

Beurteilung der Tiergerechtheit der ,Kleingruppenhaltung' von Legehennen

unter Berücksichtigung rechtlicher und ökonomischer Aspekte



http://www.provant.be/binaries/artikelagricconstructkoeversie2008_tcm7-68408.pdf

***Gutachten im Rahmen des Normenkontrollverfahrens vor dem
Bundesverfassungsgericht***

im Auftrag von:

**Ministerium für Umwelt, Forsten und
Verbraucherschutz Rheinland-Pfalz,
Kaiser-Friedrich-Str. 1, 55116 Mainz**

vorgelegt von:

**Prof. Dr. agr. habil. Bernhard Hörning,
Fachgebiet Ökologische Tierhaltung,
Fachhochschule Eberswalde**

Berlin, im Oktober 2009

Inhaltsverzeichnis

Kap. 0: Kurzfassung	9
<i>Kap. 1: Artgemäße Fortbewegung</i>	9
<i>Kap. 2: Artgemäßes Ruhen</i>	13
<i>Kap. 3: Artgemäße Nahrungsaufnahme</i>	15
<i>Kap. 4: Artgemäßes Staubbaden</i>	17
<i>Kap. 5: Artgemäße Eiablage</i>	20
<i>Kap. 6: Weitere Beurteilungskriterien</i>	22
Systemvergleich	22
Tiergesundheit	23
Produktqualität	29
Umweltbelastung	30
Tierbetreuung	30
Vergleichsbewertung der Tierärztlichen Hochschule Hannover	31
<i>Kap. 7: Wirtschaftliche Aspekte</i>	33
Kap. 1: Artgemäße Bewegung	36
I. Nur sehr wenig Fortbewegung in der Kleingruppenhaltung	36
II. Kein ausreichender Platz zum Flügelschlagen	39
III. Einhaltung von Sozialdistanzen kaum möglich	40
IV. Problematische Gruppengrößen in der Kleingruppenhaltung	40
V. Ungünstiges Zusammenwirken von Stressfaktoren in größeren Käfigen	43
VI. Zum sogenannten Omnibuseffekt	44
VII. Irreführende Platzangaben und -berechnungen	46
VIII. Leiden, Schmerzen und Schäden als Folge der eingeschränkten Bewegungsmöglichkeit	49
IX. Vergleich mit dem Wildhuhn nicht nötig	51
X. Keine relevanten Unterschiede zwischen “high priority behaviours”, “behavioural priorities” und “needs”	53
Kap. 2: Artgemäßes Ruhen	56
I. Zur biologischen Bedeutung und zur Stärke des Bedürfnisses	56
II) Zum nächtlichen Ruhen auf Sitzstangen	58
III) Zum Ruhen auf Sitzstangen tagsüber	60
IV) Risiko des Bepicktwerdens auf ,erhöhten’ Sitzstangen	64
V) Keine aufrechte Körperhaltung auf ,erhöhten’ Sitzstangen	64
VI. Artgemäßes Aufbaumen nicht möglich	65
Kap. 3: Artgemäße Nahrungsaufnahme	66
I. Artgemäße Nahrungssuche untrennbar mit Fortbewegung verbunden	66
II. Deutlich weniger pickende / scharrende Hennen in ausgestalteten Käfigen	66
III. Versuch, den Anteil gleichzeitig Nahrungssuchender Hennen herunterzurechnen	68
IV. Keine gleichzeitige Nahrungsaufnahme bei Troglängen von 12 cm je Henne	70
V. Dauerhaft ausreichend hohe Einstreuschicht in Käfigen nicht möglich	71
VI. Etliche arteigene Nahrungsaufnahmeverhaltensweisen in Käfigen nicht möglich	74

VII. Ein Teil der Tiere nutzt nie den Einstreubereich	75
Kap. 4: Artgemäßes Staubbaden	76
I. Staubbaden dient der Gefiederpflege.	76
II. Staubbaden ist ein essentielles Bedürfnis	78
III. Keine vollständigen Staubbadeabläufe in Käfigsystemen möglich	79
IV. Staubbaden in hohem Maße synchron	81
V. Zur Notwendigkeit einer ausreichenden Einstreuhöhe	83
VI. Zu kleine Einstreubereiche der ausgestalteten Käfige / Kleingruppenhaltungen	83
VII. Untersuchungsergebnisse aus ausgestalteten Käfigen auf Kleingruppenhaltung übertragbar	85
VIII. Schein- oder Pseudostaubbaden nur in Käfigen	86
IX. Dauerhaft ausreichend hohe Einstreuschicht in Käfigen nicht möglich	89
X. Zahlreiche Beeinträchtigungen beim Staubbadeverhalten in Käfigen	90
Kap. 5: Artgemäße Eiablage	94
I. Bedeutung des Nestsuch- und Nestbauverhaltens	94
II. Zu den Nestaufenthaltszeiten	95
III. Zum Platzbedarf einer Henne im Nest	97
IV. Andere Situation in Boden- und Volierenhaltungen	99
V. Hoher Anteil an Nesteiern kein Beleg für artgemäße Nestgestaltung	101
VI. Risiko von Kloakenkannibalismus bei vorzeitigem Verlassen des Nestes	102
VII. Weitere Fehlannahmen	103
Kap. 6: Weitere Beurteilungskriterien (Tiergesundheit, Produktqualität, Umweltverträglichkeit)	106
I. Vergleichsbewertung der Tierärztlichen Hochschule Hannover	106
II. Unzulässige Aufrechnung beherrschbarer Risiken von Alternativsystemen mit systemimmanenten Nachteilen der Käfighaltungen	117
III. Kein höheres Mortalitätsrisiko in Nicht-Käfigsystemen	120
IV. Hohes Risiko für die Verhaltensstörungen ‚Federpicken‘ und ‚Kannibalismus‘ in Käfigsystemen	127
V. Oft besserer Gefiederzustand der Hennen in Alternativsystemen	131
VI. Keine schlechtere Fußballengesundheit in Nicht-Käfigsystemen	134
VII. Nicht mehr Brustbeinveränderungen in Nicht-Käfigsystemen	137
VIII. Deutlich bessere Knochenfestigkeit in Nicht-Käfigsystemen	139
IX. Nicht mehr Hautverletzungen in alternativen Haltungssystemen	140
X. Hohe Stressbelastung der Hennen in Großgruppenkäfigen	142
XI. Gleiches Risiko durch Ektoparasiten in allen Haltungssystemen	142
XII. Risiken durch Endoparasiten in Nicht-Käfigsystemen beherrschbar	143
XIII. Krankheitsrisiko in Alternativsystemen nicht höher	144
XIV. Fettleber vermehrt bei Käfighennen	146
XV. Emissionen beherrschbar	147
XVI. Stallstaubbelastung in Alternativsystemen absenkbar	149
XVII. Kaum Unterschiede bei verlegten Eiern	150
XVIII. Keine Unterschiede bei verschiedenen Eiqualitätsparametern	154
XIX. Kein höheres Risiko von Arzneimittelrückständen bei Alternativ-Eiern	155

<i>XX. Kein höheres Kontaminationsrisiko bei Eiern aus Nicht-Käfigsystemen</i>	157
<i>XXI. Zur Tierbetreuung inkl. -kontrolle</i>	158
Kap. 7: Wirtschaftliche Fragen	164
<i>I. Käfighaltung begünstigt Konzentrationsprozesse</i>	164
<i>II. Die meisten Legehennen immer noch in konventionellen Käfigen</i>	165
<i>III. Verbraucher kaufen immer mehr Eier aus Alternativhaltung</i>	167
<i>IV. Eier aus alternativen Haltungssystemen müssen überproportional importiert werden</i>	173
<i>V. Produktionskosten für Eier aus alternativen Haltungssystemen nicht wesentlich höher</i>	174
<i>VI. Auswirkungen einer Komplettumstellung auf Alternativsysteme</i>	181
8 Anhang	188
<i>8.1 Haltungssysteme für Legehennen</i>	188
<i>8.2 Ausgestaltete Käfige auf dem deutschen Markt</i>	192
8.2.1 Kleingruppenkäfigsysteme	192
8.2.2 Käfigelemente	198
<i>8.3 Vergleichstabellen zur Beurteilung der Tiergerechtigkeit</i>	202
9 Literatur	211

Abbildungsverzeichnis

Abb. 1: Laufen auf niedrigen Sitzstangen (Herstellerprospekt BD Kleinvoliere)	36
Abb. 2: Anzahl der Hennen auf Sitzstangen unterschiedlicher Höhen zu Beginn der Dunkelphase (aus OLSSON & KEELING 2000)	57
Abb. 3: Wahl von Legehennen zwischen Sitzstangen und Gittern verschiedener Höhen als Übernachtungsplätze (aus SCHRADER 2008)	57
Abb. 4: Aufenthaltsorte der Hennen in der Dunkelphase in einer Volierenhaltung (aus NIEBUHR et al. 2007)	59
Abb. 5: Hennen in der Kleingruppenhaltung (Eurovent 625a-EU) mit gestuften Sitzstangen (aus RÖNCHEN 2007)	63
Abb. 6: Ablauf der Sandbadesequenzen (aus ROOIJEN 1998, S. 18)	78
Abb. 7: Hennen auf den Einstreumatten in der Kleingruppenhaltung (Herstellerprospekt BD Kleinvoliere, Fa. Big Dutchman)	89
Abb. 8: Vergleich des Sandbadens in ausgestalteten Käfigen und Bodenhaltung (aus LayWel, deliverable 4.5)	91
Abb. 9: Dauer der Sandbadevorgänge in Kleingruppenhaltung (KV) und Volierenhaltung (GV) (aus HERGT 2007)	92
Abb. 10: Periodik der Eiablage (aus BAUER & FÖLSCH 2005)	95
Abb. 11: Verteilung der Eiablage und Eigewichte über den Tag (aus ICKEN et al. 2006)	95
Abb. 12: Überlebensrate (Verlauf der Verluste) während der Legeperiode in verschiedenen Haltungssystemen bei weißen Hennen (LSL, links) bzw. braunen Hennen (Lohmann Brown, rechts) (aus FISCHER 2009, S. 42)	125
Abb. 13: Kumulativer Anteil der infolge von Kannibalismus pro Legemonat verendeten LSL- bzw. LB-Hennen nach Haltungssystemen im Verlauf der Legeperiode (aus FISCHER 2009, S. 43)	129
Abb. 14: Verlauf von Kannibalismusrate und Anteil Betrieben mit schnabelgekürzten Hennen in österreichischen Betrieben mit alternativen Haltungssystemen (aus NIEBUHR et al. 2006b, S. 15)	131
Abb. 15: Beispiel für eine Gefiederbeurteilung, Flügel, Note 1 = gravierende Gefiederschäden, Note 4 = sehr gut (aus RÖNCHEN 2007)	133
Abb. 16: Veränderungen an den Sohlenballen, links tiefgreifende Epithelläsion mit hochgradiger Verdickung, rechts großflächige tiefgreifende Epithelläsion mit geringgradiger Verdickung (aus WEITZENBÜRGER 2005)	135
Abb. 17: Kontrolle der obersten Käfigreihe mit mobiler Leiter (links; aus HARTUNG et al. 2007); Beispiel für verschiedene Anlagenhöhen bei Kleingruppenhaltung (rechts, Fa. Hellmann)	161
Abb. 18: Beispiel für Anlagenhöhen bei verschiedener Anzahl Etagen in der Kleingruppenhaltung (links, Fa. Hellmann) sowie Kleingruppenhaltung mit einem Zwischendeck (Fa. Meller)	161
Abb. 19: Bestandsgrößenklassen (Anzahl Hennenplätze) nach Haltungsformen 2008, ZMP-Angaben, Angaben in % der Haltungsform (Angaben aus DGS Mag. 14/2009)	164
Abb. 20: Anteil der Eier aus alternativen Haltungssystemen an den Käufen privater Haushalte in Deutschland (nach ZMP-Angaben)	168
Abb. 21: Entwicklung der Haushaltskäufe nach Haltungsformen 2008 / 2009 (Marktinfo Eier und Geflügel, MEG)	169
Abb. 22: Anteil deutscher Erzeugung nach Haltungsformen 2005 – 2008 (aus KAT-News 1/09, S. 13)	173
Abb. 23: Kalkulation der Kosten der Eierzeugung, Bestände von 5.000 – 20.000 Hennen (aus DAMME 2008a)	179
Abb. 24: Entwicklung der Hennenplätze nach Haltungsformen in Deutschland (aus LfL 2008, S. 13)	185

Abb. 25: Bestandsgrößenklassen (Anzahl Hennenplätze) in der Legehennenhaltung in Deutschland 2005 (Angaben nach Stat. Jb. Ernährung, Landwirtschaft, Forsten)	186
Abb. 26: Beispiel eines konventionellen Käfigs (aus LayWel, deliverable 2.3).....	188
Abb. 27: Beispiel einer Bodenhaltung (aus LayWel, deliverable 2.3).....	189
Abb. 28: Beispiel einer Volierenhaltung (aus KTBL 2006)	190
Abb. 29: Volieren als begehbare Haltungseinrichtungen (aus NIEBUHR et al. 2007)	191
Abb. 30: Anlage mit Kleingruppenhaltung Specht-Etagensystem (Herstellerprospekt, Fa. Ten Elsen).....	194
Abb. 31: Anlage mit Kleingruppenhaltung Euro 2000 (Herstellerprospekt, Fa. Meller)	195
Abb. 32: Beispiel Anlagenhöhen 6 – 9 Etagen (Fa. Hellmann)	195
Abb. 33: Beispiel einer Käfiganlage mit Zwischendeck (Herstellerprospekt Kleingruppenhaltung Euro 2000, Fa. Meller)	196
Abb. 34: Beispiel einer Einrichtung eines ausgestalteten Käfigs (EcoSystem, Fa. Farmer Automatic, Herstellerprospekt)	196
Abb. 35: Beispiel einer Einrichtung eines ausgestalteten Käfigs (EcoSystem, Fa. Farmer Automatic, Herstellerprospekt)	197
Abb. 36: Beispiel einer Einrichtung eines ausgestalteten Käfigs („Kleinvoliere“ von Big Dutchman für 60 Hennen, Herstellerprospekt)	197
Abb. 37: Kleingruppenhaltung Fa. Hellmann (Herstellerprospekt)	197
Abb. 38: Angaben zur Ermittlung des Bodengefälles (aus NIEBUHR & LUGMAIR 2006b)	198
Abb. 39: Runde Metallsitzstangen, rechts etwas erhöht (Herstellerprospekt BD Kleinvoliere, Fa. Big Dutchman).	199
Abb. 40: Legehennen auf Kunststoffsitzstangen (aus SIMON 2008).....	199
Abb. 41: Kunstgrasmatten und Plastikummantelter Maschendrahtboden für Nester (aus RAUCH & MATTHES 2004).....	200
Abb. 42: Kunststoffgitter als Abrollboden im Legenest, Kleingruppenhaltung Euro 2000 (Fa. Meller, Herstellerprospekt)	200
Abb. 43: Einstreumaterial auf Kunstgrasmatten (www.laywel.eu)	200
Abb. 44: Kunstgrasmatte mit Löchern dazwischen (Herstellerprospekt Maxi System, Fa. Farmer Automatic)	201

Tabellenverzeichnis

Tab. 1: Übernachtungsorte in ausgestalteten Käfigen (% der Tiere)	59
Tab. 2: Orte, Häufigkeiten und Dauern von Sandbadeaktivitäten in ausgestalteten Käfigen..	86
Tab. 3: Vergleich von Anzahl und Dauern der Sandbadevorgänge zwischen Kleingruppen- und Volierenhaltung (nach Hergt 2007).....	91
Tab. 4: Vergleich Sandbadeverhalten im ausgestalteten Käfig und im Auslauf; Werte je Sandbadeaktion (nach BRIESE et al. 2004).....	92
Tab. 5: Anzahl Nestbesuche und Aufenthaltsdauern je Huhn in ausgestalteten Käfigen mit Legenestern (nach CRONIN et al. 2005)	96
Tab. 6: Verlegeraten in Schweizer Praxisbetrieben mit alternativen Haltungssystemen (nach HÄNE 1999)	100
Tab. 7: Anteil der an verschiedenen Stellen gelegten Eier in ausgestalteten Käfigen (%)....	101
Tab. 8: Anteil der Nestakzeptanz (%) in ausgestalteten Käfigen mit 48 bzw. 60 Hennen (aus Rauch 2004)	102
Tab. 9: Anteil Nesteier bei verschiedenen Haltungssystemen und Herkünften (aus Laywel, deliverable 4.6).....	102
Tab. 10: Mortalität in ausgestalteten Käfigen bei unterschiedlicher Lichtintensität (nach FRÖHLICH & OESTER 2000)	121
Tab. 11: Mortalität in ausgestalteten Käfigen bei unterschiedlichen Etagenhöhen (aus VITS 2005).....	122

Tab. 12: Beleuchtungsintensität (Lux) in den deutschen Modellvorhaben (aus BUCHENAUER 2004)	123
Tab. 13: Mortalitätsrate in verschiedenen Haltungssystemen, Auswertung von Ergebnissen aus Untersuchungen verschiedener Länder (LayWel deliverable 3.1 – 3.3).....	124
Tab. 14: Verteilung der Haltungsformen in Deutschland am 1.12.08 (nach www.destatis.de).....	166
Tab. 15: In Niedersachsen erteilte Ausnahmegenehmigungen zum Weiterbetreiben der konventionellen Käfighaltung bis Ende 2009 (LT-Drs. 16/1331, S. 22)	167
Tab. 16: Im Herbst 2009 in Niedersachsen noch bestehende Bestände in konventionellen Käfigen	167
Tab. 17: Kalkulation der Investitionskosten (aus SIMON 2008a).....	174
Tab. 18: Kalkulation des Investitionsbedarfs verschiedener Haltungssysteme, 10.000 Tierplätze (aus Schierhold 2006a).....	175
Tab. 19: Investitionsbedarf für verschiedene Haltungssysteme für Legehennen (aus DAMME 2008a).....	175
Tab. 20: Investitionsbedarf für den Neubau von Legehennenställen, Euro je Tierplatz (nach BAUKOST online, www.ktbl.de)	176
Tab. 21: Kosten der Eierzeugung in verschiedenen Haltungssystemen (nach DAMME 2006)	177
Tab. 22: Gesamtkosten je Ei in verschiedenen Haltungssystemen (aus SCHIERHOLD 2006a)	178
Tab. 23: Kalkulation der Gesamtkosten (aus SIMON 2008a)	178
Tab. 24: Handelsspanne (Differenz zwischen Erzeuger- und Verbraucherpreisen) am Beispiel von Eiern der Gewichtsklasse M (Cent/Ei), Durchschnitt 2007 (Angaben nach DAMME 2008a).....	180
Tab. 25: Arbeitszeitbedarf in alternativen Legehennenhaltungssystemen mit verschiedenen Bestandsgrößen, ohne Sortierung und Vermarktung (aus KLEMM et al. 2002).....	181
Tab. 26: Beispiel für Stallbreiten bei unterschiedlicher Anzahl Käfigreihen	192
Tab. 27: In Deutschland angebotene Kleingruppensysteme (aus Sonderbeilage zu DGS 35/2006, erg. durch Firmenangaben aus Herstellerprospekten bzw. Websites)	193
Tab. 28: Beispiel für erforderliche Stallhöhen je nach Anzahl Etagen	194
Tab. 29: Vergleichstabelle aus der Stellungnahme der Bundesregierung, S. 57 (ohne Überschrift), offensichtlich basierend auf „Stellungnahme der Tierärztlichen Hochschule Hannover zur Legehennenhaltung“ (s. Tab. 30)	202
Tab. 30: Vergleichstabelle aus der „Stellungnahme der Tierärztlichen Hochschule Hannover zur Legehennenhaltung“ vom März 2006	203
Tab. 31: Bewertung der Haltungssysteme durch die „Arbeitsgruppe Haltungssysteme Legehennen“ (Bessei, Hafez, Grashorn, Rauch 1998), veröff. in DGS-intern* Nr. 48/98, nachgedruckt im „Sachstandsbericht“ des BDE vom März 2006.....	204
Tab. 32: Vergleichstabelle aus dem „Sachstandsbericht zur Haltung von Legehennen“ des Bundesverbandes Deutsches Ei (BDE, März 2006).....	205
Tab. 33: Beurteilung der Risiken für die Tiergerechtigkeit durch die EFSA (Scientific Report, S. 95 /96)	206
Tab. 34: Beurteilung der Risiken für die Tiergerechtigkeit im LayWel-Projekt (Final Activity Report, S. 10)	207
Tab. 35: Beurteilung der Risiken für die Tiergerechtigkeit im LayWel-Projekt (Deliverable 7.1, S. 21 / 22)	208
Tab. 36: Beurteilung der Risiken für die Tiergerechtigkeit in der Dissertation Weitzenbürger, Tierärztliche Hochschule Hannover, Betreuung: Prof. Dr. Distl (Weitzenbürger 2005, S. 208)	209
Tab. 37: Bewertung des Tierverhaltens im Nationalen Bewertungsrahmen (www.ktbl.de) .	210
Tab. 38: Beispiel eines von fünf Bewertungsblättern (Einflussbereichen) im TGI 35 L für Legehennen (aus Bartussek 1995, S. 18)	210

Abkürzungsverzeichnis

aaO = am angegebenen Ort
Abb. = Abbildung
Abs. = Absatz
AHAW = Scientific Panel on Animal Health and Welfare, Wissenschaftlicher Ausschuss für Tiergesundheit und Tierschutz
AKh = Arbeitskraftstunden
Anl. = Anlage
BDE = Bundesverband Deutsches Ei
BR-Drs. = Bundesratsdrucksache
BT-Drs. = Bundestagsdrucksache
BVerfG = Bundesverfassungsgericht
bzgl. = bezüglich
dgl. = desgleichen
DGS = Deutsche Geflügelwirtschaft und Schweineproduktion, Organ des ZDG
d.h. = das heißt
d.i. = das ist
EFSA = (European Food Safety Authority, Europäische Behörde für Lebensmittelsicherheit)
et al. = et alii (und Mitautoren)
etc. = et cetera
ff. = folgende Seiten
ggf. = gegebenenfalls
i.d.R. = in der Regel
inkl. = inklusive
Kap. = Kapitel
LT-Drs. = Landtagsdrucksache
LayWel = Welfare of Laying Hens (von der EU gefördertes Forschungsprojekt)
lt. = laut
max. = maximal
MEG = Marktinfo Eier und Geflügel
min. = minimal
mind. = mindestens
Mio. = Millionen
Mrd. = Milliarden
m.o.w. = mehr oder weniger
N = Newton
Nr. = Nummer
o.a. = oben angegeben
o.e. = oben erwähnt
o.g. = oben genannt
o.J. = ohne Jahresangabe
Rn. = Randnummer (von Kommentaren)
s. = siehe
S. = Seite
sog. = so genannt
s.o. = siehe oben
s.u. = siehe unten
Tab. = Tabelle
TierSchG = Tierschutzgesetz
TierSchNutzV = Tierschutznutztierhaltungsverordnung
u.a. = unter anderem
u.ä. = und ähnliches
u.a.m. = und anderes mehr
usw. = und so weiter
u.U. = unter Umständen
v.a. = vor allem
Verf. = Verfasser
vgl. = vergleiche
z.B. = zum Beispiel
z.T. = zum Teil
zit. = zitiert
ZDG = Zentralverband der Deutschen Geflügelwirtschaft
ZMP = Zentrale Markt- und Preisberichtsstelle

Kap. 0: Kurzfassung

Vorbemerkung: Im Folgenden werden die Begriffe Alternativsysteme, alternative Haltungssysteme und Nicht-Käfigsysteme (bzw. Nicht-Käfig-Haltungssysteme) synonym als Oberbegriff für die Haltungssysteme Bodenhaltung, Volierenhaltung und Freilandhaltung verwendet. In der EU-Richtlinie zum Schutz von Legehennen wird hierfür der Begriff Alternativsysteme benutzt (Kap. 1). Hingegen umfaßt in der derzeit geltenden Tierschutz-Nutztierhaltungsverordnung der Begriff Bodenhaltung z.T. auch Volieren- bzw. Freilandhaltung (§ 13 a). Die einzelnen Haltungssysteme sind im Anhang näher beschrieben (Kap. 8.1).

Kap. 1: Artgemäße Fortbewegung

In ausgestalteten Käfigen bzw. der Kleingruppenhaltung ist die **Fortbewegungsmöglichkeit sehr stark eingeschränkt** für die Legehennen. Einzelne wesentliche Elemente des Funktionskreises „Fortbewegungsverhalten“ können von vornherein nicht ausgeführt werden, so das Laufen, das Rennen, das Flattern und das Fliegen (Vits et al. 2005d). Selbst das Gehen auf dem Boden konnte in Untersuchungen nur mit einer durchschnittlichen Frequenz von z.B. 1,7 % beobachtet werden (Weitzenbürger 2005). Das immobile (Bewegungslose) Verhalten macht einen hohen Anteil am Gesamtverhalten aus (Buchenauer 2004). Dies begünstigt eine mangelnde Festigkeit der Flügel- und Schienbeinknochen, Immobilitätsosteoporosen sowie in der Folge Knochenbrüche. Zahlreiche Untersuchungen belegen, dass die Knochenfestigkeit, die Hennen in Nicht-Käfig-Haltungssystemen aufweisen, in der Kleingruppenhaltung bei weitem nicht erreicht wird (Leyendecker et al. 2001c, Leyendecker et al. 2005; Scholz et al. 2008b,d; Rodenburg et al. 2006b). Die mangelnde Festigkeit der Knochen in der Kleingruppenhaltung ist mit einer mangelnden Festigkeit der Eierschalen verbunden und hat damit auch Auswirkungen auf die Lebensmittelqualität (Bruch- bzw. Knickeier).

Die Möglichkeit zur **Fortbewegung** wird nicht nur durch die hohe Besatzdichte in den Käfigen, sondern auch **durch die Sitzstangen eingeschränkt**, die infolge der geringen Käfighöhe von ca. 50 cm im Bewegungsraum angebracht werden müssen. Die Hennen sind deshalb häufig gezwungen, auf den Sitzstangen oder von Sitzstange zu Sitzstange zu gehen, um von einem zum anderen Funktionsbereich zu gelangen (Vits et al. 2005d). Wenn die Käfige voll besetzt sind, ist eine unbehinderte Fortbewegung kaum möglich. Hennen, die sich fortbewegen wollen, müssen dann häufig andere Tiere überklettern oder unter ihnen hindurchkriechen (Buchenauer 2004).

Flügelschlagen wird von Hennen in ausgestalteten Käfigen und in der Kleingruppenhaltung nie oder nur **selten gezeigt** (Buchenauer 2004, EFSA 2004, Weitzenbürger 2005). Offenkundig wollen die Tiere vermeiden, mit den Außenseiten der Flügel an Sitzstangen, Käfigwände oder Körper von Artgenossinnen anzustoßen, wodurch Verletzungen entstehen oder Auseinandersetzungen hervorgerufen werden könnten. Flügelstrecken und –schlagen rechnet zu den Grundbedürfnissen von Hennen (EG-Kommission 1998). Die Stärke des Bedürfnisses lässt sich mit Hilfe des sog. „rebound-effects“ belegen (d.h. dass Hennen, die aus den Käfigen herausgenommen werden, das Verhalten in höherer Intensität ausführen und damit einen Nachholbedarf zeigen). Es ist u.a. zur Aufrechterhaltung gesunder Knochen und einer genügend starken Muskulatur unerlässlich (EFSA 2004). Deshalb gehört es zum Körperpflegeverhalten (Schrader 2008, vgl. Anhang A des Europ. Übereinkommens zum Schutz der für Versuche und andere wissenschaftliche Zwecke verwendeten Wirbeltiere).

Die in den ausgestalteten Käfigen und der Kleingruppenhaltung herrschende räumliche Enge und die geringe Höhe führen auch dazu, dass die Hennen **keine Möglichkeit zum Rückzug**, zum Ausweichen vor Angriffen und zur Einhaltung von Sozialdistanzen haben.

Mit Blick auf das Sozialverhalten besteht in den Kleingruppenhaltungen offensichtlich eine **besonders problematische Gruppengröße**. Aktuelle wissenschaftliche Erkenntnisse legen nahe, dass es Hennen bereits ab einer Gruppengröße von etwa 30 Tieren nicht mehr möglich ist, eine stabile Sozialstruktur auszubilden (Keeling et al. 2003). Anscheinend besteht im Aggressionsniveau von Hennen eine kurvilineare Beziehung, d.h. Aggressionen sind sowohl in kleinen, als auch in sehr großen Gruppen eher selten, in mittelgroßen Gruppen dagegen häufiger. Während nämlich in sehr großen Gruppen nicht mehr versucht wird, eine Rangordnung, die auf individuellem Erkennen beruht, zu etablieren, bemühen sich Hennen in kleinen und mittelgroßen Gruppen, eine solche zu bilden. Dies gelingt ihnen aber ab einer Gruppengröße von ca. 30 Tieren nicht mehr und es kommt daher zu vermehrten Aggressionen. Insgesamt scheinen Gruppen von etwa 30 bis 120 Hennen hinsichtlich auftretender Aggressionen die kritischsten Gruppengrößen zu sein (Schrader 2008). Die auf dem Markt üblicherweise angebotenen Kleingruppenhaltungskäfige für 30er- bis 60er-Gruppen liegen mithin genau in diesem kritischen Bereich. Dass die Tiergruppen in Boden- und Volierenhaltungen sehr viel größer sind, ist kein Gegenargument, weil das Aggressionsniveau in Gruppen mit mehreren hundert Tieren niedrig ist (z.B. Hughes et al. 1997, Carmichael et al. 1999, Nicol et al. 1999, Estevez et al. 2002, D'Eath & Keeling 2003), sei es, dass die Hennen dort alternative Strategien zur Vermeidung negativer sozialer Interaktionen entwickeln, oder dass sie sich in großen Gruppen tolerieren, ohne einander individuell zu kennen.

In Käfigen mit Tiergruppen zwischen 30 und 60 kommt es zu einem ungünstigen **Zusammenwirken mehrerer Stressfaktoren**: Zum einen versuchen die Tiere noch, eine Rangordnung aufgrund individueller Erkennung zu bilden, was ihnen aber nicht mehr gelingt; zum anderen können sie kaum Individualdistanzen einnehmen und sich vor Angriffen auf genügend hohe Stangen zurückziehen. Hinzu kommen die im Käfig stark eingeschränkten Bewegungsmöglichkeiten und der hohe Drahtgitterbodenanteil, der in Kombination mit den zu kleinen Einstreubereichen keine ausreichende Beschäftigung ermöglicht, so dass das Beschäftigungsmöglichkeit z.T. auf die Artgenossen umgelenkt wird (vgl. unten, Kap. 3).

Mit Bezug auf weiße Legehennen (LSL) ist deshalb an der Tierärztlichen Hochschule Hannover festgestellt worden, dass sie in Käfigen mit großen Tiergruppen die höchste Stressbelastung erfahren (H/L-Ratio), in Volierenhaltung demgegenüber die niedrigste. Auch mit Bezug auf braune Hennen (LB) wurde in Käfigen mit 60er-Gruppen eine höhere Stressbelastung gefunden. Daher wurde für beide Legelinien eine Beschränkung auf kleinere Gruppen empfohlen, auch wegen der im Käfig geringeren Ausweich- und Beschäftigungsmöglichkeiten (Fischer et al. 2008, Anl. 22 zum Schriftsatz Sachsen). Hingegen wird die Praxis eher größere Gruppen einrichten aufgrund der geringeren Kosten größerer Käfige (weniger Trennwände, etc.).

Zu besonders schwer wiegenden Problemen kommt es, wenn **Junghennen aus tiergerechter Aufzucht** in Käfige der Kleingruppenhaltung eingestallt werden (i.d.R. in der 18. – 20. Lebenswoche). Denn diese Tiere sind gewöhnt an große Einstreubereiche, genügend Bewegungsraum und Möglichkeiten zur Einhaltung von Sozialdistanzen und erfahren dadurch, dass sie sich plötzlich in einem beengten Käfig mit hohem Drahtgitterbodenanteil und sehr kleiner Einstreufäche befinden, eine starke Stressbelastung. Weitzenbürger (2005, S. 69/70) fand in Kleingruppenhaltungen eine höhere Mortalitätsrate bei Hennen aus Aufzucht in Bodenhaltung. „Der signifikante Effekt der Interaktion von Haltungssystem und Aufzuchtform sowie die signifikant höhere Mortalitätsrate bei den Legehennen aus Bodenaufzucht im Vergleich zu denen aus Käfigaufzucht war darauf zurückzuführen, dass die Legehennen aus Bodenaufzucht

als Reaktion auf den Wechsel von einer strukturreichen in eine strukturärmere Umwelt vermutlich stärker von den Verhaltensstörungen Federpicken und Kannibalismus betroffen waren als ihre Artgenossen, die im Käfig aufgezogen wurden. Während der Aufzucht in Bodenhaltung hatten die Tiere Zugang zu Einstreu, so dass ihnen dort das artgemäße Ausleben des Nahrungserwerbs- und Erkundungsverhaltens, welches durch die Verhaltenselemente Umhergehen, Erkunden, mit den Füßen Scharren sowie durch vielfältige Pickaktivitäten wie Reißen, Ziehen, Hacken und Bearbeiten veränderbarer Nahrungsbestandteile mit dem Schnabel gekennzeichnet ist, möglich war. Als Folge des Fehlens von manipulierbarem Substrat nach der Umstallung in die Kleingruppenhaltungssysteme und ausgestalteten Käfige wurde das Nahrungserwerbs- und Erkundungsverhaltens dort auf das Gefieder der Artgenossen projiziert.“

Kleingruppenhaltung und tiergerechte Junghennenaufzucht erscheinen also schwer vereinbar. Die Junghennen stattdessen in Käfigen aufzuziehen, wäre aber ebenfalls keine geeignete „Lösung“, weil Junghennen in einstreuloser Haltung ihr angeborenes Pickverhalten auf die Flaumfedern und Körper der Artgenossinnen umorientieren und so die Entstehung der Verhaltensstörungen Federpicken und Kannibalismus bereits in den ersten Tagen gefördert wird.

Bei ihrem Hinweis auf einen **angeblichen „positiven Omnibuseffekt“**, den die Kleingruppenhaltung angeblich habe, lässt die Bundesregierung außer Acht, dass insbesondere die Verhaltensweisen der Funktionskreise „Nahrungsaufnahme“, „Körperpflege“ „Ruhen“ und „Eiablage“ in Hühnerherden in hohem Maße synchronisiert sind (Eurich-Menden et al. 2006). Deshalb halten sich in tiergerechten Hühnerhaltungen zu bestimmten Zeiten besonders viele Tiere in den einzelnen Bereichen (insbesondere im Einstreubereich und im Nest) auf, zu anderen Zeiten dagegen wenige. Entsprechend groß müssen diese Bereiche sein. Demgegenüber will die Bundesregierung mit ihrer „Omnibus“-These offenbar sagen, dass es ausreiche, wenn die Hennen die Verhaltensweisen, die sie in Nicht-Käfig-Haltungssystemen gemeinsam oder in größeren Gruppen ausführen, in der Kleingruppenhaltung nacheinander durchführen können (vgl. besonders S. 28 und S. 38 der Stellungnahme der Bundesregierung, wonach ausreichen soll, wenn von jeweils 10 Hennen einem einzigen Tier (d.h. 10 %) das Nahrungssuch- bzw. das Staubbadeverhalten auf Einstreu ermöglicht wird). Dies entspricht jedoch nicht der Biologie der Tiere. Außerdem müsste in der Theorie des „Omnibuseffekts“ der Einstreubereich in den 30er- bis 60er-Käfigen der Kleingruppenhaltung pro Tier größer gestaltet werden als in der Boden- und Volierenhaltung, wo sich Hunderte von Tieren diesen Bereich teilen können. Das Gegenteil ist aber der Fall, der Einstreubereich ist in der Kleingruppenhaltung deutlich kleiner (Größe des Einstreubereichs in der Boden- und Volierenhaltung 250 cm² je Tier, in der Kleingruppenhaltung dagegen nur 90 cm²).

Die Annahme der Bundesregierung, wonach, wenn ein Teil der Hennen inaktiv sei, die anderen entsprechend mehr Bewegungsraum zur Verfügung hätten, wäre nur richtig, wenn die Sitzstangen, auf denen die Hennen ruhen, so hoch über dem Käfigboden angebracht werden könnten, dass sie sich außerhalb des Bewegungsraums der aktiven Tiere befänden. Das ist aber bei nur ca. 50 cm Käfighöhe nicht möglich. Eine Folge der geringen Käfighöhe ist deswegen, dass die auf den Stangen sitzenden Tiere den Platz für die anderen nicht vergrößern, sondern vielmehr denen, die sich bewegen wollen, im Weg sind. Die weitere Behauptung der Bundesregierung, die Hennen könnten auch den Raum unter den „erhöht“ angebrachten Sitzstangen (ca. 23 – 27 cm) zur Fortbewegung nutzen, ist angesichts einer durchschnittlichen Körperhöhe der Hennen von 38 cm (vgl. Bundesverfassungsgericht) kaum nachvollziehbar.

Die Behauptung der Bundesregierung, wonach die Grundfläche in der Kleingruppenhaltung mit 25.000 cm² 12,5mal größer sei als im ausgestalteten Käfige nach der EG-Richtlinie

1999/74, ist irreführend, weil es in der europäischen Praxis keine ausgestalteten Käfige mit nur 2.000 cm² gibt. Solche Käfige könnten maximal zwei Hennen aufnehmen und wären zudem unwirtschaftlich. Die von deutschen Herstellern auf der Grundlage der EG-Richtlinie 1999/74 angebotenen Käfigmodelle sind für 20, 40 oder 60 Hennen konzipiert und unterscheiden sich deshalb nur wenig von den Käfigen der Kleingruppenhaltung. Selbst der kleinste Käfig davon hat noch 1,5 m² Grundfläche (20 x 750 cm²) und damit deutlich mehr als die Hälfte der Fläche der Kleingruppenhaltung mit 2,5 m².

Die Bundesregierung weist zwar zutreffend darauf hin, dass die Gesamtbodenfläche, die den Hennen in der Kleingruppenhaltung zur Verfügung gestellt werden muss, unter Einberechnung der Nestfläche 890 cm² beträgt. Nicht erwähnt wird jedoch, dass dies in vielen niedersächsischen Betrieben anders ist. Dort ist – im Zusammenhang mit dem im März 2008 herausgegebenen und im Januar 2009 wieder zurückgenommenen **Erlass des niedersächsischen Landwirtschaftsministers Ehlen** – denjenigen Betrieben, die in der Zeit der Geltung des Erlasses die Zulassung einer Kleingruppenhaltung beantragt haben, lt. Presseberichten (NDR) offenbar zugesagt worden, ihre Käfige mit nur 800 cm² Gesamtbodenfläche je Henne weiter betreiben zu dürfen (vgl. auch entsprechende Hinweise der Landesregierung auf einen „Vertrauensschutz für die Betroffenen“ in Anfragen im Landtag; LT-Drs. 16/555, S. 4; LT-Drs. 16/1331, S. 20).

Diese Auslegung ist natürlich deshalb besonders gravierend, weil sich in Niedersachsen über 40 Prozent aller deutschen Käfighennen befinden (vgl. www.destatis.de: am 1.12.08 waren in Deutschland 24.777.300 Hennen in Käfige eingestallt, davon 10.299.149 in Niedersachsen). Laut Beantwortung der Landesregierung einer Großen Anfrage v. 24.8.09 wurden 1.547.404 Hennenplätze genehmigt mit der „Auslegung“ inkl. Nest (29 Ställe, davon allein 23 im Landkreis Vechta), hingegen nur 72.218 Plätze (d.h. nur 4,4 %) zuzüglich Nestfläche (Drs. 16/1331, S. 20). Ferner schreibt die Landesregierung (auf S. 21): „Die Beantwortung der Frage, ob die Nestfläche Teil der nutzbaren Fläche je Henne ist oder nicht, hat Auswirkungen auf die Besatzdichte und damit auf die Rentabilität der Kleingruppenhaltung. ... bedeutet dies einen wirtschaftlichen Vorteil von einer um 12 % höheren Besatzdichte bei Anwendung der im o.g. Erlass vorgesehenen Auslegung.“ Diesen Ausführungen kann entnommen werden, welch hohen Stellenwert ökonomische Erwägungen für die Niedersächsische Landesregierung haben.

Bei den Hennen in der Kleingruppenhaltung kommt es infolge der eingeschränkten Bewegungsmöglichkeit zu **haltungsbedingten Krankheitskomplexen** wie Immobilitätsosteoporosen, d.h. zu einer krankhaften Schwäche sowohl der Flügel- als auch der Beinknochen, auch „Käfiglähme“ genannt. Eine weitere Folge des erzwungenen Bewegungsmangels ist das Fettleibersyndrom, das nicht oder kaum weniger auftritt als in der konventionellen Käfighaltung (Weitzenbürger 2005). Sicherlich ist mit besonders schwerem Leiden zu rechnen, wenn rangniedrigere Hennen als Opfer von Federpicken und Kannibalismus mangels ausreichend hoher Sitzstangen und genügend großer Flächen kaum Ausweichmöglichkeiten haben und so ständigen Attacken ausgesetzt sind. Alle diese mit Leiden und Schäden verbundenen Tierschutzprobleme wären vermeidbar i.S. von § 2 Nr. 2 TierSchG in Nicht-Käfigsystemen mit ihren besseren Bewegungs- und Rückzugsmöglichkeiten.

Die von der Bundesregierung aufgeworfenen Frage, inwieweit sich das heutige Haushuhn von seiner Stammform, dem Wildhuhn, unterscheidet, kann letztendlich offen bleiben, da ausreichend **Methoden und Konzepte für die Bewertung der Tiergerechtigkeit** von Haltungssystemen vorliegen. So kann man zur Ermittlung der Verhaltensbedürfnisse von Nutztieren auf das in der Nutztierethologie breit anerkannte Bedarfsdeckungs- und Schadensvermeidungskonzept zurückgreifen. Danach wird für die Frage, welchen Bedarf an

Stoffen, Reizen, Umgebungsqualität und Bewegungsraum ein Haustier hat, nicht auf die Wildform, sondern auf eine Referenzgruppe „art-, rasse- und altersgleiche Tiere in naturnaher Umgebung“ zurückgegriffen. Naturnah ist eine Umgebung, wenn sie es dem Tier ermöglicht, sich frei zu bewegen, seine Organe vollständig zu gebrauchen und aus einer Vielzahl von Stoffen und Reizen dasjenige auszuwählen, was es zur Bedarfsdeckung braucht. Mit Hilfe dieses Konzepts stehen die Verhaltensbedürfnisse, welche Haushühner insbesondere in den Funktionskreisen „Nahrungsaufnahme“, „Körperpflege“, „Ruhen“, „Eiablage“, „Sozialverhalten“ und „Fortbewegung“ haben, seit langem fest. Eines Rückgriffs auf das Verhalten der wilden Stammform (das südostasiatische Bankivahuhn, *Gallus gallus*) bedarf es dazu nicht.

Zur Terminologie einiger Tierschutzbegriffe: Der Wissenschaftliche Ausschuss für Tiergesundheit und –wohlergehen (Animal Health and Welfare; AHAW) der Europäischen Lebensmittelsicherheitsbehörde (European Food Safety Authority; EFSA) charakterisiert die Verhaltensweisen „Nahrungssuch- und Nahrungsaufnahmeverhalten“, „Staubbaden“, „Aufbaumen“ und „Bauen oder Auswählen eines geeigneten Nestes“ als „high priority behaviours“ (AHAW 2005). Manchmal sprechen EFSA bzw. AHAW auch von „behavioural priorities“, ohne dass allerdings ein Unterschied dargestellt wurde (EFSA 2004, AHAW 2005). Folglich ist es unzutreffend, wenn die Bundesregierung in ihrer Stellungnahme wiederholt den Eindruck zu erwecken sucht, als seien als „behavioural priorities“ hervorgehobene Verhaltensbedürfnisse weniger bedeutsam als „high priority behaviours“. Interessanterweise tut sie dies genau bei denjenigen Verhaltensweisen, welche in den verschiedenen Käfigtypen besonders stark eingeschränkt sind, d.h. Aufbaumen, Fortbewegung bei der Nahrungssuche und Staubbaden. Damit soll offensichtlich der Eindruck erweckt werden, als wäre es nicht so wichtig, wenn die entsprechenden Verhaltensweisen nicht oder nicht komplett ausgeführt werden könnten.

Demgegenüber verwendete die EG-Kommission für die Verhaltensweisen, die von EFSA und AHAW als „high priority behaviours“ oder „behavioural priorities“ beschrieben werden, die Bezeichnung „needs“ (EG-Kommission, Legehennenmitteilung 1998). Die von EFSA und AHAW als „high priority behaviours“ oder „behavioural priorities“ charakterisierten Verhaltensweisen sind also mit denen, die die EG-Kommission als „needs“ bezeichnet, weitgehend identisch. Der AHAW weist ausdrücklich darauf hin, dass das, was in der EG-Richtlinie 1999/74 als „needs“ bezeichnet werde, in seiner Stellungnahme mit dem Begriff „behavioural priorities“ umschrieben sei (AHAW 2005). Der Hinweis der Bundesregierung in ihrer Stellungnahme (S. 13), diese Begriffe seien nicht synonym zu verwenden, kann also zumindest für den hier vorliegenden Sachverhalt nicht geltend gemacht werden.

Kap. 2: Artgemäßes Ruhen

Hennen sind sowohl nachts, als auch tagsüber **hoch motiviert, auf erhöhten Plätzen zu ruhen** (Sitzstangen). Die biologische Funktion dieses Verhaltensbedürfnisses ist, dass sich die Hennen vor Bodenfeinden, d.h. vor Angriffen vom Boden aus, sicher fühlen wollen. Dabei ist für sie die Höhe wichtiger als die Art des Ruheplatzes (vgl. Schrader 2008: wurden Hennen wahlweise niedrige Sitzstangen und erhöhte Gitterflächen angeboten, bevorzugten sie (die sicherlich unbequemereren) höheren Gitterflächen). Haben sie die Wahl zwischen Stangen in 23, 43 oder 63 cm Höhe, so sind schon wenige Minuten nach dem Einsetzen der Dunkelperiode über 90 % der Tiere auf der obersten Stange anzutreffen (Olsson & Keeling 2000).

Während man in Volierenhaltungen, wenn die Sitzstangen bzw. erhöhten Ebenen tiergerecht angeordnet sind, nachts kaum ein Tier auf dem Boden vorfindet (z.B. Niebuhr et al. 2007), haben viele Untersuchungen **in** ausgestalteten Käfigen bzw. **Kleingruppenhaltungen** ergeben, dass dort **nachts bis zu über der Hälfte der Hennen auf dem Boden** bleiben, d.h. nicht auf den Sitzstangen ruhen. Dabei wurden die höheren Werte jeweils in Käfigen mit 40er- und 60er-Tiergruppen, wie sie in der Kleingruppenhaltung üblich sind, gemessen. Damit ist offensichtlich, dass die Sitzstangen in der Kleingruppenhaltung nicht die Bedürfnisse aller Hennen erfüllen und somit die ausdrückliche Vorgabe des § 13 Abs. 5 Nr. 6 TierSchNutztV, dass *allen* Legehennen ein ungestörtes gleichzeitiges Ruhen auf Sitzstangen ermöglicht werden muss, in der Kleingruppenhaltung nicht erfüllt werden kann.

Auch tagsüber haben Hennen das Bedürfnis, sich zum Ruhen und zum Einhalten von Individualabständen auf angemessen hohe Sitzstangen zurückzuziehen. Deshalb findet man in Boden- und Volierenhaltungen auch während der Lichtperiode einen hohen Prozentsatz an Hennen, die die Stangen zum Ruhen nutzen (Blokhuys 1984), wobei Hennen auch mit offenen Augen ruhen können (Oester 2008). Demgegenüber ist in ausgestalteten Käfigen und in der Kleingruppenhaltung die Nutzung der Sitzstangen als **Rückzugsbereich tagsüber nur sehr eingeschränkt möglich**, da für die Sitzstangen keine speziellen Bereiche vorgesehen sind und sie nur eine sehr geringe Höhe aufweisen. Das hat zur Folge, dass Hennen, die auf den Stangen sitzen und ruhen wollen, durch im Käfig herumlaufende Hennen gestört werden. Da die Sitzstangen meist im gesamten Käfigbereich angebracht sind, sind die Hennen häufig gezwungen, auf den Sitzstangen oder von Sitzstange zu Sitzstange zu gehen, um von einem zum anderen Funktionsbereich zu gelangen (Vits et al. 2005d). Deshalb ist in Untersuchungen von ausgestalteten und Kleingruppenhaltungskäfigen nur ein sehr geringer Anteil an Ruhen auf den Sitzstangen festgestellt worden (Weitzenbürger 2005; Platz et al. 2007, 2009; vgl. Schrader 2004a: „Es ist davon auszugehen, dass nicht nur die sich fortbewegenden Tiere in ihrer Bewegungsmöglichkeit eingeschränkt waren, sondern auch die auf den Sitzstangen befindlichen Tiere gestört wurden“).

Außerdem besteht für Hennen, die sich tagsüber auf den „erhöhten“ Sitzstangen aufhalten, ein beträchtliches **Risiko bepickt zu werden** (vom Boden aus) und in der Folge verletzt (Wechsler & Huber-Eicher 1998; EFSA 2004: „Perches should be positioned as far away from the ground floor as possible, so that other birds are not able to peck birds on them“).

Ein artgemäßes, ungestörtes Ruhen kann somit weder auf der unteren, nur etwa 7 cm hohen Sitzstange, noch auf der oberen, in ca. 23 bis 27 cm Höhe angebrachten Sitzstange stattfinden. Dass die nur 7 cm hohe Stange dem Tier nicht das Gefühl der Sicherheit vor möglichen Angriffen vom Boden aus vermitteln kann, ist offenbar; sie schafft damit lediglich eine andere Bodenqualität, nicht aber auch die Gelegenheit, in angemessener Höhe zu ruhen (EFSA 2004: „regelmäßige Versuche der Hennen, höher aufzubaumen“; vgl. Oester et al. 1997). Aber auch die „erhöhten“ Stangen sind dafür nicht hoch genug. Zudem können die durchschnittlich 38 cm hohen Tiere, die auch im Stehen ruhen, bei einem Deckenabstand von nur ca. 23 bis 27 cm auf dieser Stange nicht in normaler, aufrechter Körperhaltung stehen. Auch ist die Gefahr, vom Boden aus an Bauch und Kloake bepickt zu werden, auf dieser Stange am größten, weil sich die unteren Körperteile der darauf stehenden oder sitzenden Hennen genau in Augen- und Schnabelhöhe der am Boden verbliebenen Tiere befinden.

Kap. 3: Artgemäße Nahrungsaufnahme

Ein Vergleich zwischen dem nach § 13 b Abs. 4 TierSchNutzV für die Kleingruppenhaltung vorgeschriebenen Einstreubereich von mind. 90 cm² je Henne und der nach § 13 a Abs. 5 TierSchNutzV für die Boden- bzw. Volierenhaltung vorgeschriebenen Einstreufäche von mind. 250 cm² je Henne zeigt, dass der **eingestreute Bereich in den Käfigen der Kleingruppenhaltung nur etwa ein Drittel der Fläche der Nicht-Käfigsysteme** umfasst. Für diese Ungleichbehandlung gibt es keinen sachlichen Grund – im Gegenteil: Würde der von der Bundesregierung auf S. 11 und S. 16 selbst geltend gemachte sog. „positive Omnibuseffekt“ bestehen, hätte der Verordnungsgeber in Käfigen mit ca. 30 bis 60 Hennen deutlich mehr Einstreufäche je Tier vorschreiben müssen als in Boden- und Volierenhaltungen, wo sich Hunderte oder sogar mehr als 1.000 Tiere die Einstreufächen teilen (müssen).

Dass eine gegenüber den Nicht-Käfigsystemen um fast zwei Drittel kleinere Einstreufäche für das artgemäße Nahrungssuchverhalten (Scharren, Bodenpicken) nicht ausreichen kann, zeigt sich z.B. auch daran, dass nach Ergebnissen des LayWel-Projektes in den Einstreubereichen der ausgestalteten Käfige um die Mittagszeit dreimal **weniger Nahrungssuchverhalten** gezeigt wurde als in den Scharrräumen der Boden- und Volierenhaltungen (5 % vs. 17 %); abends waren es mit 15 % vs. 38 % zweieinhalbmal weniger (LayWel Deliverable 4.5; ähnliche Ergebnisse fanden Rodenburg et al. 2008c).

Die Berechnungen, mit denen die Bundesregierung auf S. 27 und 28 ihrer Stellungnahme offensichtlich versucht, den prozentualen Anteil der Hennen, die gleichzeitig Nahrungssuchverhalten zeigen wollen, auf „etwa 10 %“ herunterzurechnen, sind nicht nachvollziehbar. Sie werden schon durch die dargestellten Ergebnisse aus dem LayWel-Projekt widerlegt. Gegen die Kalkulationen spricht auch, dass das Nahrungssuchverhalten zu den am meisten Zeit in Anspruch nehmenden Verhaltensweisen von Hennen zählt (EFSA 2004) und dass es sowohl unter naturnahen als auch unter kommerziellen Bedingungen während 30 – 70 % der Tageszeit ausgeübt wird. Selbst bei Zugrundelegung des niedrigsten Wertes, also 30 %, müsste der Einstreubereich groß genug sein, um wenigstens 3 von 10 Legehennen das gleichzeitige Nahrungssuchverhalten zu erlauben. Dies erfordert in Anbetracht der 856 cm², die laut EFSA (2004) eine Henne für das Bodenscharren benötigt, einen Einstreubereich von ca. 2.568 cm² je zehn Hennen – also ziemlich genau die 250 cm² je Henne, die gem. § 13 a Abs. 5 TierSchNutzV für die Bodenhaltung vorgeschrieben sind. Offensichtlich sollte mit den „Berechnungen“ der Bundesregierung versucht werden, für die nur 90 cm² der Kleingruppenhaltung nachträgliche Gründe zu finden.

Zudem müsste der Einstreubereich eigentlich größer angelegt werden, weil dieser – wie die Bundesregierung selbst annimmt (S. 27) – nicht nur zur Nahrungssuche, sondern auch für weitere wichtige Verhaltensweisen wie das Staubbaden benutzt wird. Selbst wenn sich aktuell nur 10 % der Tiere mit Nahrungssuche beschäftigen würden, wäre dies kein Grund, diesen nur auf 10 % der Fläche auszulegen, da sich ja gleichzeitig mehr Tiere im Einstreubereich aufhalten, um dort andere Verhaltensaktivitäten durchzuführen. Eine Verkleinerung der Einstreufäche um zwei Drittel gegenüber der Boden- und Volierenhaltung lässt sich also mit der o.g. Annahme keinesfalls rechtfertigen.

Ferner darf nicht übersehen werden, dass sich bei Hennen Verhaltensweisen wie das Scharren, das Picken, das Stehen und das Gehen oft sehr schnell abwechseln, so dass ein Huhn, das bei Intervallaufnahmen in einem Moment noch als stehend erfasst wurde, in der nächsten Sekunde pickt und scharrt etc. Deshalb ist entgegen der Mutmaßung der Bundesregierung und im Einklang mit den Erkenntnissen aus dem LayWel-Projekt und weiteren Untersuchungen davon auszugehen, dass der weitaus größte Teil der Hennen, die

sich im Einstreubereich aufhalten, dort auch zur Nahrungssuche (oder zum Staubbaden) motiviert ist.

Ob die Forderung des Bundesverfassungsgerichts aus dem Legehennen-Urteil von 1999, dass allen im Käfig gehaltenen Legehennen die **Möglichkeit zur gleichzeitigen Nahrungsaufnahme** gewährt werden müsse (BVerfGE 101, 1, 38), durch die in § 13 b Abs. 5 Satz 1 TierSchNutzV festgesetzte anteilige Troglänge von nur 12 cm je Henne erfüllt wird, ist zumindest **fraglich**. In der Untersuchung von Knierim (2000), auf die sich die Bundesregierung in diesem Zusammenhang beruft, ist festgestellt worden, dass bei einer solchen Troglänge ein gleichzeitiges Fressen aller Tiere nur sehr selten stattfindet. In anderen Untersuchungen ist gezeigt worden, dass dann, wenn die anteilige Troglänge auf 15 und auf 16,9 cm je Henne vergrößert wird, die Anzahl gleichzeitig fressender Hennen zunimmt (Stellungnahme Bessei, Anlage 11 zum Schriftsatz Rechtsanwalt Graf von Westphalen). Das lässt es als nahe liegend erscheinen, dass sich die 14,5 cm breiten Hennen bei nur 12 cm anteiliger Troglänge scheuen, gleichzeitig zum Trog zu gelangen, um dort fressen zu können, entweder, weil sie Gedränge und damit evtl. verbundene Verletzungen und/oder Gefiederschäden scheuen, oder weil unterschiedliche Rang- und Dominanzverhältnisse sie daran hindern.

Widersprüchlich ist auch, dass der Verordnungsgeber trotz der wissenschaftlich belegten Feststellung des Bundesverfassungsgerichts, dass bereits *leichte* (also weniger als 2 kg wiegende) Legehennen eine durchschnittliche Körperbreite von 14,5 cm aufweisen (BVerfGE 101, 1, 2), eine dieser Körperbreite entsprechende anteilige Troglänge lediglich für *schwere* (d. h. mehr als 2 kg wiegende) Legehennen festgesetzt hat, bei den leichten dagegen 12 cm genügen lässt. Auch in der amtlichen Begründung zu § 13 b Abs. 5 TierSchNutzV findet sich dazu nichts. Allerdings ist klar, dass eine größere Fressplatzbreite je Huhn aufgrund der dann länger werdenden Käfige automatisch Verteuerungen für den Geflügelhalter bedeutet. Dies könnte eine Rolle bei den Erwägungen des Landwirtschaftsministeriums gespielt haben.

Mit dem Hinweis der Bundesregierung auf S. 31 ihrer Stellungnahme, dass „weitere Erleichterungen bei der Nahrungssuche ... durch die Erhöhung der Menge und Häufigkeit der Gabe des Einstreumaterials ... möglich erscheinen“, sollen offensichtlich Systemimmanente Mängel auf die Vollzugsbehörden abgeschoben werden. Denn es ist es aus praktischen Gründen nahezu **unmöglich, eine dauerhaft ausreichend große Einstreumenge zu gewährleisten**, in Käfigen mit so kleinen Kunstrasenmatten und einem so hohen Anteil an Drahtgitterboden. Zum einen befördern die Hennen durch ihre Aktivitäten das Substrat in kurzer Zeit von der kleinen Matte herunter, so dass es dann durch den Drahtgitterboden aus dem Käfig fällt. Zum anderen wird das Substrat, wenn es, wie praxisüblich, aus geringen Mengen Futtermehl besteht, nach dem Ausbringen rasch verzehrt, so dass selbst bei häufigem Nachstreuen auf den Matten über lange Zeiträume hinweg praktisch kein Substrat mehr vorhanden ist. Darüber hinaus ist ein ständiges Nachstreuen mit einer entsprechenden Staubbelastung verbunden.

Im Rahmen des „Modellvorhabens ausgestaltete Käfige“ ist über drei Jahre hinweg mit Einstreubereichen, die bis zu 180 cm² je Tier groß waren (vgl. Bericht „Modellvorhaben“ 2004, Tab. S. 16), vergeblich versucht worden, diese Probleme zu lösen (vgl. dazu die gleich lautenden Schriftsätze von Niedersachsen und Mecklenburg-Vorpommern, S. 10 bzw. 9: die im Modellvorhaben praktizierte Beschickung des Einstreubereiches habe nicht der Forderung nach geeignetem Einstreumaterial in ausreichender Menge entsprochen). Insofern erscheint es wenig wahrscheinlich, dass dies mit jetzt noch kleineren Einstreubereichen von 90 cm² je Tier möglich sein.

Zur Ausführung eines artgemäßen Nahrungserwerbsverhaltens gehören neben den genannten Verhaltensweise Scharren und Picken **weitere Verhaltenselemente** wie Reißen, Ziehen, Hacken, Zupfen und Bearbeiten von veränder- und manipulierbaren Materialien. Viele dieser

Verhaltenselemente können in den Käfigen der Kleingruppenhaltung nicht ausgeführt werden, teils, weil die Einstreubereiche zu klein und die Substratmengen zu gering sind, teils auch, weil das praxisüblich verwendete Futtermehl aufgrund seiner feinen Struktur zur Leistung von solch schnabelbezogenen Aktivitäten nicht geeignet ist. Als Folge dieses Mangels entwickeln die Hennen in den Käfigen häufig die Verhaltensstörung ‚Federpicken‘, d.h. sie orientieren die ihnen angeborene, aber auf artgemäße Weise nicht ausführbare Schnabelbezogene „Arbeit“ auf die Federn der Artgenossinnen um (Weitzenbürger 2005). Die EFSA 2004 bezeichnete Einstreubereiche von weniger als 20 % der Bodenfläche als Risikofaktor für Federpicken; der in § 13 b Abs. 4 Satz 1 TierSchNutzV vorgesehene Einstreubereich macht gerade einmal 11 % der Bodenfläche aus.

Kap. 4: Artgemäßes Staubbaden

Staubbaden ist für Hühner ein essentielles Verhalten, das der Reinigung und dem Erhalt der Funktion des Gefieders dient.

Ein **vollständiges Staubbad** lässt sich in **drei Hauptphasen** einteilen: in eine „Aufbringphase“ (= Handlungen, die dem Aufbringen des Substrats ins Gefieder dienen, u.a. vertikales Flügelschlagen, „Rechen“ mit dem Schnabel im Substrat, Scharren mit den Füßen und Reiben mit dem Kopf im Substrat), eine „Seiten-Reibe-Phase“ (= Handlungen, die den Kontakt von Gefieder und Haut mit den Substratpartikeln intensivieren, u.a. Liegen auf der Körperseite und „seitliches Reiben“) und eine „Ausschüttel-Phase“ (= Handlungen, die der Entfernung des Substrats aus dem Gefieder dienen, insbesondere Schütteln des Körpers; vgl. die Beschreibung bei Moesta 2007). Häufig schiebt sich zwischen die „Seiten-Reibe-Phase“ und das Ausschütteln auch noch eine Ruhephase, in der Flügel-Bein-Strecken beobachtet werden kann (Hergt 2007).

Für den AHAW und die EFSA gehört das Staubbaden zu den „high priority behaviours“ (AHAW 2005) bzw. den „behavioural priorities“ (EFSA 2004). Die EG-Kommission spricht von „needs“ (EG-Kommission 1998).

In den Einstreubereichen der Kleingruppenhaltung, die um fast zwei Drittel kleiner sind als die Einstreulächen in der Boden- und Volierenhaltung (vgl. § 13 b Abs. 4 vs. § 13 a Abs. 5 TierSchNutzV), ist den Hennen **kein vollständiges Staubbaden möglich**. In der LayWel-Studie ist dazu – u.a. mit Bezug auf Einstreubereiche, die mit 81 cm² je Henne nur geringfügig kleiner waren als diejenigen der Kleingruppenhaltung – festgestellt worden: „No complete dustbaths were observed in furnished cage systems“ (LayWel-Deliverable 5.4). Die Bundesregierung versucht auf S. 34 ihrer Stellungnahme Zweifel an der Motivation der Hennen zum vollständigen Staubbaden zu wecken. Dadurch lässt sie indirekt erkennen, dass die Einstreubereiche der Kleingruppenhaltungskäfige zu klein sind, um ein vollständiges Staubbaden zu ermöglichen. Wenn aber das Staubbaden nicht die drei oben beschriebenen Phasen erfolgreich durchläuft, kann es seinen Zweck (Gefiederpflege, u.a. durch Entfernung von überschüssigen Fetten und ggf. Ektoparasiten, „Kämmen“ des Gefieders) nicht erfüllen und damit auch **keine Befriedigung des zugrunde liegenden Verhaltensbedürfnisses** erreichen.

Zur Konkretisierung der gesetzlichen Gebote des § 2 Nr. 1 TierSchG ist in § 13 Abs. 2 Nr. 2 TierSchNutzV für alle Haltungsformen vorgeschrieben worden, dass „alle Legehennen artgemäß staubbaden können“ müssen; in § 13 Abs. 5 Nr. 5 wird gefordert, allen Tieren zu ermöglichen, „ihre artgemäßen Bedürfnisse, insbesondere ... Staubbaden, zu befriedigen“. Ein

Einstreubereich, in dem die Legehennen auf bloße Intentionsbewegungen, Vorbereitungshandlungen und vergebliche Versuche, Substrat in ausreichender Menge in ihr Gefieder zu verbringen, beschränkt sind, ist **mit den Anforderungen der Tierschutzverordnung nicht vereinbar** (vgl. auch Hergt 2007: „Die Astroturfmaten wurden 3 x täglich automatisch mit 35 g Futter bestreut ... Auffällig war, dass die Sandbadeaktionen, im Gegensatz zum Sandbaden in der Großvoliere, nicht komplett ausgeführt wurden und die Hennen häufig durch andere Artgenossen gestört und verdrängt wurden“).

In tiergerechten Haltungen führen etwa **um die Tagesmitte viele Hennen gleichzeitiges Staubbaden** (Sewerin 2002: „Meist wurde in einer Gruppe von 20 Tieren gemeinsam sandgebadet“; Hergt 2007: in der Großvoliere waren „95 % der Gesamtbadeaktivität bis 13 Uhr erreicht“). Dabei erscheint unerheblich, ob sich die Tiere wechselseitig stimulieren, ob sie von vornherein zum Staubbaden in Gemeinschaft motiviert sind oder ob das Bedürfnis bei vielen Einzeltieren zur selben Tageszeit auftritt. Wichtig ist vor allem, dass unter tiergerechten Bedingungen eine relativ große Anzahl von Tieren das Verhalten zur selben Zeit ausübt, und dass deswegen ein Haltungssystem, in dem die Tiere wegen zu kleiner Einstreubereiche gezwungen sind, ihre erfolglosen Staubbadeversuche hintereinander zu unternehmen und mehr oder weniger über den gesamten Lichttag hinweg zu verteilen, nicht verhaltensgerecht sein kann.

Einen Hinweis auf die hohe Motivation vieler Hennen, zu bestimmten Tageszeiten gemeinsam staubzubaden, gibt die EFSA in ihrem Wissenschaftlichen Bericht 2004: „Recent work on dustbathing in loose systems confirms earlier work showing that the density of birds on the litter at peak dustbathing time is very high.“ Auf den Einstreuflächen der Nicht-Käfig-Haltungssysteme, die mit 250 cm² je Henne fast dreimal so groß sind wie die der Kleingruppenhaltungskäfige, drängen sich also an den Spitzenzeiten so viele staubbadewillige Tiere, dass selbst diese Flächen kaum (oder jedenfalls nur knapp) ausreichen, um die Tiere aufzunehmen und ihnen ein gemeinsames, vollständiges Staubbaden zu ermöglichen. Dann aber können die in der Kleingruppenhaltung auf fast zwei Drittel verkleinerten Flächen dafür keinesfalls ausreichen (wie insbesondere auch die in den Käfigen auftretende Verhaltensstörung des Schein- oder Pseudostaubbadens zeigt, s. dazu noch unten).

Bei ihren „Berechnungen“ auf S. 38, wonach angeblich nur ein geringer Teil der sich im Einstreubereich aufhaltenden Tiere Staubbadeverhalten ausübe, übersieht die Bundesregierung, dass dies eher eine Vergrößerung als eine Verkleinerung des Einstreubereichs im Vergleich zur Boden- und Volierenhaltung nahe legen müsste. Denn wenn der Einstreubereich auch von Hennen besetzt wird, die dort weder Nahrungssuch- noch Staubbadeverhalten ausüben, dann verringert sich dadurch diejenige Fläche, die für die pickenden, scharrenden und staubbadenden Hennen zur Verfügung steht, zusätzlich. Im Übrigen kann man die Frage, wie viele Hennen gleichzeitig staubbaden wollen und welche Fläche dazu benötigt wird, nicht anhand der unzureichenden Einstreubereiche der Kleingruppenhaltung, sondern nur anhand großer, mit ausreichenden Substratmengen ausgestatteter Einstreuflächen beantworten, denn „mit zunehmender Staubbadegröße nimmt nicht nur die Staubbadeaktivität der einzelnen Henne zu, sondern auch der Anteil der das Staubbad aufsuchenden und tatsächlich staubbadenden Tiere ...“ (Weitzenbürger 2005). Für solche großen, mit ausreichend Substrat bedeckten Bereiche gilt aber die oben zitierte Feststellung von EFSA, d.h. selbst sie reichen offensichtlich kaum aus, um an den Spitzenzeiten allen zum Staubbaden motivierten Tieren gleichzeitig das Staubbaden zu ermöglichen. Allerdings stehen in alternativen Haltungssystemen mit Außenscharrraum oder Grünauslauf in der Regel weitere Flächen zum Staubbaden zur Verfügung.

Dass, wie die Bundesregierung auf S. 39 meint, die Ergebnisse des LayWel-Projekts mit ihren bis zu 81 cm² je Henne großen Einstreubereichen nicht auf die Kleingruppenhaltung

übertragen werden sollen, widerspricht der von der Bundesregierung auf S. 45 geäußerten Ansicht, wonach „die großen ausgestalteten Käfige mit über 30 Hennen je Einheit ... sich ... mit der Kleingruppenhaltung nach der Tierschutz-Nutztierhaltungsverordnung vergleichen“ lassen.

Schein- oder Pseudostaubbaden bedeutet, dass die Hennen die Staubbadebewegungen statt auf Einstreu auf dem Drahtgitterboden vollführen, weshalb auch von Leerlauf-Staubbaden gesprochen wird. **Schein- oder Pseudostaubbaden tritt in ausgestalteten Käfigen und in der Kleingruppenhaltung häufig auf**, in käfiglosen Haltungssystemen mit ihren deutlich größeren Einstreubereichen dagegen nicht (vgl. Hergt 2007: „Die Hennen zeigten, mit einem durchschnittlichen Prozentwert von 10,4 %, häufig ein Sandbaden auf dem Drahtgitter, was auf die nicht ausreichende Fläche oder Attraktivität der Einstreumatte zurückzuführen ist“; EFSA 2004: „In loose housing systems where there is litter on at least one third of the floor, there is no evidence of birds showing sham dustbathing“).

Das **Scheinstaubbaden ist eine Verhaltensstörung** (Leerlaufhandlung bzw. Handlung am nicht-adäquaten Objekt; starke Veränderung des natürlichen Verhaltensablaufs, u.a. vollständiger oder teilweiser Ausfall wesentlicher Verhaltenselemente und häufiges Zurückfallen in bereits gezeigte Sequenzen). Es hat keine Motivationsbefriedigende Wirkung, reduziert also das Bedürfnis nach Staubbaden in Einstreu nicht (vgl. EFSA 2004; Sewerin 2002: „Beim Sandbaden außerhalb des Sandbades und im leeren Sandbad kann kein Substrat in das Gefieder gebracht werden, es handelt sich also um Leerlaufsandbaden. Somit kann der Zweck des Sandbadens, die Gefiederreinigung, nicht erfüllt werden“). Es zeigt an, dass die Einstreubereiche nicht groß genug sind (Schrader 2008: „Dies weist darauf hin, dass in diesen Systemen die Fläche des Einstreubereiches noch nicht ausreichend ist, um allen Hennen Staubbaden zu ermöglichen“; ebenso Hergt 2007 aaO).

Mit ihrem Hinweis auf S. 37, dass „ein unsachgemäßes Betreiben der Legehennenhaltung gegen § 13 Abs. 5 Nr. 5 TierSchNutzTV“ verstoße, will die Bundesregierung offenbar – ähnlich wie beim Nahrungssuchverhalten – die Verantwortung dafür, dass die Hennen in der Kleingruppenhaltung nicht artgemäß staubbaden können, auf die Überwachungsbehörden übergeben. Dagegen spricht aber wie bereits in Kap. 4 ausgeführt, dass es – abgesehen von der zu geringen Fläche des Einstreubereichs – auch technisch nicht möglich ist, für das ständige Vorhandensein genügend großer Einstreumengen auf der Kunstrasenmatte zu sorgen.

Kennzeichnend für die erfolglosen Staubbadeversuche der Hennen in der Kleingruppenhaltung ist, dass die Tiere immer wieder von der zweiten (also der „Seiten-Reibe-Phase“) in die erste (also die „Aufbring-Phase“) zurückkehren, offenkundig weil es ihnen nicht gelingt, genügend Substrat ins Gefieder zu befördern (van Rooijen 2001). Ein weiterer Grund sind Abbrüche von Staubbadeversuchen aufgrund von Störungen durch andere Tiere (Hergt 2007), sowie dass wesentliche Drehbewegungen infolge der räumlichen Enge nicht ausgeführt werden können (Briese et al. 2004). Die Dauer des versuchten Staubbadens in der Kleingruppenhaltung ist wesentlich kürzer als ein erfolgreiches Staubbad in Volierenhaltung (Hergt 2007: 4,8 min. vs. 14,9 min.). Manche Tiere wiederholen jedoch die abgebrochenen Versuche so häufig und intensiv, dass daraus der (unzutreffende) Eindruck eines langen Staubbadens entstehen kann.

Kap. 5: Artgemäße Eiablage

Zur **durchschnittlichen Nestaufenthaltsdauer** von Hennen in tiergerechten Haltungen werden in der Literatur unterschiedliche Zeiträume genannt. Nach Bauer & Fölsch (2005 bzw. 2008) wird für das gesamte Eiablageverhalten eine Zeitspanne von 60 – 100 Minuten benötigt. Die Bundesregierung zitiert auf S. 39/40 Untersuchungen von Sodeikat (1982), wonach von einer durchschnittlichen Nestaufenthaltsdauer von 45 – 50 Minuten auszugehen sei. Briese et al. (2004, S. 3) führen aus: „Die Nestaufenthaltsdauer im Zusammenhang mit der Eiablage setzt sich zusammen aus der Zeit vor der Eiablage (nach Smith et al., 1993, durchschnittlich 50 Minuten oder insgesamt etwa 8 % der Lichtphase), der Zeit für die eigentliche Eiablage und für das Ruhen danach, für das Martin (1985) in Boden- und Auslaufhaltungen 45 Minuten bzw. Fölsch (1981) mehrere Stunden bei einzelnen Nestern veranschlagen.“ Daran wird deutlich, dass die 30 Minuten Nestaufenthaltszeit, von denen die Bundesregierung (entgegen der von ihr eingangs zitierten Untersuchung von Sodeikat) ausgeht, einen unzutreffenden Minimalwert darstellen. Selbst mit der von der Bundesregierung auf S. 40/41 zitierten Untersuchung von Wall und Tauson (2002) kommt man zu einer höheren Nestaufenthaltsdauer (41 Minuten pro Tag bei 1,4 Nestbesuchen). Die Nestbesuche ohne Eiablage sind in der Regel sehr kurz und können nicht mit denjenigen, die zur Eiablage führen, gleichgesetzt werden.

Auf S. 42 ihrer Stellungnahme geht die Bundesregierung davon aus, dass der Platzbedarf für eine ungestörte und geschützte Eiablage im Nest anhand der Körpermaße einer stehenden Henne – 475 cm² - zu errechnen sei. Dabei wird aber übersehen, dass die Hennen für eine artgemäße Eiablage „nicht nur den Platz, der sich aus ihrer Körperfläche ableitet, sondern zusätzlichen Platz für Bewegungen“ brauchen (so die Bundesregierung ebenfalls auf S. 42). Außerdem gehört zu einer artgemäßen Eiablage das anschließende Ruhen im Nest, und dazu bedarf es einer Fläche, die zumindest den durchschnittlichen Körpermaßen leichter Legehennen bei angelegten Flügeln in der Ruhelage entspricht, lt. BVerfGE 101, 1, 2 von 47,6 cm Länge und 14,5 cm Breite.

Aus den Zahlen, die die Bundesregierung auf S. 42 für schwere, mehr als 2 kg wiegende Hennen angibt (41 cm Länge und 21,3 cm Breite) ergibt sich, dass für solche Tiere die in § 13b Abs. 4 TierSchNutzV vorgesehene Nestfläche von 900 cm² je zehn Tiere zu klein ist. Selbst bei einem (unzulässig hoch angesetzten) Tier : Nest-Verhältnis von 7 : 1 müssten hier 1.248 cm² Nestfläche je zehn Hennen vorgeschrieben sein; bei einem Tier : Nest-Verhältnis von 5 : 1 wären es 1.747 cm². Dass der Verordnungsgeber mit Bezug auf Hennen im Gewichtsbereich von mehr als 2 kg zwar eine höhere anteilige Futtertroglänge, nicht aber auch eine erhöhte Nestfläche vorgesehen hat, ist ein offenkundiges Versäumnis.

Bei der Festsetzung der Nestfläche auf nur 900 cm² je zehn Hennen durch § 13 b Abs. 4 ist offenbar auch übersehen worden, dass die Hennen in den Kleingruppenhaltungskäfigen – als Folge der niedrigen Sitzstangen, die keinen Schutz- und Rückzugsraum bieten können – das **Nest als Rückzugsort benutzen**, sowohl nachts zum Schlafen als auch tagsüber (Bericht „Modellvorhaben“ 2004). Dadurch werden legende Tiere gestört, und die ihnen für die Eiablage zur Verfügung stehende Fläche vermindert sich zusätzlich.

Dass die Hennen trotz dieser Beschränkungen die meisten Eier ins Nest legen, sagt noch nichts darüber aus, ob sie in den Nestern die **kompletten arteigenen Verhaltenssequenzen** des Eiablageverhaltens vollziehen und insbesondere im Anschluss an die Eiablage eine angemessene Zeit im Nest ruhen können. Dass eine Henne ihr Ei nicht auf den Drahtgitterboden, sondern ins Nest legt, besagt nur, dass sie das Nest insoweit dem

Drahtgitterboden vorzieht. Verkürzte Aufenthaltsdauern bei einstreulosen Abrollnestern legen nahe, dass das komplette Verhalten nicht möglich ist. „Es kann anhand der erhobenen Dauer der Aufenthalte im Nest lediglich vermutet werden, dass durch das Vorhandensein des Legenestes das Eiablageverhalten ungestörter als in der Batterie, jedoch gestörter als von anderen alternativen Haltungssystemen berichtet ablief. Es wird davon ausgegangen, dass verkürztes und im Ablauf verändertes Eiablageverhalten mit einer Beeinträchtigung des Wohlbefindens der Hennen einhergeht. Vermutlich war das arttypische Eiablageverhalten verändert, weil das Nest zu klein war und keine geeigneten Stoffe und Reize wie Einstreu enthielt. Durch Vergrößerung und Befüllung des Nestes mit Einstreu könnte vermutlich ein verlängertes und möglicherweise ungestörteres Eiablageverhalten erreicht werden“ (Sewerin 2002).

Daraus, dass in Boden- und Volierenhaltungen gem. § 13 a Abs. 4 Satz 2 TierSchNutzV im Falle von Gruppennestern für jeweils höchstens 120 Legehennen eine Nestfläche von nur ein Quadratmeter vorgeschrieben ist, kann man nicht, wie die Bundesregierung es tut, schließen, dass die für die Kleingruppenhaltung vorgesehenen 90 cm² je Tier ausreichen müssten. Denn **in der Boden- und Volierenhaltung ist die Situation** für eine Henne, die das von ihr inspizierte Nest besetzt vorfindet, deutlich **anders als in der Kleingruppenhaltung**, wenn dort die legewillige Henne die (zumeist) einzige Nestfläche besetzt vorfindet. In Nicht-Käfigsystemen gibt es im Gegensatz zur Kleingruppenhaltung viele Einzel- oder jedenfalls mehrere Gruppennester, so dass die Henne nach einem anderen freien Nest suchen kann. Wird es nach der Eiablage vorzeitig aus dem Nest vertrieben, so kann es in der Nicht-Käfighaltung die verkürzte Ruhephase auf einer genügend hohen Sitzstange „nachholen“, wohingegen ihm in der Kleingruppenhaltung nur niedrige Sitzstangen im Bewegungsraum zur Verfügung stehen, die wie ausgeführt kein ungestörtes Ruhen ermöglichen. Ferner befindet sich auf diesen die möglicherweise noch nicht vollständig eingezogene Kloake in Augen- und Schnabelhöhe der auf dem Boden herum laufenden Hennen, was den gefürchteten Kloakenkannibalismus begünstigen würde. Darüber hinaus müsste bei Annahme eines „positiven Omnibuseffekts“, wie ihn die Bundesregierung auf S. 11 und S. 16 ihrer Stellungnahme betont, die anteilige Nestfläche in Käfigen mit 30 bis 60 Tieren wesentlich größer sein als in Boden- und Volierenabteilen, wo sich Hunderte, ggf. auch tausend Tiere die verfügbaren Nestflächen teilen.

Im Modellvorhaben ausgestaltete Käfige waren die Nestflächen in den Käfigen wesentlich größer als jetzt in der Kleingruppenhaltung (vgl. Bericht „Modellvorhaben“ 2004, Tab. S. 16: durchschnittlich etwa 125 cm² je Henne). In denjenigen Betrieben, in denen Käfige mit 48 und 60 Hennen verwendet wurden (Käfige also, die der Kleingruppenhaltung am nächsten kommen), umfasste der Nestbereich sogar zwischen 150 und 188 cm² je Henne. Dennoch ist am Ende des Modellvorhabens festgestellt worden, dass im Nest zur Hauptlegezeit ein großes Gedränge herrschte und die Besatzdichte in den Nestern mitunter so hoch war, „dass die Anzahl der legenden Hennen durch Rückschluss mittels Zählung der Hennen in anderen Käfigbereichen ermittelt werden musste“ (Buchenauer 2004, S. 93). Es besteht kein Zweifel, dass unter solchen Bedingungen die Hennen weder „zusätzlichen Platz für Bewegungen“ (Bundesregierung S. 42) haben, noch im Anschluss an die Eiablage ungestört ruhen können. Folgerichtig ist im Anschluss an das Modellvorhaben die Empfehlung ausgesprochen worden, die Nester der bis dahin getesteten Käfige zu vergrößern (Schrader 2008, S. 6: „Verbesserungen sind notwendig, insbesondere im Hinblick auf ... die Größe des Nestes“). Ferner heißt es im Bericht zum Modellvorhaben (S. 10): „Die Nestgröße sollte für mindestens 20 % der Tiere ausreichend sein.“ Dies würde einem Tier-Nestverhältnis von 5 : 1 entsprechen. In der Schweiz ist dementsprechend ein Einzelnest für max. 5 Hennen zulässig, sowie mind. 1 m² Fläche für 100 Legehennen bei Gruppennestern vorgeschrieben (d.h. 100 cm² je Henne). Hier bestehen also weitergehende Anforderungen als in der deutschen Tierschutz-Nutztierhaltungsverordnung. Dass der Verordnungsgeber stattdessen die

Nestfläche auf 90 cm² je Henne verkleinert hat, ist nicht nachvollziehbar und kann sich jedenfalls nicht an ethologischen Erwägungen ausgerichtet haben.

Kap. 6: Weitere Beurteilungskriterien

Systemvergleich

Bei den **angeblichen Nachteilen**, die in der Stellungnahme der Bundesregierung auf S. 45 – 57 **für Boden- und Volierenhaltungen** geltend gemacht werden, handelt es sich jeweils um **bloße Risiken**, welche zwar ernst zu nehmen sind, die sich aber mit Hilfe eines guten Stallmanagements beherrschen lassen und nur bei schlechter Betriebsführung negativ ausschlagen (vgl. dazu EG-Kommission 1998: „... that the welfare of hens may be poor in other systems of rearing if a high standard of management is not maintained“). Auf den Seiten 53 und 55 wird dieser Zusammenhang auch von der Bundesregierung benannt („... dass die Jahreszeit der Einstellung sowie das Stallmanagement einen entscheidenden Einfluss auf die Mortalitätsraten haben. ... darüber hinaus ist neben dem Einfluss der Tiergenetik das Stallmanagement ein sehr wichtiger Faktor“).

Wichtigste **Voraussetzungen für ein erfolgreiches Management** sind dabei u.a., dass robuste, dem jeweiligen Haltungssystem angepasste Legelinien ausgewählt und nur Junghennen eingestallt werden, die aus tiergerechter Aufzucht stammen, die also u.a. auf Einstreu und mit Sitzstangen aufgezogen worden sind (denn bei Junghennen aus Käfigaufzucht ist, wie auch die Bundesregierung auf S. 35 ihrer Stellungnahme sagt, die Verhaltensstörung „Federpicken“ häufiger). Außerdem ist für den erfolgreichen Betrieb eines Nicht-Käfigsystems gut ausgebildetes oder erfahrenes Personal notwendig, sowie ein dementsprechender Zeitaufwand. Werden u.a. diese Anforderungen eingehalten, so können die Krankheits-, Verletzungs- und Abgangsraten in Boden- und Volierenhaltungen sogar niedriger als in den Käfigsystemen liegen, wie sich anhand von in der Schweiz und in Österreich gewonnenen Erfahrungen belegen lässt (s.u.).

Demgegenüber sind die **Nachteile der Kleingruppenhaltung systemimmanent**, d.h. mit diesem Haltungssystem untrennbar verbunden (jedenfalls bei Weitergeltung der in § 13 b TierSchNutzV festgelegten geringen Flächen- und Höhenmaße). Daher sollten systembedingte Nachteile in Käfigen, von denen dort alle Tiere dauerhaft betroffen ist, nicht mit Risiken in Boden- und Volierenhaltungen gleichgesetzt werden, die dort vermeid- und beherrschbar sind, und die selbst dann, wenn sie infolge einer fehlerhaften Betriebsführung auftreten, i.d.R. nur einen Teil der Tiere bzw. nur temporär betreffen.

Offensichtlich bestehen in Deutschland, speziell in Niedersachsen noch entsprechende **Umsetzungsdefizite in alternativen Haltungssystemen**. Petermann (o.J., Anl. 7 zum Schriftsatz Sachsen, S. 8) zählt als „unabdingbare Voraussetzungen“ verschiedene Managementmaßnahmen auf („spezielle Managementschulungen umsteigewilliger Betriebsleiter“, „auf die Haltungsform abgestimmte Prophylaxeprogramme“, „robuste Hennenlinien“, „bedarfsgerechte Fütterung“, „Aufzuchtbedingungen, die die Junghennen optimal auf das spätere Haltungssystem vorbereiten“) (ähnlich Petermann 2003a-c). Da sie gleichzeitig für das Bundesland Niedersachsen z.T. hohe Krankheits- und Todesraten angab (vgl. auch die von der Tierärztlichen Hochschule Hannover in der sog. EpiLeg-Studie schriftlich erfragten diesbezüglichen Angaben; Anl. 10 zum Schriftsatz Sachsen), könnte ein Teil dieser Voraussetzungen in Niedersachsen unzureichend umgesetzt gewesen sein. So

weisen Petermann und Maiworm (2006) auf eine Reihe von Managementdefiziten in der Praxis hin (u.a. „zu hohe Besatzdichten, hohe Schadgaskonzentrationen, fehlende oder ungeeignete Einstreu, zu forcierte Aufzucht“).

Sobald die genannten Voraussetzungen hergestellt sind, sollten sich die Krankheits-, Verletzungs- und Verlustraten den niedrigen Werten annähern, die in den Praxisbetrieben aus der Schweiz und aus Österreich realisiert werden. So berichten z.B. Niebuhr et al. (2006a,b) von einem starken Rückgang des Anteils von Herden mit Schnabelkupierte Tieren in Österreich nach Einführung entsprechender Managementmaßnahmen. Offensichtlich sind mittlerweile auch in Niedersachsen Verbesserungen eingetreten. Laut Petermann und Maiworm (2006, S. 25) haben sich (im Vergleich zu Ergebnissen aus der EpiLeg-Studie) „die durchschnittlichen Verlustraten nach Angaben aus der Praxis inzwischen weiter verringert“.

Sicherlich ist ein Teil der Umsetzungsdefizite damit zu erklären, dass von Seiten der Beratung aus wirtschaftlichen Gründen lange in Richtung Käfighaltung beraten wurde. Petermann und Maiworm (2006) weisen auf die Bedeutung entsprechender Sachkunde hin. Auch seitens der Forschung wurden bis in die jüngste Zeit relativ wenige Untersuchungen zur Optimierung alternativer Haltungssysteme durchgeführt.

Tiergesundheit

Mortalität

Im Abschlussbericht des LayWel-Projektes wird das **Mortalitätsrisiko** in Boden- und Volierenhaltungen **nicht höher** als in der Kleingruppenhaltung eingestuft (vgl. LayWel – Periodic Final Activity Report, Anl. 15 zum Schriftsatz Sachsen, Tab. S. 10: Mortalitätsrisiko in mittelgroßen und großen ausgestalteten Käfigen gleich hoch wie in Nicht-Käfig-Haltungssystemen). Von der Bundesregierung wird auf S. 54 ihrer Stellungnahme sogar ein Trend für zunehmende Mortalitätsraten bei zunehmender Gruppengröße in ausgestalteten Käfigen“ angegeben.

Eine ähnliche Bewertung findet sich im Wissenschaftlichen Bericht der EFSA: Danach kann die Mortalität in großen ausgestalteten Käfigen bei nicht-schnabelgekürzten Hennen bis zur höchsten Risikostufe („very high“) reichen und damit höher sein als in jeder anderen Form von Stallhaltung (vgl. EFSA 2004 S. 95). Dies erscheint besonders gravierend, nachdem im Bundesrat die Einführung der Kleingruppenhaltung ausdrücklich damit begründet worden ist, die neuen Käfige könnten ein geeignetes Mittel gegen das Schnabelkürzen von Hennen sein (BR-Drucks. 119/06 S. 13).

Zahlreiche **weitere Untersuchungen** belegen, dass es in Boden- und Volierenhaltungen im Vergleich zu den Systemen der Käfighaltung sowohl niedrigere, als auch gleich hohe, als auch höhere Mortalitätsraten geben kann, je nach der Qualität des Stallmanagements und der Betriebsführung (vgl. die von Aerni et al. 2005, durchgeführte Meta-Analyse: Mortalität in der Käfighaltung 0,53 % je vier Wochen, in der Volierenhaltung 0,54 %; vgl. auch Häne 1999, S. 113, 115: Mortalitätsraten in Schweizer Volieren mit Kaltscharraum 5,1 %, in Volieren insgesamt 5,9 % (vgl. Häne et al. 2000), also weniger als die Hälfte der 12,23 %, die laut der „Meta-Analyse“ der Tierärztlichen Hochschule Hannover in der dort betriebenen Voliere erzielt worden sind; vgl. weiter Weigl, 2007, S. 61, 75: Mortalität in der Voliere 2,9 %, in der Kleingruppenhaltung dagegen 4,8%; vgl. schließlich Weitzenbürger, 2005, S. 62: Mortalität sei nicht in erster Linie eine Frage des Haltungssystems, sondern werde „im Wesentlichen durch die Qualität des Managements beeinflusst“).

Untersuchungen haben ergeben, dass **in Kleingruppenhaltungssystemen bei zunehmender Lichtintensität hohe Mortalitätsraten** auftreten (vgl. Fröhlich & Oester 2000: Schon eine

Lichtintensität von ca. 5 Lux in der obersten, 3 Lux in der mittleren und 2,5 Lux in der untersten Käfigreihe bewirkte einen hohen Anstieg von Kannibalismus und hierdurch verursachter Mortalität; vgl. auch Vits 2005: „... deutlich erhöhte Mortalität in der 4. Etage ... in der 4. Etage war es aufgrund der Anbringung der Beleuchtung heller“; vgl. weiter Weitzenbürger 2005: „Insgesamt wurden die Tiere bei einer niedrigen Lichtintensität gehalten, um dem Auftreten von Federpicken und Kannibalismus und den damit verbundenen Folgen, insbesondere einer höheren Mortalitätsrate entgegenzuwirken“). Auch in den Betrieben des „Modellvorhabens ausgestaltete Käfige“ war die Beleuchtung „mit wenigen Ausnahmen sehr gering“ (Bericht „Modellvorhaben“ 2004, S. 75).

Die von Art. 14 Abs. 1 Satz 2 der Empfehlung des Ständigen Ausschusses des Europarats in Bezug auf Haushühner vorgegebene „Mindestbeleuchtung von 20 Lux, auf Augenhöhe der Hühner“ kann in den Käfigen der Kleingruppenhaltung offenkundig nicht eingehalten werden, wenn es nicht zu einem starken Anstieg der Todesfälle durch Kannibalismus kommen soll. Noch höhere Verlustraten müssen befürchtet werden, wenn in Gebäuden mit Kleingruppenhaltungskäfigen die Vorgabe des § 13 Abs. 3 Satz 2 TierSchNutzV (Lichtöffnungen, deren Fläche mindestens 3 % der Stallgrundfläche entspricht) eingehalten wird, weil es dann je nach Sonneneinstrahlungsintensität im Stall deutlich mehr als 20 Lux werden können. Mithin hat der Verordnungsgeber in § 13 b TierSchNutzV eine Haltungsform zugelassen, die mit den von § 13 Abs. 3 Satz 2 TierSchNutzV und vom Ständigen Ausschuss vorgegebenen Lichtintensitäten wohl kaum betrieben werden kann.

Federpicken und Kannibalismus

Das Risiko, dass es infolge von Federpicken und Kannibalismus zu Todesfällen kommt, wurde im LayWel-Projekt in ausgestalteten bzw. Kleingruppenhaltungskäfigen und in Nicht-Käfig-Haltungssystemen als jeweils gleich hoch eingeschätzt (vgl. LayWel – Periodic Final Activity Report S. 10; ebenso LayWel Deliverable 7.1, S. 21, s. Tab. 35 im Anhang).

Dabei gibt es **in großen Käfigen** (d. h. in Käfigen mit ca. 30 – 60 Hennen, wie sie für die Kleingruppenhaltung typisch sind), eine deutlich **höhere Verlustrate** als in mittleren und kleinen Käfigen (vgl. LayWel Deliverable 3.1 – 3.3). Auch im Bericht zum „Modellvorhaben ausgestaltete Käfige“ (2004, S. 53) wird die Warnung ausgesprochen, dass „mit Zurückhaltung auf den Einsatz großer Gruppe reagiert werden“ sollte. Auch von der Bundesregierung wird auf S. 54 ihrer Stellungnahme ein Trend für zunehmende Mortalitätsraten bei zunehmender Gruppengröße in ausgestalteten Käfigen“ angegeben. Sicherlich bevorzugt die Wirtschaft größere Gruppen, weil diese Käfige billiger sind (weniger Trennwände etc.).

Das besonders hohe Federpick- bzw. Kannibalismus-Risiko in Käfigen mit bis zu 60 und mehr Hennen lässt sich auch mit einem ungünstigen **Zusammenwirken verschiedener Stressfaktoren** erklären: „kritische Gruppengröße“ (s. dazu Kap. 1, IV), „fehlende Individualdistanzen“, „mangelnde Bewegung“ und „fehlende Beschäftigungsmöglichkeiten“ (vgl. auch S. 35 der Stellungnahme der Bundesregierung: Zusammenhang zwischen fehlender Möglichkeit zur Beschäftigung mit Nahrungssuche und der Verhaltensstörung des Federpickens).

Dass es auch in Boden-, Volieren- und Freilandhaltungen zu diesen Störungen kommen kann (und sie insbesondere in großen Herden wegen der Ausbreitungsgefahr zu gravierenden Schäden führen können), ist kein Gegenargument, denn in Käfigsystemen entwickeln die Tiere aufgrund des hohen Drahtgitterbodenanteils und des Mangels an geeignetem Beschäftigungsmaterial die Störungen laut Weitzenbürger (2005) „eher“ und „häufiger“ (S. 15 und S. 63, mit dem zusätzlichen Hinweis, dass rangniedere Hennen in Käfigen einer besonderen Belastung ausgesetzt sind, weil sie dem Bepicktwerden durch ranghöhere Tiere in

der Enge des Käfigs als Folge mangelnder Rückzugsmöglichkeiten nicht entkommen können).

Ein besonders hohes Risiko von Todesfällen durch Federpicken und Kannibalismus entsteht, wenn Hennen aus tiergerechter **Aufzucht** in Kleingruppenhaltungskäfige verbracht werden. Weil diese Tiere von Beginn an an große Einstreubereiche und an Möglichkeiten zur Beschäftigung, zur Bewegung und zur Einhaltung von Individualdistanzen gewöhnt sind, erfahren sie durch den plötzlichen Wegfall dieser Möglichkeiten eine besonders hohe Stressbelastung, was sich in einer „signifikant höheren Mortalitätsrate“, vermutlich infolge von Federpicken und Kannibalismus, äußert (Weitzenbürger 2005, S. 70, 72).

In Österreich wird in Nicht-Käfigsystemen mittlerweile weitgehend auf das **Schnabelkürzen** der Hennen verzichtet, ohne dass sich – wie von Befürwortern der Käfighaltung prognostiziert – die Zahl der Betriebe und Herden, in denen Kannibalismus auftritt, erhöht hätte (vgl. Niebuhr, Nutztierhaltung 1/2009: „Nach Auswertungen der Kontrollstelle für artgemäße Nutztierhaltung ... blieb in den letzten Jahren die Anzahl der von Kannibalismus betroffenen Betriebe auf niedrigem Niveau konstant (ca. 5 %). Auch der Verlauf in den betroffenen Herden hat sich durch entsprechende Maßnahmen deutlich abgemildert. Dies dürfte vor allem auf Anstrengungen und Erfahrungen aller Systembeteiligten (Zuchtfirmen, Futtermittelfirmen, Junghennenaufzüchter, Legehennenhalter) zwischen 2002 und 2005 zurückzuführen sein (in diesem Zeitraum schrittweises Verbot des Schnabelkupierens). ... praktisch alle Legehennenhalter produzieren nach den Richtlinien der Markenprogramme „tierschutzgeprüft“ und „KAT (Österreich)“, die ein Verbot des Schnabelkupierens beinhalten“). Dies zeigt, dass die entsprechenden Managementmaßnahmen gegriffen haben und demzufolge in Deutschland berücksichtigt werden sollten.

Gefiederzustand

Der Gefiederzustand von Hennen ist in der Kleingruppenhaltung – entgegen dem Eindruck, den die Bundesregierung auf S. 45/47 erweckt – oft deutlich schlechter als bei Hennen in Nicht-Käfig-Haltungssystemen. Im LayWel-Projekt ist festgestellt worden, dass in den untersuchten Praxisbetrieben das Gefieder der Hennen in Boden-, Volieren- und Freilandhaltung am besten gewesen sei. Auch in der „Meta-Analyse“ der Tierärztlichen Hochschule Hannover (Scholz et al. 2008d, Anl. 7 zum Schriftsatz Rechtsanwalt Graf von Westphalen, S. 308) wird berichtet, dass „bei Hennen aus der Volierenhaltung ein signifikant günstigerer Gefiederstatus, verglichen mit Tieren aus ausgestalteten Käfigen und Kleingruppenhaltung, beobachtet“ worden sei. Ebenso Vits et al. (2003, Anl. 5 zum Schriftsatz Sachsen, S. 36): „Jedoch beim Vergleich der ausgestalteten Käfige mit der Bodenhaltung wiesen die auf Boden gehaltenen Hennen eine bessere Gefiederqualität auf.“ Vgl. auch Weigl (2007, S. 74): „... Unterschied im Gefiederzustand zwischen der Kleinvoliere und der Voliere, in der Form, dass die Befunde der Kleinvoliere zum Ende der Legeperiode eine ganze Note schlechter waren als die der Großvoliere.“

Ein guter Gefiederzustand wird in der Literatur als ein bedeutender Anzeiger für die Tiergerechtheit angesehen (vgl. Meta-Analyse aaO S. 310: „Ein intaktes Gefieder trägt maßgeblich zum Wohlbefinden der Hennen bei“; vgl. auch Köhler 2005, Anl. 13 zum Schriftsatz Sachsen, S. 44: intaktes Federkleid als „bedeutendster Indikator“ für das Wohlbefinden des Tieres). Der signifikant schlechtere Gefiederzustand in der Kleingruppenhaltung ist also ein Hinweis darauf, dass das Wohlergehen der Hennen dort beeinträchtigt ist.

Da die Gefiederschäden in den Kleingruppenhaltungskäfigen vor allem auf Federpicken zurückzuführen sein dürften, ist naheliegend, dass die Hennen diese Verhaltensstörung in den

Kleingruppenkäfigen – wie von Weitzenbürger (2005 S. 15, 63) angegeben – eher und häufiger entwickeln als in Nicht-Käfigsystemen. Dies wiederum ist u.a. Folge davon, dass der Einstreubereich in der Kleingruppenhaltung um fast zwei Drittel kleiner ist als in der Boden-, Volieren- und Freilandhaltung und – entgegen der Empfehlung der EFSA (2004 S. 55), wonach Einstreubereiche von weniger als 20 % der Bodenfläche besondere Risikofaktoren für Federpicken darstellen – auf nur gut 10 % der nutzbaren Fläche festgesetzt wurde. Darüber hinaus ist zu wenig Substrat vorhanden und es wirken wie ausgeführt weitere Stressoren (kritische Gruppengröße, Sozialstress, etc.).

Fußballengesundheit

Die Fußballengesundheit der Hennen ist in Nicht-Käfigsystemen zumindest nicht schlechter als in der Kleingruppenhaltung (vgl. dazu die „Meta-Analyse“ von Scholz et al. aaO., S. 309, 310: bezüglich Epithelläsionen (Hautverletzungen) der Sohle und Sohlenballenläsionen keine signifikanten Unterschiede zwischen den Systemen; dagegen in der Kleingruppenhaltung mehr hyperkeratotische Veränderungen der Sohlenballen; vgl. auch Rönchen et al. (2007): in der Kleingruppenhaltung sowohl signifikant mehr Sohlenballen- als auch mehr Zehenballenläsionen als in der Volierenhaltung).

Im Bericht „Modellvorhaben ausgestaltete Käfige“ (2004 S. 8, 39) ist festgestellt worden, dass 1 – 11 % der Hennen in den Käfigen Entzündungen und 11 – 38 % schorfige Veränderung der Fußballen aufgewiesen hätten, sowie dass der Durchschnitt des Merkmals „Hyperkeratose“ mit 20 – 25 % „auffallend hoch“ gewesen sei. Als mögliche Erklärung wurde auf den „häufigen Gebrauch der Sitzstangen zum Gehen und Stehen“ statt zum Ruhen hingewiesen. Eine Erhöhung der Käfige und eine damit einher gehende höhere Anordnung der Sitzstangen wäre also nicht nur notwendig, um ein ungestörtes Ruhen und eine unbehinderte Fortbewegung zu gewährleisten, sondern auch zum Schutz der Fußballengesundheit, weil nur so die untere, etwa 7 cm hohe Sitzstange aus dem Bewegungsraum herausgenommen und statt als Verkehrsweg als Ruhe- und Rückzugsraum eingerichtet werden könnte.

Brustbeinveränderungen

Auch Brustbeinveränderungen sind in Nicht-Käfigsystemen weder häufiger noch schwerer (vgl. LayWel Deliverable 7.1, S. 21: Risiko in ausgestalteten Käfigen und in Nicht-Käfig-Haltungssystemen jeweils gleich, s. Tab. 35 im Anhang; vgl. auch Scholz 2007, S. 8: „Der Brustbeinstatus wurde nicht signifikant von Haltungssystem oder Legelinie beeinflusst“).

In LayWel Deliverable 3.1 – 3.3 (keine Paginierung) wird vermerkt, dass zwar für bloße Brustbeinabweichungen („keel bone deviations“) das Risiko in Nicht-Käfig-Systemen höher sei, wohingegen aber die sicherlich als gravierender einzuschätzenden „deutlichen Brustbeinveränderungen“ („clear keel bone deformities“) in ausgestalteten Käfigen häufiger vorkämen.

In den Käfigen des „Modellvorhabens“ hatten „im Mittel von unter 20 % bis über 60 % der Hennen Veränderungen des Brustbeins“ gezeigt. In einzelnen Tiergruppen seien bei 90 % der Hennen Brustbeinveränderungen festgestellt worden (Bericht „Modellvorhaben“ 2004, S. 8, 53).

Knochenfestigkeit

Die Knochenfestigkeit der Hennen ist, wie auch die Bundesregierung auf S. 50 angibt, in Nicht-Käfigsystemen signifikant höher (vgl. die Untersuchung Scholz et al. 2008b, S. 179,

182: Bruchstärke von Flügelknochen (*Humerus*) im ausgestalteten Käfig 170,9 N, in der Kleingruppenhaltung 185,7 N, in der Voliere dagegen 287,6 N; Bruchstärke von Beinknochen (*Tibia*) im ausgestalteten Käfig 115,8 N, in der Kleingruppenhaltung 121,9 N, in der Voliere dagegen 156,5 N. Ähnlich deutliche Unterschiede sind von Leyendecker et al. 2005, S. 536, 541 festgestellt worden: Bruchstärke der Flügelknochen (*Humerus*) im konventionellen Käfig 104,5 N, im ausgestalteten Käfig 129,6 N, in der Voliere dagegen 247,0 N; Bruchstärke der Beinknochen (*Tibia*) im konventionellen Käfig 116,7 N, im ausgestalteten Käfig 121,6 N, in der Voliere dagegen 175,4 N. Als Erklärung verweisen die Autoren auf die mangelnden Bewegungsmöglichkeiten in den Käfigsystemen).

Gegen die These von der angeblich vermehrten Bewegung in der Kleingruppenhaltung sprechen u. a. die Auswertungen verschiedener Legedurchgänge im Rahmen der „Meta-Analyse“ (Scholz et al. 2008d; Anl. 7 zum Schriftsatz Rechtsanwalt Graf von Westphalen, S. 307): Danach war die Bruchfestigkeit der Beinknochen (*Tibia*) in den mit 40 und 60 Hennen besetzten Käfigen der Kleingruppenhaltung mit 133,67 N nicht nur gegenüber der Voliere (mit 153,26 N), sondern auch gegenüber dem mit 20 und 30 Hennen besetzten Käfig nach der EG-Richtlinie (mit 143,44 N) deutlich schlechter, was nahe legt, dass sich die Hennen in den 40er- und 60er-Käfigen eher weniger bewegten als in den von der Grundfläche deutlich kleineren 20er- und 30er-Käfigen.

Vgl. auch LayWel Deliverable 7.1, S. 21, s. Tab. 35 im Anhang: Risiko für Osteoporose / schwache Knochen in ausgestalteten Käfigen gelb (d. h. variabel), in Nicht-Käfig-Haltungssystemen dagegen grün (d. h. gering).

Verletzungen

Hautläsionen wurden in der Kleingruppenhaltung bei nicht-schnabelgekürzten Hennen häufiger gefunden als in der Voliere (vgl. Weigl 2007, S. 62: Hautverletzungen in der „Kleinvoliere“ mit 11,1% fast doppelt so hoch wie in der Großvoliere mit 5,6%).

Die Bundesregierung schreibt auf S. 52 (mit Bezug auf Rönchen et al. 2007), dass in Großgruppenkäfigen mit 60 Tieren mehr Pickverletzungen am Kamm auftraten als in solchen mit 40 Hennen (zu Verletzungen am Kamm durch Pickschläge vgl. auch Bericht „Modellvorhaben“ 2004, S. 57: „Tiere mit gestutzten Schnäbeln wiesen durchschnittlich 1,2 Veränderungen am Kamm auf und nicht gestutzte Hennen 5,0 Veränderungen“).

Stressbelastung

Entgegen der Darstellung der Bundesregierung auf S. 52 ist zumindest für weiße Hennen (Herkunft LSL) die Stressbelastung (gemessen als H/L-Ratio) in Volieren geringer und in der Kleingruppenhaltung mit 60 Tieren je Käfig höher (vgl. Fischer et al. 2008, Anl. 22 zum Schriftsatz Sachsen, S. 2, 3; Begründung: „Die LSL ... ist eine sehr aktive, aber auch ängstliche Linie, die Platz braucht, um die Individualdistanzen der Artgenossen zu respektieren, ausweichen und sich bewegen zu können“). Hier zeigt sich erneut das für die Kleingruppenhaltung typische ungünstige Zusammenwirken der Stressfaktoren „bedenkliche Gruppengröße“ und „käfigbedingte Einschränkung der artgemäßen Bewegungs- und Beschäftigungsmöglichkeiten“.

Aber auch mit Bezug auf braune Hennen (Herkunft LB) deuten Fischer et al. aaO an, dass diese Tiere jedenfalls in Käfigen mit bis zu 60 Tieren einer hohen Stressbelastung ausgesetzt sind: „Für beide Legelinien sind eher kleinere Gruppen in Kleingruppenhaltungssystemen zu empfehlen, da der Stressfaktor durch viele Tiere nur erhöht wird und ein konventionelles

System nicht die gleichen Ausweich- und Beschäftigungsmöglichkeiten bieten kann wie ein alternatives Haltungssystem.“

Parasiten

Die immer wieder zu hörende Behauptung, das Risiko des Auftretens von **Ektoparasiten** (Milben etc.) sei in Käfigen geringer als in Nicht-Käfig-Haltungssystemen (S. 54 der Stellungnahme der Bundesregierung), widerspricht der Bewertung aus dem LayWel-Projekt (vgl. LayWel Deliverable 7.1, S. 21, s. Tab. 35 im Anhang: Risiko in allen Haltungen gleich).

Endoparasiten (z.B. Würmer) können zwar in käfiglosen Systemen häufiger sein. Ihr Auftreten ist aber unschädlich, solange es gelingt, durch eine sachkundige Betriebsführung das Gleichgewicht zwischen dem Erregerdruck und der Abwehrkraft des Wirtes zu erhalten (vgl. EFSA 2004, S. 26).

Die in diesem Zusammenhang auf S. 54 der Stellungnahme der Bundesregierung geäußerte Behauptung, dass Hennen in der Kleingruppenhaltung „wenig oder kaum Kontakt zum eigenen Kot“ hätten, muss relativiert werden (vgl. dazu Bericht „Modellvorhaben ausgestaltete Käfige“, 2004, wo auf S. 51 über oft starke Kotverschmutzungen der Einstreumatten berichtet und auf S. 45 deutlich gemacht wird, dass die Reinigung dieser Matten durch die Hennen selbst, nämlich durch ein „säuberndes Scharren und Picken nach gelösten Kotteilen“ erfolgen soll; auf S. 59 wird von der Nutzung des Nestes als Schutz- und Übernachtungsraum und einer damit einher gehenden „Verschmutzung des Nestbodens mit Kot, d. h. der Eier“ berichtet).

Risiko für Infektionskrankheiten

Das Krankheitsrisiko ist entgegen S. 57 der Stellungnahme der Bundesregierung in Boden- und Volierenhaltungen nicht höher als in der Kleingruppenhaltung (vgl. LayWel Deliverable 7.1, S. 21, s. Tab. 35 im Anhang: Risiko für Mortalität durch Krankheit in allen Haltungsformen gleich; Risiko von Infektionen in käfiglosen Systemen zwar höher, vor allem in Freilandhaltung, aber „generally very low“. Vgl. auch das von Sachsen als Anl. 21 vorgelegte „Gutachten zur Haltung von Legehennen in Kleingruppen nach der Tierschutz-Nutztierhaltungsverordnung“ von Prof. Distl, Inst. für Tierzucht und Vererbungsforschung, Tierärztliche Hochschule Hannover für den Bundesverband Deutsches Ei (BDE) (v. 8.7.08), dort S. 2: „... dass Legehennen in Kleingruppenhaltung den in Volieren mit Wintergarten gehaltenen Legehennen vergleichbare Gesundheits- und Stressparameter aufwiesen“; auch nach dieser Einschätzung (welche sich ausdrücklich auf die eigenen Ergebnisse berief) ist also das Risiko der Hennen, krank zu werden, in Volieren mit Wintergarten zumindest nicht höher als in der Kleingruppenhaltung).

Jedes Haltungssystem besitzt z.T. spezifische Krankheitsrisiken. Daher ist es falsch, den Blick auf einige wenige Krankheiten zu verengen. Mit Bezug auf einzelne Krankheiten kann jedes Haltungssystem Vor- und Nachteile haben. Wichtig ist dabei auch, inwieweit ein Haltungssystem es den Tieren ermöglicht, ihr Immunsystem zu stärken. Hier spricht viel dafür, dass die Abwehrkraft von Hennen durch alternative Haltungssysteme gestärkt werden kann (durch mehr Bewegung und Beschäftigung, durch Klimareize bzw. Temperaturunterschiede, durch das bessere Federkleid, sowie als Folge von höherem Wohlbefinden aufgrund der Möglichkeit zur besseren Ausübung art eigener Verhaltensweisen).

Fettleber

Die heutigen Hochleistungshybriden bekommen ein Futter mit hoher Nährstoffkonzentration verabreicht, was eine Belastung der Leber darstellt. Das Fettlebersyndrom wird durch Bewegungsmangel verstärkt und tritt deshalb häufiger in den Systemen der Käfighaltung als in der Alternativhaltung auf (vgl. Weitzenbürger, 2005, S. 17: „Zwischen den konventionellen und ausgestalteten Käfigen bestehen keine Unterschiede im Auftreten des Fettlebersyndroms, so dass durch die Ausgestaltung von Käfigen bislang keine erkennbare Verbesserung dieser Stoffwechselproblematik herbeizuführen ist“).

Produktqualität

Ein mögliches **Kontaminationsrisiko** ist bei Eiern aus allen Haltungsformen gleich (vgl. dazu LayWel Deliverable 7.1, Tab. S. 22, s. Tab. 35 im Anhang: Risiko von Schmutzeiern gleich; vgl. auch EG-Kommission, Legehennenmitteilung 1998, BT-Drucks. 13/11371 S. 20: „Es gibt keine Kontaminationsunterschiede zwischen Nesteiern und Eiern aus Batteriekäfigen“). Dass in der den Käfigen der Kleingruppenhaltung wegen der zu niedrigen Sitzstangen viele Hennen tagsüber und nachts im Nest ruhen und dadurch ein hohes Verschmutzungsrisiko für den Nestboden und die Eier entsteht, wird von den Befürwortern dieser Käfige offenbar außer Acht gelassen.

Die auf S. 57 der Stellungnahme der Bundesregierung wiedergegebene Meinung der Tierärztlichen Hochschule Hannover, wonach in der Volierenhaltung das **Risiko verlegter Eier** fünfmal höher sein soll als in den Käfigen der Kleingruppenhaltung, ist unzutreffend (vgl. LayWel Deliverable 7.1, Tab. S. 22, s. Tab. 35 im Anhang: Risiko verlegter Eier in ausgestalteten Käfigen und in Boden- und Volierenhaltungen jeweils gleich; vgl. auch Weigl 2007, S. 69: „Mit einem Anteil von 0,28% an verlegten Eiern in der Großvoliere und 0,33% in der Kleinvoliere lagen die beiden Systeme auf vergleichbarem Niveau“).

Es gibt lt. Einschätzung der Europäischen Behörde für Lebensmittelsicherheit (EFSA) bei Eiern aus Boden- und Volierenhaltungen im Vergleich zu Eiern aus Käfigsystemen kein höheres Risiko für unerwünschte **Rückstände** (vgl. EFSA 2004, S. 46, 47 unter Hinweis auf die in den Mitgliedstaaten gemäß der Richtlinie 96/23/EG durchgeführten Rückstandskontrollen). Das in diesem Zusammenhang von den Befürwortern der Käfighaltung geäußerte Argument, die Hennen hätten dort keinen Kontakt mit ihrem eigenen Kot, trifft jedenfalls für die Käfige der Kleingruppenhaltung mit ihren teilweise stark verkoteten Einstreumatten und Nestbereichen nicht zu.

Die allgemeine **Eiqualität** aus der Kleingruppenhaltung ist zumindest nicht besser. So heißt es im Endbericht zu der süddeutschen Untersuchung der Alternativsysteme (vgl. Bergfeld et al. 2004, S. 11): „An dem Probenmaterial von 5.858 Eiern (aus 34 Herden) konnte kein Einfluss des Haltungsverfahrens auf die untersuchten Merkmale der physikalischen und organoleptischen Eiqualität wie Eigewicht, Eiklarhöhe, Haugh-Einheiten, Bruchfestigkeit, Deformation, Farbraumparameter sowie Anteil von Eiern mit Doppeldotter oder mit Blut- und Fleischflecken nachgewiesen werden.“ Zu ähnlichen Ergebnissen kam Vits (2005) in ihren Hannoveraner Vergleichen.

Bei der *Eischalenstabilität* wurden sogar in mehreren Untersuchungen bessere Ergebnisse für die alternativen Haltungssysteme gefunden (vgl. Leyendecker et al. 2002, Weigl 2007, Scholz et al. 2008b). Die Schalenstabilität ist natürlich ein Risikofaktor für das Auftreten von sog. Bruch- oder Knickeiern, welche einen wirtschaftlichen Verlust für die Geflügelhalter darstellen.

Umweltbelastung

Emissionen

Alle intensiven Eierzeugungssysteme haben „signifikant nachteilige Auswirkungen auf die Wasser-, Luft- und Landschaftsqualität“ (EG-Kommission 2008, S. 4). Besondere Nachteile entstehen, wenn sehr hohe Tierzahlen auf engem Raum konzentriert werden, wie es einigen Regionen mit Intensivtierhaltung in Deutschland typisch ist (z.B. Weser-Ems-Gebiet). Da in Nicht-Käfigsystemen durchschnittlich deutlich geringere Tierbestände gehalten werden (vgl. Kap. 7), besteht hier eine geringere Belastung der Umwelt. (Vgl. Naser (2001, S. 121): „Die Legehennenhaltung trägt zur Gesamtemission an NH₃ in der BRD nur in geringem Umfang bei. Die Hauptproblematik liegt in der räumlichen Konzentration der Stallanlagen und den hieraus resultierenden hohen punktuellen Belastungen. Sensible Ökosysteme werden durch die hohen Schad- bzw. Nährstofffrachten gestört.“ Vgl. Tierschutzbericht der Bundesregierung 2003, S. 46; ebenso die amtl. Begr. zur Ersten Änderungsverordnung zur Tierschutz-Nutztierhaltungsverordnung, BR-Drucks. 429/01, S. 14).

Emissionen in die Umwelt von Schadgasen (Ammoniak, Methan, Lachgas) oder Staub können durch den Einbau von Luftfiltern bzw. Luftwäschern sehr stark gesenkt werden. Zur Reduzierung der Konzentrationen im Stall helfen Maßnahmen wie eine höhere Entmistungsfrequenz oder Kottrocknung durch Belüftung der Kotbänder. Solche Möglichkeiten gehören heute zum technischen Standard von Volierenhaltungen (vgl. auch LayWel Deliverable 7.1, Tab. S. 22, s. Tab. 35 im Anhang: Risiko für die Entstehung von Ammoniak-Gasen in ausgestalteten Käfigen und Nicht-Käfigsystemen jeweils gleich).

Staubbelastung

Die Stallstaubbelastung hängt neben der Menge der Einstreu auch von der Qualität des Stallmanagements und der Betriebsführung ab. Als Minderungsmaßnahmen kommen in Betracht die Verhinderung der Stallstaubentstehung (z.B. durch Vermeidung von besonders fein zerteilten Einstreumaterialien und von großen Fallhöhen, sowie durch Einrichtung von Kaltscharräumen), die stärkere Sedimentation des Staubs (z.B. durch Wasservernebelung im Stall oder Ionisation der Stallluft) und das Entfernen von Staub (z.B. durch Lüftungsanlagen mit Filtern).

Würde man auf die Einstreumatten der Kleingruppenhaltungskäfige solche Mengen an Futtermehl ausbringen, dass – einmal davon abgesehen, dass die Fläche dafür nicht ausreicht – ein vollständiges Staubbaden der Hennen möglich würde, so würde die Staubbelastung dort beträchtlich ansteigen. Darüber hinaus besteht aufgrund der höheren Besatzdichte (mehr Tiere je Stallgrundfläche) eine höhere Staubentstehung durch die Tiere selbst (Haut- und Gefiederpartikel).

Tierbetreuung

Unter diesem Kriterium können sowohl die **Möglichkeiten für die tägliche Tierkontrolle**, als auch der hierfür erforderliche Zeitaufwand verstanden werden. Sicherlich gibt es sowohl in Alternativhaltungen, als auch in größeren Käfiganlagen Erschwernisse für die tägliche Tierkontrolle. Diese sind jedoch unterschiedlich. In Alternativsystemen muss in der Regel der Tierbereich betreten werden und in Volierenhaltungen kann eine Kontrolle in höheren Etagen schwieriger sein, allerdings sind die Nester i.d.R. gut zugänglich. In Käfiganlagen mit vielen Käfigetagen ist die Kontrolle in den oberen Etagen schwierig. Erschwerend ist hier auch die schlechte Beleuchtung bzw. Einsichtbarkeit bei tieferen Käfigen (z.B. in die Legenester).

Gewiss ist in den Alternativsystemen etwas mehr **Zeitaufwand** für die Tierkontrolle erforderlich. Dieser dürfte jedoch durch die Mehrpreise für die Eier abgegolten sein (vgl. Kap. 7). Auf jeden Fall können Werte, die teilweise für Käfigsysteme mitgeteilt werden (z.B. Behrens & Nordhues 2003, Damme 2008c), nicht eine ausreichende Kontrolle entsprechend dem Gebot zur angemessenen Pflege gewährleisten, wie sie in § 2 Nr. 1 TierSchG bzw. Art. 6 und Art. 7 der Empfehlungen des Ständigen Ausschusses des Europarats in Bezug auf Haushühner der Art *Gallus gallus*, dargelegt sind.

Vergleichsbewertung der Tierärztlichen Hochschule Hannover

Die Bundesregierung bezieht sich auf S. 57 ihrer Stellungnahme stark auf eine Gegenüberstellung der Tierärztlichen Hochschule Hannover von Vor- und Nachteilen verschiedener Haltungssysteme in Tabellenform. Ohne dass die Bundesregierung eine Quellenangabe für die entsprechende Tabelle benennt, beruht die „Übersicht über Forschungsarbeiten der Tierärztlichen Hochschule Hannover“ jedoch ganz offensichtlich (da textidentisch) auf einer **„Stellungnahme zur Legehennenhaltung“ der Stiftung Tierärztliche Hochschule Hannover**, welche im März 2006 veröffentlicht wurde (kurz vor der entscheidenden Sitzung des Bundesrates zur Wiedereinführung der Käfighaltung im April 2006). (vgl. <http://www.ikl.info/downloads/Stellungnahme%20TiHo%20Hannover.pdf>)

Diese Stellungnahme der Tierärztlichen Hochschule in Hannover war **für das Land Niedersachsen „maßgeblich“** für die Einführung der Kleingruppenhaltung“ (vgl. Beantwortung der Landesregierung einer Kleinen Anfrage des Abgeordneten R. Schminke v. 14.10.08; LT-Drs. 16/555, S. 4).

Die Stellungnahme der Tierärztlichen Hochschule beruht aufgrund eigener Aussagen auf eigenen **Vergleichsuntersuchungen an verschiedenen Haltungssystemen** („Die nachfolgende Übersicht stellt die wesentlichsten Ergebnisse ... dar, die bei sieben Legedurchgängen mit mehreren Legelinien gesammelt wurden“). Die Tierärztliche Hochschule führte vergleichende Untersuchungen auf dem Hochschulgut Ruthe durch, sowie im Versuchsstall Wesselkamp der Deutschen Frühstücksei GmbH (ca. 10 % der deutschen Legehennen, nach eigenen Angaben Marktführer in Europa). Mit Ausnahme der ersten Dissertation von Sewerin (2002), welche am Institut für Tierhygiene, Tierschutz und Nutztierethologie (Ltg. Prof. Dr. Jörg Hartung) angefertigt wurde, entstanden die nachfolgenden Dissertationen am Institut für Tierzucht und Vererbungsforschung (Leitung Prof. Dr. Ottmar Distl) (Leyendecker 2003, Vits 2005, Weitzenbürger 2005, Rönchen 2007, Scholz 2007, Fischer 2009). Dort wurden verschiedene Käfiganlagen der Firma Big Dutchman untersucht (nach eigenen Angaben Marktführer bei den Stalleinrichtungen in Deutschland). Prof. Distl bescheinigte 2008 in einem zweiseitigen Gutachten für den Bundesverband Deutsches Ei, dass die untersuchte Kleingruppenhaltung der Firma Big Dutchman GmbH „tiergerecht ist“ (vorgelegt vom Rechtsvertreter der Deutschen Geflügelwirtschaft; vgl. Schriftsatz Graf v. Westphalen, Anlage 8).

Die Bewertungstabelle der Tierärztlichen Hochschule bezog sich in der Originalquelle ausdrücklich (nur) auf die selbst untersuchten Systeme inkl. der im Tabellenkopf spezifizierten Haltungsbedingungen. In der Stellungnahme der Bundesregierung wurde dies im Kopf der Tabelle auf „Kleingruppen“ bzw. „Volierenhaltung“ verkürzt, um somit offensichtlich Verallgemeinerungen bzgl. der Systeme treffen zu können. Dies erscheint nicht zulässig.

Aber auch die in der Originalgegenüberstellung der Tierärztlichen Hochschule Hannover enthaltene **Vergleichstabelle ist zu kritisieren:**

- Offensichtlich wurden weder bei der Auswahl der Beobachtungskriterien noch bei der Punktbewertung vorhandene wissenschaftliche Ansätze berücksichtigt.
- Entgegen der eigenen Darstellung sind Kriterien in der Tabelle aufgeführt, welche offensichtlich nicht selbst untersucht worden (Arzneimittelrückstände, Nestwahl, Wärmebilanz, Kontamination der Eier, arbeitswirtschaftliche Parameter wie Tierbetreuung).
- Andere wichtige Beurteilungskriterien fehlen hingegen komplett, so z.B. grundlegende Verhaltensbedürfnisse, die in den Käfigen der Kleingruppenhaltung systembedingt unbefriedigt bleiben (so u.a. Nahrungssuche oder Flügelschlagen). Eigentlich hätten diese aufgrund der Bedeutung in einen Systemvergleich gehört. Anderenfalls hätte zumindest auf das Fehlen hingewiesen werden müssen. Weitere Parameter wurde nicht in allen Systemen untersucht; so wurde das Tierverhalten von der Arbeitsgruppe Distl nur in den Käfigsystemen beobachtet, hingegen nicht in der Volierenhaltung, für die ja gerade Vorteile im Bereich Verhalten gelten. Auch ist die von der Arbeitsgruppe Distl angewendete Beobachtungsmethodik weniger geeignet (One-zero-sampling).
- Die Bewertung fällt sehr einseitig zugunsten der Kleingruppenhaltung aus. Eine Schlechterbewertung der Volierenhaltung geschieht i.d.R. mit mehreren Notenabstufungen, während bei einer Schlechterwertung der Kleingruppenhaltung dies i.d.R. nur eine Notenstufe ist.
- Diese deutlichen Bewertungsunterschiede sind aus wissenschaftlicher Sicht nicht nachvollziehbar (z. B. zwei Pluszeichen für die Bewertung der Sozialstruktur in den Käfigen trotz dort fehlender Individualdistanzen, Ausweich- und Rückzugsmöglichkeiten; zwei Pluszeichen für das Staubbaden trotz der Unmöglichkeit, das Staubbad vollständig durchzuführen; zwei Pluszeichen für die Fortbewegungsaktivität, trotz der Unmöglichkeit wesentlicher Bewegungsformen wie Laufen, Rennen, Flattern und Fliegen).
- Wie erwähnt handelt es sich bei möglichen Nachteilen der Volierenhaltung eigentlich nur um Risiken, welche durch entsprechendes Management beherrschbar sind; hingegen sind die Probleme der Käfighaltung i.d.R. systemimmanent, d.h. nicht zu lösen. Sowohl die EFSA als auch das LayWel-Projekt sprechen ebenfalls ausdrücklich von Risiken (vgl. Tab. 33 – 35 im Anhang); hier liegt also eine relative Bewertung vor. Hingegen wirkt die Darstellung in der Tabelle der Tierärztlichen Hochschule bzw. der Stellungnahme der Bundesregierung deutlich absoluter („Ergebnisse“, „Bewertung“).

In den Originaluntersuchungen, welche der Bewertungstabelle zugrunde liegen, fehlen z.T. wichtige Informationen, dies trifft gerade auch auf die aus diesen erstellte sog. „Metaanalyse“ zu:

- wie viele Legedurchgänge in den einzelnen Haltungssystemen (Bodenhaltung, Volierenhaltung, konventionelle Käfige, ausgestaltete Käfige und Kleingruppenhaltungskäfige) vergleichend durchgeführt worden sind,
- unter welchen Bedingungen der einzelne Durchgang stattgefunden hat (insbesondere Zuchtlinien, Aufzucht, Beleuchtungsintensität, Dauern des jeweiligen Durchgangs)
- welche Ergebnisse je Durchgang erzielt worden sind (insbesondere in Bezug auf die allgemeine Mortalität, die Todesfälle durch Federpicken und Kannibalismus und das Auftreten bestimmter Krankheiten und Verletzungen). So gibt es Hinweise, dass einzelne Durchgänge vorzeitig abgebrochen wurden, vermutlich wegen Kannibalismus.

Möglicherweise herrschten z.T. **ungünstige Bedingungen in der Voliere**, welche in Hannover zu Vergleichszwecken herangezogenen wurde:

- Die genauen Versuchsbedingungen innerhalb der Voliere wurden in keiner der zahlreichen Veröffentlichungen der Arbeitsgruppe Distl beschrieben (z.T. von der Bundesregierung und dem Land Sachsen vorgelegt) (u.a. genaue Besatzdichte je Stallgrund- und nutzbarer Fläche, Besatzdichten bei den Fütterungs-, Tränkeeinrichtungen und Sitzstangen, Beleuchtungsintensität, Aufzucht der Hennen, Schnabelkupieren, Einstreuart, -qualität und -häufigkeit, Entmischungsfrequenz, Zugangszeit und -dauer zum Außenscharraum, etc.).
- Anzeichen dafür, dass in dieser Voliere ungünstige Bedingungen herrschten, liegen z.B. in der offensichtlich sehr hohen Besatzdichte. Laut Scholz (2007, S. 7) hatten die Hennen nur 1.067

cm² Gesamtfläche zur Verfügung (d.h. 9,4 Hennen/m²). Offensichtlich wurde dabei schon der Außenscharraum eingerechnet. Aus einigen Veröffentlichungen geht allerdings hervor, dass der Außenscharraum nicht zugänglich war. Dann dürfte er allerdings nicht auf die nutzbare Fläche angerechnet werden. Ferner nennen die Wissenschaftler selbst als mögliche Erklärung für die gefundenen Brustbeinveränderungen die ungünstige Sitzstangenanordnung (vgl. dazu den Hinweis auf eine „ungünstige Sitzstangenpositionierung“ in Anl. 7, S. 309 zu dem Schriftsatz des Rechtsanwalts Graf von Westphalen).

- Als alternatives Haltungssystem wurde mit der erwähnten Voliere nur ein einziges System verglichen, zudem z.T. auch nur mit einer einzigen Gruppe von Tieren (max. 2), so dass die Ergebnisse keinesfalls auf das System Volierenhaltung als solches verallgemeinert werden dürfen. In den alternativen Haltungssystemen bestehen viel größere Möglichkeiten von Variationen als in den weitgehend standardisierten Käfighaltungssystemen. Darüber hinaus waren aus statistischer Sicht aufgrund der geringen Gruppenanzahl die Anzahl Wiederholungen stark eingeschränkt.

Kap. 7: Wirtschaftliche Aspekte

Käfigsysteme befördern Konzentrationsprozesse. Von den Legehennen, die in Deutschland in Käfigen gehalten werden, befanden sich im Jahr 2008 **etwa 80 % in Beständen mit mehr als 50.000 Hennenplätzen** (15 % in Beständen mit 50.000 bis 100.000 Plätzen, weitere 24 % in Beständen mit 100.000 bis 200.000 Plätzen und weitere 41 % in Beständen mit mehr als 200.000 Plätzen). In den 20 Betrieben des Marktführers „Deutsche Frühstücksei GmbH und Co. KG“ (4,4 Mio. gehaltene Legehennen, Jahreserzeugung 1,2 Mrd. Eier) werden durchschnittlich 220.000 Legehennen pro Betrieb gehalten (Klohn & Windhorst 2003). Demgegenüber sind die Bestandsgrößen in Nicht-Käfigsystemen aufgrund des höheren Arbeitsbedarfs (s.u.) deutlich geringer. Etwaige Auswirkungen regional hoher Tierkonzentrationen auf die Umweltbelastung wurden bereits angesprochen.

Ende 2008 befand sich in Deutschland **immer noch mehr als die Hälfte der Legehennen in konventionellen Käfigen** (58,4 %) – trotz der in § 33 Abs. 4 Satz 1 TierSchNutzTV festgelegten Verpflichtung, diese Käfige bis zum 31. 12. 2008 umzurüsten, sei es auf Nicht-Käfig-Haltungssysteme, sei es auf die Käfige der Kleingruppenhaltung. Die Ausnahmebestimmung in § 33 Abs. 4 Satz 3 TierSchNutzTV, wonach „abweichend von Satz 1 auf Antrag *im Einzelfall*“ der Weiterbetrieb der konventionellen Käfige noch bis zum 31. 12. 2009 genehmigt werden konnte, ist offensichtlich faktisch zur Regel geworden.

In den letzten 15 Jahren ist in Deutschland ein **kontinuierlicher Anstieg der Verbrauchernachfrage nach Eiern aus Nicht-Käfigsystemen** festzustellen. Ende 2008 stammten noch 38,5 % der nachgefragten Schaleneier aus Käfighaltung, jedoch bereits 30,7 % aus Bodenhaltung, 23,7 % aus Freilandhaltung und 7,1 % aus ökologischer Haltung. Im Zeitraum Januar bis Juli 2009 waren es sogar nur noch 29,4 % Käfigeier, hingegen 40,2 % aus Bodenhaltung, 23,5 % aus Freilandhaltung und 7,0 ökologische Haltung (Angaben ZMP bzw. MEG).

Der **Lebensmitteleinzelhandel hat entsprechend reagiert** auf dieses Konsumverhalten der Verbraucher. Bereits Ende März 2009 haben 22 große deutsche Unternehmen öffentlich erklärt, in Zukunft keine Eier aus Käfigsystemen mehr anbieten zu wollen. Damit bietet sich insbesondere für bäuerliche Eierproduzenten die Chance, auf dem Schaleneiermarkt nicht mehr mit den niedrigen Preisen (deutscher und ausländischer) großgewerblich wirtschaftender Käfighalter konkurrieren zu müssen und so Verkaufspreise erzielen zu können, die trotz des höheren Aufwands noch kostendeckend sind. Trotzdem wird die Entscheidung des

Lebensmitteleinzelhandels vom Zentralverband der Deutschen Geflügelwirtschaft (ZDG) heftig kritisiert, indem argumentiert wird, dass es sich eben nicht um eine mit den ausgestalteten Käfigen der EU vergleichbare Haltung handele (vgl. dazu DGS 46/2008). Die Bundesregierung hatte sich dementsprechend bei der EG-Kommission dafür stark gemacht (bislang erfolglos), eine eigene Kennzeichnung für die Kleingruppenhaltung durchzusetzen (in den EU-Vermarktungsnormen für Eier), vgl. die Stellungnahme der Bundesregierung, S. 69: Bemühungen, bei der EG-Kommission eine Sonderkennzeichnung für Eier aus ausgestalteten und Kleingruppenhaltungskäfigen durchzusetzen).

Die **verarbeitende Industrie bevorzugt die billigen Käfigeier**. Hierzu gehören sowohl Großverbraucher (Restaurants, Hotelketten, Bäckereien u.ä.) als auch Lebensmittelverarbeitende Betriebe (z.B. Eiernudeln, Backwaren). Dieser Markt kann aber auch nach Einschätzung von Marktbeobachtern der Geflügelwirtschaft mit Eiern aus Kleingruppenhaltungskäfigen wohl kaum bedient werden (vgl. dazu Anl. 25 zum Schriftsatz Sachsen). Der Grund dafür liegt in den gegenüber den ausländischen Käfigen höheren Produktionskosten. Ein Weg, den deutschen Eiererzeugern diesen Markt stärker zu eröffnen, wäre eine Kennzeichnung der in Backwaren, Nudeln etc. enthaltenen Eier nach Herkunft und Haltungsform, z.B. in Form einer Ausdehnung der bereits vorhandenen Kennzeichnungsvorschriften für Schäleneier. Obwohl eine solche Kennzeichnung (noch) nicht vorgeschrieben ist, haben sich bereits einige Großverbraucher (u. a. die Hotelkette Dorint und zahlreiche Mensen) sowie 18 Nudelhersteller und 6 Backwarenproduzenten zur Umstellung auf Eier aus Nicht-Käfigsystemen bereit erklärt.

Zurzeit müssen **hohe Anteile der in Deutschland nachgefragten Nicht-Käfig-Eier importiert** werden (2007: 38 % der Bodenhaltungseier, 26,9 % der Freiland Eier und 21,7 % der Bio-Eier). Daran ist sicherlich auch die zögerliche Haltung vonseiten der Politik und Wirtschaft beteiligt. Auf der anderen Seite verdeutlicht die Größenordnung der Importware, dass bei der alternativen Eierzeugung noch starke ungenutzte Marktchancen für umstellungswillige Produzenten bestehen. Diese Chancen werden sich bei einer Fortführung des starken Trends zur Auslistung von Käfigeiern im Lebensmitteleinzelhandel und neuerdings auch bei Großverbrauchern und in der Eiproduktindustrie noch steigern.

Die **Gesamtkosten der Eierzeugung liegen in Nicht-Käfigsystemen etwas höher** als in der Kleingruppenhaltung. Ursachen hierfür sind u.a. die höheren Kosten für die Junghennenaufzucht in alternativen Systemen sowie höhere Arbeitskosten. Im Vergleich zur Kleingruppenhaltung werden für die Volierenhaltung nach verschiedenen Kalkulationen Mehrkosten zwischen 0,2 und 1,0 Cent je Ei angenommen, für die Bodenhaltung zwischen 0,4 Cent und 1,5 Cent und für die Freilandhaltung von 1,7 Cent bis 2,5 Cent.

Diesen Mehrkosten stehen aber höhere Verkaufserlöse gegenüber, die die Kostensteigerung nicht nur kompensieren, sondern sogar übertreffen: So betrug im Jahr 2007 der durchschnittliche Preis für Eier der Gewichtsklasse M bei Käfighaltung 9,4 Cent, bei Bodenhaltung dagegen 12,0 Cent und bei Freilandhaltung 15,2 Cent. Man kann also bei alternativ erzeugten Eiern trotz der Mehrkosten von einem im Vergleich zur Käfighaltung höheren Gewinn ausgehen. Auch der Handel hat bei diesen Eiern bislang eine größere Gewinnspanne (Handelsspanne). Dies könnte mit einer Erklärung für die massive Auslistung der Käfigeier sein. Auf der anderen Seite könnte der Handel theoretisch die Alternativeier demzufolge etwas günstiger anbieten, wodurch sich die o.g. Differenz zu den Käfigeiern für die Verbraucher weiter reduzieren würde.

Da die Mehrkosten auch auf einen höheren Arbeitsaufwand zurückzuführen sind, kann mit der Entstehung neuer Arbeitsplätze in der Landwirtschaft gerechnet werden, was ein wichtiges arbeitsmarktpolitisches Ziel sein könnte (vgl. dazu auch Tierschutzbericht der Bundesregierung 2003, S. 46: „neue Arbeitsplätze durch Umstellung auf alternative Haltungsformen“).

Für die Verbraucher wäre eine komplette Umstellung auf Eier aus Nicht-Käfig-Haltungssystemen mit einer **nur geringen Mehrbelastung** verbunden (von den etwa 210 Eiern, die pro Kopf und Jahr verbraucht werden, entfallen ca. 53 %, also 111 Eier, auf den Konsum von Schaleneiern (die übrigen sind in verarbeiteten Produkten wie Nudeln oder Backwaren enthalten). Ein Verbraucher, der diesen Bedarf bisher ausschließlich mit Käfigeiern abgedeckt hat, müsste also bei einer vollständigen Umstellung auf Eier aus Bodenhaltung nach den o.g. Angaben nur 26 Cent im Monat mehr aufwenden (111 Eier x 2,8 Cent Mehrpreis = 3,11 € pro Jahr), bei einer kompletten Versorgung mit Eiern aus Freilandhaltung wären es 55 Cent im Monat (111 x 5,9 Cent = 6,55 € im Jahr). Dies erscheint als eine sehr geringe und daher verkraftbare Mehrbelastung. Darüber hinaus ist die tatsächliche Differenz eigentlich noch geringer, weil bislang viele Konsumenten von Käfigeiern auch Eier aus Alternativhaltung kaufen. Ferner müssten künftig Eier aus Kleingruppenhaltung nach der Umstellung auf dieses System aufgrund der höheren Kosten im Handel teurer angeboten werden als bislang die Eier aus konventionellen Käfigen (bzw. der Handel seine Gewinnspanne bei den Alternativeiern etwas senken könnte).

Für die Eiererzeuger in Deutschland sind **positive Auswirkungen möglich** durch die Umstellung auf alternative Haltungssysteme angesichts der o.e. erzielbaren höheren Verkaufspreise, mit denen die Mehrkosten nicht nur kompensiert, sondern übertroffen werden. Zudem besteht angesichts des Ausstiegs aller maßgeblichen Handelsketten aus dem Vertrieb von Käfigeiern für jeden deutschen Eiererzeuger die Chance, die tiergerecht erzeugten Eier über den Lebensmitteleinzelhandel zu vertretbaren Preisen absetzen zu können.

Verschiedene, z.T. von der Geflügelwirtschaft in Auftrag gegebene, Szenarien der vergangenen Jahre, die für den Fall eines Verzichts auf Käfigsysteme den Verlust zahlreicher Arbeitsplätze und das dramatische Absinken des Selbstversorgungsgrades prognostiziert haben (z.B. Böckmann & Windhorst 2001), sind nicht eingetreten. Der **Selbstversorgungsgrad ist nicht dramatisch gesunken**, eine Abwanderung von Großbetrieben hat soweit bekannt nicht stattgefunden. Zudem haben die Studien die Auslistung des Lebensmitteleinzelhandels der Käfig-Eier nicht einkalkuliert.

Bei der heraufbeschworenen Abwanderung von Großbetrieben mit ihrer Käfighaltung ins Ausland wird oft übersehen, dass auch in der übrigen EU künftig nur noch Eier in ausgestalteten Käfigen oder Nicht-Käfig-Haltungssystemen erzeugt werden dürfen, was auch dort erhebliche Investitionen erfordern und zu entsprechenden Mehrkosten führen wird. Ferner würden ggf. abwandernde Betriebe anderen Betrieben die Möglichkeit bieten, deren Produktion in Deutschland mit Erzeugung in tiergerechten Systemen zu übernehmen.

Ein Beginn der Eiererzeugung in Nicht-Käfigsystemen mit geringeren Bestandsgrößen würde ein „**Zurückholen der Hühnerhaltung in die bäuerliche Hand**“ ermöglichen, d.h. z.B. für bäuerliche Familienbetriebe ein zusätzliches Standbein ergeben. Dies könnte ein wichtiges Ziel der Agrarpolitik sein, auch angesichts der genannten vergleichsweise guten Gewinnrelation im Vergleich zu anderen wichtigen Bereichen der tierischen Erzeugung (z.B. Milch, Schweine).

Insgesamt sollten künftig Kenntnisse und Fähigkeiten für eine Eiererzeugung in tiergerechten Haltungssystemen stärker Eingang in die Beratung, Bildung und Förderung der Landwirte finden, wenn nur noch solche Systeme lt. Tierschutz-Nutztierhaltungsverordnung möglich wären.

Kap. 1: Artgemäße Bewegung

I. Nur sehr wenig Fortbewegung in der Kleingruppenhaltung

1.)

Trotz Vergrößerung der Bodenfläche von 550 cm² je Henne in der konventionellen Käfighaltung (vgl. § 33 Abs. 4 Nr. 1 a TierSchNutzV) auf 800 cm² nutzbare Fläche je Henne in der Kleingruppenhaltung sind dort **ganze Elemente des Funktionskreises „Fortbewegungsverhalten“ nicht möglich.**

„Bei dem Vergleich verschiedener Haltungssysteme unter dem Aspekt des Fortbewegungsverhaltens ist zunächst die Tatsache voranzustellen, dass einzelne Elemente des Funktionskreises Fortbewegungsverhalten wie das Laufen, Rennen, Flattern und Fliegen weder in den konventionellen, noch in den ausgestalteten Käfigen möglich sind. Vor diesem Hintergrund kann also nicht bestritten werden, dass auch in den ausgestalteten Käfigen immer noch gravierende Einschränkungen hinsichtlich des Raumbedürfnisses und der Fortbewegungsmöglichkeiten bestehen“ (Vits et al. 2005d, S. 340).

„In den ausgestalteten Käfigen findet Fortbewegung in Form von ruhigem Gehen statt oder wechselt ins Drängeln, insbesondere im Bereich des Futtertroges. Da die Sitzstangen meist im gesamten Käfigbereich angebracht sind und außerdem nur eine geringe Höhe aufweisen, sind die Hennen häufig gezwungen, auf den Sitzstangen oder von Sitzstange zu Sitzstange zu gehen, um von einem zum anderen Funktionsbereich zu gelangen“ (Vits et al. 2005d, S. 340).

Doris Buchenauer (2004) schrieb zu ihren Verhaltensbeobachtungen in den deutschen Modellbetrieben (bis zu 60 Hennen je Käfig bzw. 4,5 m²): „Die Fortbewegung war, verglichen mit anderen Haltungssystemen wie Boden- oder Auslaufhaltung, eingeschränkt, was systembedingt zu erwarten war. Da die meisten Käfige einen hohen Tierbesatz aufwiesen, war eine unbehinderte Fortbewegung kaum möglich. Beim Fortbewegen mussten häufig Tiere überklettert oder unter ihnen durchgekrochen werden“ (Buchenauer 2004, S. 105). „Die Sitzstangen erweckten teilweise den Eindruck, als wären sie Hindernisse für ungestörtes Laufen ... Sitzstangen stellen bei der heutigen Positionierung im Käfig tagsüber weniger einen Platz zum Sitzen als vielmehr einen zum Laufen dar“ (Rauch & Matthes 2004, Bericht zum Modellvorhaben, S. 46) (vgl. Abb. 1).



Abb. 1: Laufen auf niedrigen Sitzstangen (Herstellerprospekt BD Kleinvoliere)

http://www.bigdutchman.de/bd_infos/produkte/23689_BD-Kleinvoliere_d.pdf).

2.)

Untersuchungen mit unterschiedlichen Typen ausgestalteter Käfige haben gezeigt: Die **Fortbewegung** ist in ausgestalteten Käfigen bzw. der Kleingruppenhaltung **sehr stark eingeschränkt** – trotz des höheren Gesamtplatzangebotes in der Kleingruppenhaltung.

„Fortbewegung war in allen untersuchten Haltungssystemen nur sehr eingeschränkt möglich, so dass das Gehen auf dem Boden nur mit einer durchschnittlichen Frequenz von 1,7% beobachtet wurde“ (Weitzenbürger 2005).

„Zusammenfassend kann festgestellt werden, dass das immobile Verhalten einen großen Anteil am Gesamtverhalten ausmacht. ... Dieses bewegungsarme Verhalten ... zeigt ein gewisses Maß an Beschäftigungslosigkeit. Mangel an Beschäftigungen birgt die Gefahr der Entstehung von Verhaltensabweichungen“ (Buchenauer 2004, S. 92).

Dass kaum mehr Fortbewegung als im konventionellen Käfig realisiert wird, zeigt sich auch daran, dass in den ausgestalteten Käfigen anders als in Alternativsystemen keine deutlich verbesserte Knochenfestigkeit festgestellt werden konnte (vgl. 1 VIII 2., 6 VII)

Die Fortbewegung ist reduziert aufgrund der hohen Besatzdichte in den Käfigen (12,5 Hennen je m² in der Kleingruppenhaltung vs. 9 Hennen je m² in den Nicht-Käfig-Haltungssystemen) und der Sitzstangen, welche sich im Weg befinden.

Aufgrund der Enge und begrenzten Anordnungsmöglichkeiten der einzelnen Elemente kommt es häufig zu Störungen von Tieren (vgl. z.B. Bericht zum Modellvorhaben 2004, Dissertationen Weitzenbürger 2005, Rönchen 2007, Hergt 2007) „Sitzstangen stellen bei der heutigen Positionierung im Käfig tagsüber weniger einen Platz zum Sitzen als vielmehr einen zum Laufen dar“ (Rauch & Matthes 2004).

3.)

Im Vergleich zu Alternativsystemen ist **deutlich weniger Fortbewegungsaktivität** feststellbar.

Rodenburg et al. (2006b, Endbericht, 2008c) fanden in sechs deutschen bzw. belgischen Praxisbetrieben mit ausgestalteten Käfigen (Gruppengrößen 20, 2 x 40, 2 x 44, 50 Hennen) einen durchschnittlichen Anteil des Laufens von 3,5 %, hingegen bei Bodenhaltung 15,9 % (4 Betriebe) und bei Volierenhaltung 16,4 % (3 Betriebe). Die Unterschiede waren signifikant.

4.)

Untersuchungen zur Stärke des Humerus (Flügelknochen) und der Tibia (Schienbeinknochen) von Hennen in verschiedenen Haltungssystemen bestätigen diese Beobachtungen. Sie zeigen die **reduzierte Knochenfestigkeit** bei Hennen aus ausgestalteten Käfigen und aus der Kleingruppenhaltung im Vergleich zu Hennen aus der Boden- und Volierenhaltung (vgl. Kap. 6 VII). Ursache hierfür ist, dass in den Käfigen zu wenig Fortbewegung ausgeführt werden kann und es den Hennen deshalb nicht möglich ist, die Knochenfestigkeiten, die in Alternativsystemen üblich sind, zu erreichen.

Vgl. Leyendecker et al. (2005, S. 541): Die Bruchstärke der Flügelknochen wurde in konventionellen Käfigen mit 104,5 N, in ausgestalteten Käfigen mit 129,6 N, in Volieren dagegen mit 247,0 N gemessen. Die Bruchstärke der Beinknochen betrug in konventionellen Käfigen 116,7 N, in ausgestalteten Käfigen 121,6 N und in Volieren 175,4 N. Darüber hinaus konnte auch eine positive Korrelation zwischen der Dicke und Dichte der Eierschalen mit der Festigkeit der Flügel- und Beinknochen festgestellt werden.

Kommentar der Autoren: „The housing system in which the hens were kept had a significant influence on bone breaking strength: it was consistently higher for hens housed in aviary compared to those kept in the cage systems. The hens in conventional and furnished cages had relatively less space to move around in, while the hens in the aviary system with outdoor run had much more freedom for locomotor activity and to perform behaviours such as flying, wing flapping and running than the birds in the cage systems. So the higher bone breaking strength is presumably due to the increased opportunity to exercise (Whitehead 2000); the results suggest that the exercise taken by the caged hens was insufficient to prevent bone degeneration.“

Vgl. auch Scholz et al. (2008b, S. 179, 182): Für den Humerus (= Flügelknochen) betrug die Bruchstärke im ausgestalteten Käfig 170,9 N, in der Kleingruppenhaltung 185,7 N, in der

Voliere dagegen 287,6 N. Für die Tibia (Schienbeinknochen) wurden im ausgestalteten Käfig 115,8 N, in der Kleingruppenhaltung 121,9 N, in der Voliere dagegen 156,5 N gemessen. Kommentar der Autoren: „Für beide (untersuchten) Legelinien erwiesen sich die in der Volierenhaltung gemessenen Humerus- und Tibiafestigkeiten im Vergleich zu den zwei übrigen Haltungsformen signifikant am höchsten ... Die Eischalenfestigkeit war für beide Legelinien in SG (= Kleingruppenhaltung) signifikant niedriger, verglichen mit FC (= ausgestalteter Käfige) und Volierenhaltung.

Im Rahmen der aktuellen Dissertation von Fischer (2009) sind insgesamt 5.528 Hennen (2.792 Tiere der Linie Lohmann Selected Leghorn, LSL, und 2.736 Tiere der Linie Lohmann Brown, LB) in Kleingruppenhaltungskäfigen (genannt „Eurovent Deutsch“, ED), in ausgestalteten Käfigen nach der EG-Richtlinie (genannt „Eurovent Europäisch“, EE) und in einer Bodenhaltung mit mehreren Etagen (Voliere) während 13 Legemonaten untersucht worden. Ergebnis u.a. (S. 98): „Die Knochenfestigkeit von Humerus und Tibia der Tiere aus Bodenhaltung war signifikant höher als in den Kleingruppenhaltungssystemen und besonders ausgeprägt war die erhöhte Knochenstabilität bei den LSL in der Bodenhaltung. Die Humerusknochenfestigkeit der LSL in der Bodenhaltung war um das 1,85fache bis 2,05fache höher als in den Kleingruppen“. Für die LSL-Hennen wurde in der Kleingruppenhaltung (ED) eine Humerusfestigkeit von 137,07 N gemessen, in der Bodenhaltung dagegen 254,60 N. Die Festigkeit der Tibia betrug in der Kleingruppenhaltung 146,94 N, in der Bodenhaltung dagegen 180,90 N. Für die LB-Hennen betrug die Humerusfestigkeit in der Kleingruppenhaltung 179,33 N, in der Bodenhaltung dagegen 254,9 N. Bei der Tibiafestigkeit lagen die Werte bei 140,61 N in der Kleingruppenhaltung und bei 167,05 N in der Bodenhaltung. Auch die Bruchfestigkeit der Eierschalen war in der Kleingruppenhaltung schlechter als in der Bodenhaltung (LSL: 36,87 N gegenüber 37,59 N; LB 37,03 N gegenüber 39,23 N).

Somit ist die für die Eiequalität (Brucheier, Knickeier) wichtige Schalenfestigkeit in Kleingruppenhaltungen gegenüber Nicht-Käfigsystemen schlechter (vgl. Kap. 6 XVIII).

5.)

Die **Fortbewegungsmöglichkeiten** der Hennen werden nicht nur durch die hohe Besatzdichte, sondern auch **durch die Sitzstangen eingeschränkt**, die sich infolge ihrer geringen Bodenhöhe im Weg befinden. Aufgrund der räumlichen Enge und der fehlenden Möglichkeit, die Sitzstangen in genügender Höhe anzubringen, kommt es zu wechselseitigen Störungen der Tiere.

„Sitzstangen stellen bei der heutigen Positionierung im Käfig tagsüber weniger einen Platz zum Sitzen als vielmehr einen zum Laufen dar“ (Rauch & Matthes 2004). „Da die Sitzstangen meist im gesamten Käfigbereich angebracht sind und außerdem nur eine geringe Höhe aufweisen, sind die Hennen häufig gezwungen, auf den Sitzstangen oder von Sitzstange zu Sitzstange zu gehen, um von einem zum anderen Funktionsbereich zu gelangen“ (Vits et al. 2005d) (vgl. Abb. 1). „Da die meisten Käfige einen hohen Tierbesatz aufwiesen, war eine unbehinderte Fortbewegung kaum möglich. Beim Fortbewegen mussten häufig Tiere überklettert oder unter ihnen durchgekrochen werden“ (Buchenauer 2004).

Auch das in vielen Fällen über den Einstreubereichen angebrachte **Befüllrohr** zur Beschickung mit Einstreu behindert den Bewegungsraum. So war es z.B. in der Untersuchung von Fischer (2009) in nur 8 cm Höhe angebracht.

„Ein Rohrsystem verlief in beiden Systemen mittig über den Einstreumatten und entliess durch ein Loch in den 40er Gruppen und über zwei Löcher in den 60er Gruppen einmal täglich ca. 80 g Holzspäne auf die Matten. Das Substratzuleitungsrohr konnte als Sitzmöglichkeit genutzt werden. Es war in 8 cm Höhe angebracht, bestand aus Metall und hatte einen Durchmesser von 4,5 cm“ (Fischer 2009, S. 10).

II. Kein ausreichender Platz zum Flügelschlagen

1.)

Eine der am meisten Raum beanspruchenden Verhaltensweisen ist das Flügelschlagen. Dawkins und Hardie (1989) veranschlagen dafür bei einem einzeln gehaltenen Tier eine Fläche von 1.876 cm² (1.085 – 2.606 cm²) und für ein Tier in der Gruppe 860 – 1.980 cm². Neben der Bodenfläche ist vor allem auch Platz nach oben notwendig.

2.)

Das Flügelschlagen wird zu den Grundbedürfnissen der Hennen gerechnet (vgl. EG-Kommission, Mitteilung über den Schutz von Legehennen in verschiedenen Haltungssystemen vom 11. 3. 1998, veröffentlicht in BT-Drucks. 13/11371 Seite 16: „... Grundbedürfnisse wie Flügelstrecken, Flügelschlagen und Gefiederputzen ...“).

3.)

Bei der rechtlichen Einordnung wäre es unzutreffend, das Flügelschlagen lediglich als „Bewegung“ im Sinne von § 2 Nr. 2 TierSchG einzustufen. Ein ungestörtes Flügelschlagen erscheint zur Aufrechterhaltung gesunder Knochen und einer genügend starken Muskulatur unerlässlich. Das legt nahe, das Flügelschlagen dem Schutzbereich des § 2 Nr. 1 („verhaltensgerechte Unterbringung“, evtl auch „Pflege“) zuzuordnen.

“As it is generally accepted that restriction of movement is an important cause of bone fragility in egg laying hens, the prevention of wing flapping and stretching may also contribute to this problem” (EFSA, Scientific Report 2004, S. 58).

„Das Gefiederputzen, das Beinstrecken sowie das Flügelschlagen und – strecken gehören ebenfalls zum Körperpflegeverhalten ... Diese Verhaltensweisen werden jedoch bei engen räumlichen Verhältnissen eingeschränkt und von den Hennen dann weniger ausgeführt. Wird den Tieren mehr Platz angeboten, zeigen sie diese Verhaltensweisen kurzzeitig in einer höheren Intensität („rebound-effect“) als Hennen, die bereits vorher ausreichend Platz hatten“ (Schrader 2008, S. 99).

„Hühner legen gerne ein sog. „Komfortverhalten“ an den Tag. Dazu gehören beispielsweise das Flügelschlagen, das Schütteln der Flügel und das Strecken der Beine zur Stärkung der Beinknochen“ (Anhang A des Europäischen Übereinkommens zum Schutz der für Versuche und andere wissenschaftliche Zwecke verwendeten Wirbeltiere, H. b. (BGBl. 2007 Teil II Seite 1884).

Vgl. auch die oben I. 4 zitierten Untersuchungen von Leyendecker et al. (2005), Scholz et al. (2008b) und Fischer (2009) zur unterschiedlichen Festigkeit der Flügelknochen in Käfig- und Nicht-Käfig-Systemen.

Vgl. weiter Leyendecker et al. (2001c): Bruchfestigkeit der Flügelknochen in konventionellen Käfigen 83,6 N – 137,4 N, in Volierenhaltung dagegen 214,0 N – 248,7 N und in Auslaufhaltung 215,9 N – 247,9 N.

4.)

Flügelschlagen wird von Hennen in der Kleingruppenhaltung so gut wie nicht gezeigt. Offenkundig wollen die Tiere vermeiden, mit den Außenseiten der Flügel an Sitzstangen, Käfigwänden oder Körpern von anderen Hennen anzustoßen und dadurch Verletzungen zu riskieren oder Auseinandersetzungen hervorzurufen.

Bestimmte Verhaltensweisen, besonders Flügelschlagen und Fliegen, werden in Käfigen selten oder nie beobachtet, auch nicht bei niedrigen Besatzdichten. Untersuchungsergebnisse über den sog. rebound-effect legen nahe, dass diese Verhaltensweisen für die Tiere wichtig sind, aber es scheint, dass sie durch die räumliche Beschränkung verhindert werden, auch dann, wenn der den Tieren gewährte Raum über die aktuelle Empfehlung hinausgeht (EFSA, Scientific Report 2004, S. 70).

„Flattern konnte zu keinem Beobachtungszeitpunkt festgestellt werden“ (Weitzenbürger 2005, S. 172).

„Flattern/Flügelschlagen trat sehr selten auf, was vermutlich auf die hohe Besatzdichte zurückzuführen war“ (Buchenauer 2004, Bericht „Modellvorhaben ausgestaltete Käfige“ S. 105).

“In der Studie von Weitzenbürger et al. traten in den Kleingruppenhaltungssystemen häufiger Gefiederschäden an den Flügelschwingen auf, da durch das beschränkte Platzangebot infolge einer hohen Besatzdichte, beziehungsweise infolge großer Gruppen die Flügel nicht ausgebreitet oder geschlagen werden konnten ohne an Gegenstände oder andere Hennen anzustoßen und die Federspitzen dadurch einer hohen mechanischen Belastung ausgesetzt waren (Weitzenbürger et al.). Die Befiederung der Flügel- und Schwanzspitzen wurde bei den in den Kleingruppen untersuchten Hennen in der vorliegenden Studie ebenfalls schlechter als in der Bodenhaltung eingeschätzt ... Das Federkleid der Legehennen aus Bodenhaltung war in allen Regionen weniger beschädigt als das der Tiere in den Kleingruppen“ (Fischer 2009, S. 70).

III. Einhaltung von Sozialdistanzen kaum möglich

Im Gegensatz zu Alternativsystemen ist in ausgestalteten Käfigen und in der Kleingruppenhaltung ein Ausweichen oder Fliehen kaum möglich. Aufgrund der hohen Besatzdichte und der geringen Höhe der Sitzstangen werden die art eigenen Sozialdistanzen häufig unterschritten.

„Zudem ist die Ausbildung und Aufrechterhaltung einer stabilen Rangordnung in den ausgestalteten Käfigen schwierig, da als Voraussetzung zum artgemäßen Sozialverhalten die Möglichkeit zur Einhaltung von Individualdistanzen sowie zum Sich-Zurückziehen gegeben sein muss. Das ist in den ausgestalteten Käfigen aufgrund einer nutzbaren Fläche von 600 cm² pro Henne und einer geringen Sitzstangenhöhe problematisch, so dass in diesem Haltungssystem oft das Legenest von den Hennen als Rückzugsbereich aufgesucht wird“ (Weitzenbürger 2005). Die Erhöhung der nutzbaren Fläche auf jetzt 800 cm² hat an dieser Situation nichts geändert, da es nach wie vor an der zum Sich-Zurückziehen nötigen Höhe der Käfige und damit der Sitzstangen fehlt.

IV. Problematische Gruppengrößen in der Kleingruppenhaltung

In Käfigen mit größeren Tiergruppen bestehen mehr Begegnungsmöglichkeiten unter den Tieren, und eine Rangordnung kann sich schlechter ausbilden. Dieses Problem gibt es zwar in Nicht-Käfigsystemen auch, jedoch können dort wegen der geringeren Besatzdichte und der hoch gelegenen Sitzstangen Individualdistanzen besser eingehalten und bei Auseinandersetzungen Rückzugsräume aufgesucht werden; dagegen ist im Käfig ein Ausweichen oder Fliehen kaum möglich (s. o., Nr. III).

Überdies ist in Tiergruppen mit weit über 100 Tieren, wie sie in der Boden- und Volierenhaltung üblich sind, das Aggressionsniveau – anders als von dem Gutachter des Zentralverbands der Deutschen Geflügelwirtschaft, Prof. Bessei, behauptet (vgl. Anlage 11 zu dem Schriftsatz des Rechtsanwalts Graf von Westphalen, S. 5) – nicht etwa hoch, sondern durchschnittlich niedrig, sogar niedriger als in kleinen Gruppen (vgl. z.B. Hughes et al. 1997, Carmichael et al. 1999, Nicol et al. 1999, Estevez et al. 2002, D'Eath & Keeling 2003).

1.)

Offensichtlich bildet sich ab einer bestimmten Gruppengröße keine Rangordnung mehr aus. Pagel und Dawkins (1997) argumentierten, dass es sich nur ‚lohnt‘, eine Rangordnung auszubilden, wenn das Risiko groß ist, bekannte Tiere wieder zu treffen. „It is proposed that, in general, there is no individual recognition in large flocks: birds do not recognise flockmates as ‘familiar’, nor birds from other flocks as ‘unfamiliar’” (Hughes et al. 1999).

Lars Schrader, Leiter des Instituts für Tierschutz und Tierhaltung in Celle, der selbst Untersuchungen zur Kleingruppenhaltung durchführt, schrieb 2008 (S. 100): „Vermutet wird jedoch, dass es bereits ab einer Gruppengröße von etwa 30 Hennen den Tieren nicht mehr möglich ist, eine stabile Sozialstruktur auszubilden (Keeling 2003) und vermehrt aggressives Verhalten auftritt, da die Hennen möglicherweise erfolglos versuchen, eine stabile Sozialstruktur zu etablieren. Interessanterweise reduziert sich in größeren Gruppen die Anzahl aggressiver Verhaltensweisen dann wieder (Hughes et al. 1997). Hier könnte es sein, dass die Hennen eine Rangordnung nicht mehr aufgrund individueller Erkennung, sondern anhand allgemeiner Merkmale wie dem Körpergewicht oder der Kammgröße etablieren (Pagel und Dawkins 1997). Besonders in den großen Gruppen von mehreren tausend Hennen unter kommerziellen Bedingungen erscheint es aber auch wahrscheinlich, dass die Hennen alternative Strategien entwickeln, um negative soziale Interaktionen zu vermeiden. Möglicherweise tolerieren sich die Hennen in großen Gruppen, auch ohne sich individuell zu kennen (Estevez et al. 2003). Daher ist es möglich, dass bestimmte Individuen in großen Gruppen sogar weniger sozialen Stress erfahren als in kleineren Gruppen (Cooper und Albentosa 2003). Insgesamt scheinen Gruppengrößen von etwa 30 bis 120 Hennen hinsichtlich auftretender Aggressionen zwischen den Tieren die kritischsten Gruppengrößen zu sein“.

Es ist also davon auszugehen, dass das Aggressionsniveau eine kurvilineare Beziehung aufweist, d.h. ein eher niedriges Niveau in kleinen und großen Gruppen, hingegen ein höheres Niveau in mittleren Gruppen. In den kleinen 4er- oder 5er-Gruppen der konventionellen Käfige dürfte die Rangordnung unter den Tieren sehr stabil sein, wohingegen sich in großen Gruppen offensichtlich keine Rangordnung mehr ausbildet. Bei mittleren Gruppengrößen versuchen die Hennen, eine Rangordnung zu bilden, was ihnen aber nicht mehr gelingt und zu vermehrten Aggressionen führt.

2.)

KEELING et al. (2003) sprachen in diesem Zusammenhang vom „Concept of Problematic Intermediate Group Sizes“ (d.h. Konzept der schwierigen mittleren Gruppengröße).

Sie verglichen Gruppengrößen von 15, 30, 60 und 120 Hennen und fanden geringere Eigewichte und einen schlechteren Gefiederzustand in den 30er Gruppen. Sie schlussfolgerten, dass diese Gruppengröße ungünstig sei (und deshalb vermieden werden solle), weil hier der Übergang zwischen individuellem Erkennen und fehlender Rangordnung stattfindet. „We propose that these results support the theory that the hierarchical social structure based on individual recognition in small groups breaks down in large groups as birds become less aggressive and more tolerant. The results suggest that this transition occurs at a group size of around 30 birds, and that this ‘intermediate’ group size presents social problems for birds which, in turn, has consequences for production. The practical implication of this research is to avoid keeping birds in flocks of this size ... Birds in the intermediate groups of 30 experienced social

disruption because the groups were too large for a stable hierarchy to develop but too small for a tolerant social system to occur" (KEELING et al. 2003, S. 1395).

Erfahrungen aus der Lehr- und Versuchsanstalt Haus Düsse (NRW) mit ausgestalteten Käfigen, wo Käfige mit 10, 20, 40 und 60 Tieren verglichen wurden, unterstützen diese Annahme. „Die größte Eianzahl je Durchschnittshenne, die beste Legeleistung, die höchste Eimassenleistung je Durchschnittshenne und die geringste Verlustrate sind in der 10er-Gruppe festzustellen. Bei dieser kleineren Gruppengröße bildet sich eine stabile Rangordnung aus und eine gute Tierbeobachtung ist gewährleistet. In der 60er Gruppe ist die Legeleistung etwas geringer, und der Futterverbrauch und die Tierverluste etwas höher als in der 40er Gruppe. Gerade in der 60er Gruppe ist eine größere Unruhe zwischen den Tieren festzustellen und die Beobachtung der Hennen erschwert. Der Schmutz- und Knickeieranteil (2.-Wahl-Eier) ist in größeren Gruppen deutlich erhöht. Aufgrund der Platzvorgaben pro Henne (nach der Deutschen Legehennenverordnung) wird die kleinste Gruppengröße 30 Tiere pro Gehege betragen. Insofern können die positiven Erfahrungen zu kleineren Gruppengrößen mit 10 Tieren in Deutschland nicht realisiert werden. Vielfach werden von den Stalleinrichtern Gruppengrößen zwischen 30 bis 60 Tieren pro Einheit angeboten. Aufgrund der gemachten Erfahrungen im Landwirtschaftszentrum Haus Düsse sollten die Legehennenhalter Gruppengrößen zwischen 30 und 40 Tieren je Einheit favorisieren, um hohe Legeleistungen bei gleichzeitig geringen Tierverlusten, guten Tierbeobachtungsmöglichkeiten und einen möglichst hohen Anteil vermarktungsfähiger Eier, zu realisieren“ (SIMON & STEGEMANN 2008, S. 49).

Nach diesen Erkenntnissen muss davon ausgegangen werden, dass die am Markt angebotenen Kleingruppenhaltungskäfige genau in dem problematischen Bereich zwischen etwa 30 und 60 Hennen liegen.

3.)

Wenn also der Gutachter des Zentralverbands der Deutschen Geflügelwirtschaft, Prof. Bessei, unter Berufung auf ältere Literaturquellen einen höheren Aggressionspegel in der Bodenhaltung als in der Käfighaltung angibt (Anlage 11 zum Schriftsatz Rechtsanwalt Graf von Westphalen, S. 5), so trifft dies jedenfalls für die durch § 13 b TierSchNutzV zugelassenen Käfige der Kleingruppenhaltung nicht zu. Vielmehr ist das Aggressionsniveau in Bodenhaltungsgruppen mit mehreren hundert Tieren aller Wahrscheinlichkeit nach niedriger als in den 30er-, 40er- und 60er-Gruppen der Kleingruppenhaltungs-Käfige. Damit ist aber auch die weitere Behauptung Bessei's, dass die Kleingruppenhaltung „ein Kompromiss zwischen der Verbesserung des Bewegungsspielraums und der Umweltstruktur einerseits sowie des Risikos von Leiden und Schäden durch Aggression und Kannibalismus andererseits“ sei, unrichtig: Infolge der ungünstigen Gruppengröße ist das Kannibalismus-Risiko in großen ausgestalteten Käfigen und in der Kleingruppenhaltung sogar besonders hoch (abgesehen von weiteren negativen Faktoren wie fehlende Rückzugsmöglichkeiten, vgl. unten V.).

Vgl. dazu Fischer (2009): Mortalitätsrate der weißen Legehennen der Linie LSL in den Käfigen der Kleingruppenhaltung 20,3 %, gegenüber 9,43 % in der Bodenhaltung. In der obersten Käfigreihe lag die Mortalität mit 36,6 % am höchsten. Hauptsächliche Todesursache war Kannibalismus (trotz Touchieren der Schnäbel, s. S. 11).

Vgl. dazu noch unten V. 4.

V. Ungünstiges Zusammenwirken von Stressfaktoren in größeren Käfigen

1.)

Werden in Käfigen Tiergruppen von etwa 30 bis 60 Tieren gehalten, so kommt es zu einem ungünstigen Zusammenwirken gleich mehrerer Stressfaktoren: Zum einen versuchen die Tiere, eine Rangordnung zu bilden, was ihnen aber aufgrund der Gruppengröße kaum gelingt (s. oben IV). Zum anderen können sie schlecht Individualdistanzen einhalten und sich bei Angriffen nicht auf hohe Sitzstangen zurückziehen (s. oben III). Hinzu kommt noch ein hoher Drahtgitterbodenanteil, verbunden mit geringen Beschäftigungs- und Bewegungsmöglichkeiten.

2.)

Mit Bezug auf weiße Legehennen der Linie Lohmann Selected Leghorn (LSL) ist festgestellt worden, dass sie in ausgestalteten Käfigen die höchste Stressbelastung erfahren, in Volierenhaltung dagegen die niedrigste (vgl. Fischer et al. 2008, Anlage 22 zu dem Schriftsatz des Landes Sachsen).

Zur Erklärung wurde darauf hingewiesen, dass die LSL „eine sehr aktive, aber auch ängstliche Linie“ sei, die Platz brauche, „um die Individualdistanzen der Artgenossen zu respektieren, ausweichen und sich bewegen zu können“. Vermutlich ist es daher mit dem Gebot der Vermeidung von Leiden i.S. von § 1 Satz 2 und § 2 Nr. 2 TierSchG unvereinbar, diese Herkünfte in Kleingruppenhaltungskäfigen zu halten.

Vgl. auch Fischer (2009, S. 129): „Bei den LSL-Hennen konnten größere Differenzen des H/L-Ratios zwischen den Systemen festgestellt werden. In der Bodenhaltung wurde das signifikant niedrigste H/L-Ratio gemessen. Die Werte des ED (= Kleingruppenhaltung) und EE (= ausgestalteter Käfig nach EG-Richtlinie) differierten kaum untereinander.“ Im ED wurde bei den LSL-Hennen ein H/L-Ratio von 0,35, im EE von 0,37, in der Bodenhaltung dagegen nur von 0,29 gemessen.

3.)

Aber auch bei den etwas ruhigeren Legehennen der Linie Lohmann Brown (LB) ist in der o.e. Untersuchung eine hohe Stressbelastung, jedenfalls in 60er-Käfigen, festgestellt worden (Fischer et al. 2008):

„In Bezug auf die Gruppengröße wurde die Beobachtung gemacht, dass jeweils in den 40er-Gruppen der Kleingruppenhaltungssysteme ED und EE das H/L-Ratio der LB geringer war als in den 60er-Gruppen ...“. Als Empfehlung wird ausgesprochen: „Für beide Legelinien sind eher kleinere Gruppen in Kleingruppenhaltungssystemen zu empfehlen, da der Stressfaktor durch viele Tiere nur erhöht wird und ein konventionelles System nicht die gleichen Ausweich- und Beschäftigungsmöglichkeiten bieten kann wie ein alternatives Haltungssystem.“

Im Gegensatz zu dieser Empfehlung macht der Prozessbevollmächtigte des Zentralverbands der Deutschen Geflügelwirtschaft, Rechtsanwalt Graf von Westphalen, in seinem Schriftsatz auf S. 10/11 deutlich, dass Käfige „mit einer Gruppengröße von bis zu 60 Hennen“ betrieben werden. Auf dem deutschen Markt werden schon Käfige bis 80 Hennen angeboten.

Vgl. auch Fischer (2009): H/L-Ratio bei LB-Hennen in Kleingruppenhaltungskäfigen (ED) mit 40 Tieren 0,62, in Käfigen mit 60 Tieren dagegen 0,74; im europäischen ausgestalteten Käfig (EE) mit 40 Tieren 0,58, im Käfig mit 60 Tieren 0,62. Die Unterschiede sind signifikant. Zwar war die Stressbelastung der LB in der Bodenhaltung mit 0,68 ebenfalls hoch, aber gleichwohl deutlich niedriger als die 0,74 im 60er-Kleingruppenhaltungskäfig.

4.)

Ein besonderes Problem entsteht, wenn Junghennen aus tiergerechter Aufzucht (Boden- bzw. Volierenhaltung) bei Legereife in die Käfige der Kleingruppenhaltung eingestallt werden. Diese Tiere sind von Jugend an an große Einstreubereiche und genügend Bewegungsraum sowie Sozialdistanzen gewöhnt und erfahren dadurch, dass sie sich plötzlich einem beengten Käfig mit hohem Drahtgitterbodenanteil, minimaler Einstreufäche und niedrigen Sitzstangen ausgesetzt sehen, eine besonders hohe Stressbelastung.

„ (...) die signifikant höhere Mortalitätsrate bei den Legehennen aus Bodenaufzucht im Vergleich zu denen aus Käfigaufzucht war darauf zurückzuführen, dass die Legehennen aus Bodenaufzucht als Reaktion auf den Wechsel von einer strukturreichen in eine strukturärmere Umwelt vermutlich stärker von den Verhaltensstörungen Federpicken und Kannibalismus betroffen waren als ihre Artgenossen, die im Käfig aufgezogen wurden. Während der Aufzucht in Bodenhaltung hatten die Tiere Zugang zu Einstreu, so dass ihnen dort das artgemäße Ausleben des Nahrungserwerbs- und Erkundungsverhaltens, welches durch die Verhaltenselemente Umhergehen, Erkunden, mit den Füßen Scharren sowie durch vielfältige Pickaktivitäten wie Reißen, Ziehen, Hacken und Bearbeiten veränderbarer Nahrungsbestandteile mit dem Schnabel gekennzeichnet ist, möglich war. Als Folge des Fehlens von manipulierbarem Substrat nach der Umstallung in die Kleingruppenhaltungssysteme und ausgestalteten Käfige wurde das Nahrungserwerbs- und Erkundungsverhalten dort auf das Gefieder der Artgenossen projiziert. (...) Daraus darf aber nicht der Schluss gezogen werden, dass Legehennen, die für die Haltung in Kleingruppenhaltungssystemen oder ausgestalteten Käfigen bestimmt sind, in einer strukturlosen und reizarmen Umwelt aufgezogen werden sollten. Vielmehr macht dieses Ergebnis deutlich, wie wichtig es ist, dass den Tieren nicht nur in der Aufzuchtphase, sondern auch während der Legeperiode in ausreichender Menge geeignetes Erkundungs- und Beschäftigungsmaterial zur Verfügung steht“ (Weitzenbürger 2005, S. 70, 72).

Daraus geht hervor, dass bei Junghennen aus tiergerechter Aufzucht vermeidbare Leiden i. S. von § 1 Satz 2 und § 2 Nr. 2 (und wohl auch i. S. von § 17 Nr. 2 b) TierSchG auftreten, wenn man sie – trotz ihrer Gewöhnung an große Einstreufächen und viel Bewegungsraum – in die Käfige der Kleingruppenhaltung einstellt. Sie stattdessen in Käfigen aufzuziehen, ist aber ebenfalls keine Lösung des Problems, weil dadurch die Entstehung der Verhaltensstörungen „Federpicken“ und „Kannibalismus“ von Anfang an gefördert wird.

Vgl. auch Fischer (2009): Aufzucht der Hennen in einer Bodenhaltungsanlage mit A-Reutern; spätere Todesrate der aktiven und stressempfindlichen LSL-Hennen in den Kleingruppenhaltungskäfigen 20,3 % (in der ersten Käfigetage 16,6 %, der zweiten 11,6 % und in der dritten 36,6 %).

VI. Zum sogenannten Omnibuseffekt

1.)

Mit dem auf S. 11 und S. 16 ihrer Stellungnahme verwendeten Begriff vom „positiven Omnibuseffekt“ will die Bundesregierung offenbar sagen, dass mit steigender Gruppengröße auch bei gleichbleibendem Platzangebot je Tier das Gesamtplatzangebot steigt. In der Wissenschaft ist dieser Begriff nicht gebräuchlich. Er ist erst im Zusammenhang mit der Diskussion um die ausgestalteten Käfige von den Befürwortern in die Diskussion eingeführt worden.

„Über eine deutliche Anhebung der Systemgröße soll dazu durch den sog. Omnibuseffekt das Platzangebot vergrößert und eine bessere Trennung der verschiedenen Funktionsbereiche erreicht werden“ (Bundesverband Deutsches Ei e. V., Resolution 2004).

„Jede Kleingruppe muss über mindestens 2,5 qm (= 25.000 qcm) Fläche verfügen. Für Batteriekäfige ist kein entsprechendes Maß vorgeschrieben. Ein typischer Batteriekäfig hat eine Fläche von ca. 3.000 bis 3.500 qcm. Aus den beiden vorgenannten Angaben ... ergibt sich, dass in der Kleingruppe deutlich mehr Tiere gehalten werden; entsprechend können die verfügbaren Einrichtungen gleichmäßiger genutzt werden („Omnibuseffekt“; Homepage des Bundesministeriums, BMELV).

<http://www.bmelv.de/SharedDocs/Standardartikel/Landwirtschaft/Tier/Tierschutz/Legehennenhaltung.html?nn=310198>

2.)

Die Behauptung von der gleichmäßigen Nutzung der verfügbaren Einrichtungen übersieht aber, dass Hühner als sozial lebende Tiere die meisten ihrer arttypischen Verhaltensweisen gemeinsam (synchron) ausführen wollen, insbesondere das Nahrungssuch- und Nahrungserwerbsverhalten, das Staubbaden und die Eiablage im Nest.

„Futterraufnahme, Komfortverhalten, Aktivitäts- und Ruhephasen sowie das Nestplatzsuch- und Eiablageverhalten sind in den Herden in hohem Maße synchronisiert“ (KTBL 2006, Nationaler Bewertungsrahmen für Tierhaltungsverfahren, S. 25).

Das hat zur Folge, dass sich in tiergerechten Haltungen zu bestimmten Zeiten in den einzelnen Bereichen (insbesondere im Einstreubereich bzw. im Nest) besonders viele Tiere aufhalten, zu anderen Zeiten dagegen nur wenige. Entsprechend groß müssen diese Bereiche sein. Im Gegensatz dazu meinen die Vertreter der These vom „Omnibuseffekt“ offenbar, die Hennen könnten sich in der Kleingruppenhaltung dahingehend ‚absprechen‘, dass sie Verhaltensweisen, die sie in Nicht-Käfigsystemen synchron zeigen, in den Käfigen einzeln oder in kleinen Gruppen nacheinander durchführen (vgl. dazu auch die Berechnungen der Bundesregierung auf S. 28 und S. 38 ihrer Stellungnahme, wonach angeblich nur 10 % der Hennen gleichzeitig picken, scharren bzw. staubbaden wollen).

3.)

Daraus, dass man in den ausgestalteten Käfigen und den Käfigen der Kleingruppenhaltung immer zahlreiche Tiere in den verschiedenen Funktionsbereichen sehen kann, lässt sich noch nicht auf deren verhaltensgerechte Nutzung schließen, denn den Tieren bleibt angesichts der räumlichen Enge der Käfige kaum anderes übrig, als sich in allen Bereichen des Käfigs aufzuhalten.

4.)

Auffällig ist, dass die Bundesregierung sowie die Befürworter der Kleingruppenhaltung den „Omnibuseffekt“ nur dort erwähnen, wo er sich ihrer Ansicht nach zugunsten der Käfige auswirkt. Gegenteilige Schlussfolgerungen werden dagegen vermieden:

- a) Wenn sich große Tiergruppen eine insgesamt zur Verfügung stehende Fläche angeblich besser aufteilen können als kleine – weshalb ist dann die vorgeschriebene mindest-nutzbare Fläche je Henne in der Boden- und Volierenhaltung, wo sich Hunderte Tiere in einem Abteil aufhalten, mit 1.111 cm² je Henne deutlich größer als in der Kleingruppenhaltung mit 800 cm² (d.h. + 39 %!)? Es müsste dann ja umgekehrt genau sein, d. h. für die Gruppe aus etwa 30 bis 60 Tieren müsste mehr Bodenfläche je Tier zur Verfügung stehen als für die mehrere Hundert umfassende.

- b) Wenn kleine Tiergruppen die insgesamt zur Verfügung stehende Einstreufläche angeblich schlechter aufteilen können als große – weshalb ist dann in den Käfigen der Kleingruppenhaltung der Einstreubereich mit 90 cm² je Henne um fast zwei Drittel kleiner als in der Boden- und Volierenhaltung mit 250 cm², obwohl sich in der Kleingruppenhaltung maximal 60, in der Boden- und Volierenhaltung dagegen Hunderte von Tieren diesen Bereich teilen?
- c) Die Bundesregierung beruft sich auf S. 43 ihrer Stellungnahme darauf, die Gruppennester in der Kleingruppenhaltung bräuchten je Henne nicht größer zu sein als in der Boden- und Volierenhaltung, obwohl sich auch hier in den Käfigen maximal 60 Hennen das Gruppennest aufteilen, in der Boden- und Volierenhaltung dagegen Hunderte.

Unabhängig davon, wie man zur „Omnibus“-Theorie steht, erscheint es widersprüchlich, sie nur dort gelten zu lassen, wo sie sich scheinbar zur Rechtfertigung der Kleingruppenhaltung eignet, sie aber dort nicht zu erwähnen, wo sie zu einem gegenteiligen Ergebnis führen müsste, d.h. sich eigentlich ein höherer Platzbedarf ableiten lassen müsste.

VII. Irreführende Platzangaben und -berechnungen

1.)

Unrichtig ist, wenn auf S. 11 der Stellungnahme der Bundesregierung gesagt wird, dass für eine „ausreichende Bewegung“ der Hennen ein Mindest-Flächenangebot von 856 cm² je Henne genüge. Denn die dort angegebenen Quellen beziehen sich jeweils auf eine Untersuchung von Dawkins und Hardie (1989). Diese haben jedoch Fortbewegung als solche gar nicht quantifiziert. Der Wert von 856 cm² wurde angegeben als Mittelwert für Scharren in Einzelkäfigen, bei Spannen von 655 – 1.217 cm². Die Maxima liegen also über dem angegebenen Wert. Für verschiedene Käfigvarianten mit bis zu vier Hennen wurden Werte von 540 – 1.005 cm² je Tier angegeben. Die gleichen Autoren nannten für Flügelschlagen einen deutlich höheren Platzbedarf von durchschnittlich 1.876 cm² (1.085 - 2.606, Einzelkäfige; 860 – 1.980 cm² in Gruppenkäfigen). Daraus geht hervor, dass für andere Verhaltensweisen ein z.T. erheblich höherer Platzbedarf besteht.

„Dawkins and Hardie (1989) estimated the need of space for ground scratching as 856cm² (range 655-1217cm²) per hen.” (EFSA 2005, S. 55).

Dazu, dass das Flügelschlagen in der Kleingruppenhaltung wegen der geringen Höhe und der Gefahr des Anstoßens nicht oder nur sehr selten gezeigt wird, s. oben II. 4).

2.)

Der auf S. 11 der Stellungnahme der Bundesregierung angestellte Vergleich – die gesamte Grundfläche in der Kleingruppenhaltung sei 12,5mal größer als im ausgestalteten Käfig nach der EG-Richtlinie 1999/74 – ist irreführend. In der europäischen Praxis gibt es keine ausgestalteten Käfige mit nur 2.000 cm², denn diese könnten nur (2.000 : 750 =) 2,666, also 2 Hennen aufnehmen und wären aufgrund der vielen Abtrennungen unwirtschaftlich. Diejenigen Käfigmodelle, die von deutschen Herstellern auf der Grundlage der EG-Richtlinie angeboten werden, sind für 20, 40 oder auch 60 Hennen konzipiert und unterscheiden sich deshalb in ihrer Gesamtfläche deutlich weniger von denen, die in Deutschland als Kleingruppenhaltung vermarktet werden.

3.)

Die auf S. 17 der Stellungnahme der Bundesregierung angestellte Berechnung – wenn ein Viertel der Hennen inaktiv sei, könnten die übrigen drei Viertel über entsprechend mehr Fläche verfügen, zumal in der Kleingruppenhaltung der Platz unterhalb der erhöhten Sitzstangen als weiterer Aktivitätsraum zur Verfügung stehe – ist ebenfalls nicht nachvollziehbar.

- a) Dass es unter der in ca. 7 cm lichter Höhe oberhalb des Gitterbodens angeordneten Sitzstange keinen Aktivitätsraum gibt, ist offenkundig.
- b) Aber auch unter den in etwa 23 bis 27 cm lichter Höhe angebrachten Sitzstangen können sich die Hennen, deren durchschnittliche Körperhöhe auf 38 cm angesetzt wird, allenfalls gebückt aufhalten (BVerfGE 101, 1, 3), allenfalls gebückt aufhalten. Außerdem besteht hier der Nachteil, dass Tiere, die sich unter diesen Stangen aufhalten, von oben bekotet werden können (was einer der Gründe dafür war, dass der in den 70er-Jahren insbesondere in der Schweiz getestete Get-away-Käfig als nicht funktionstauglich befunden wurde).
- c) Dass sich durch Hennen, die auf Sitzstangen ruhen, der Bewegungsraum für die anderen erhöht, wäre zudem nur richtig, wenn die Käfige hoch genug wären, um die Sitzstangen – wie in der Boden- und Volierenhaltung üblich – außerhalb des Bewegungsraumes anzubringen. Das geht aber in Käfigen, die an den Stellen, wo sich die Sitzstangen befinden, nur ca. 50 cm hoch sind (vgl. Abb. im Anhang), nicht. Die Folge der niedrigen, im Bewegungsraum angebrachten Sitzstangen ist, dass die auf den Stangen sitzenden Tiere den Platz für die anderen nicht vergrößern, sondern vielmehr denen, die sich bewegen wollen, im Weg sind.

„... eine unbehinderte Fortbewegung von Einzeltieren kaum möglich war, wenn die Mehrzahl der Hennen auf den Stangen oder auf dem Boden saßen. Dann mussten beim Fortbewegen Tiere überklettert oder unter ihnen durchgekrochen werden“ (Schrader, Stellungnahme v. 8.3.04 zu den Ergebnissen des Modellvorhabens im Lichte des Urteils des Bundesverfassungsgerichtes vom 6.7.99 zur Hennenhaltungsverordnung (alt), S. 2, vgl. Anlage 6 zum Schriftsatz Sachsen).

4.)

Auf S. 10 ihrer Stellungnahme weist die Bundesregierung zwar darauf hin, dass die Gesamtbodenfläche, die den Hennen in der sog. Kleingruppenhaltung nach § 13 b Abs. 2 TierSchNutzV zur Verfügung gestellt werden muss, 890 cm² beträgt, weil die Nestfläche von 90 cm² nicht auf die nutzbare Fläche von 800 cm² angerechnet werden darf (vgl. § 2 Nr. 7 TierSchNutzV: „nutzbare Fläche: Fläche, ausgenommen Nestflächen ...“). Dabei wird aber nicht erwähnt, dass in Niedersachsen – dem Bundesland, in dem weitaus die meisten Legehennen gehalten werden – aufgrund des Vorgehens der dortigen Landesregierung in vielen Betrieben mit Kleingruppenhaltungskäfigen den Tieren nur 800 cm² Gesamtbodenfläche zur Verfügung stehen.

In einem im März 2008 herausgegebenen Erlass mit der Nummer 204.1-42500/20-1 hatte der niedersächsische Minister für Ernährung, Landwirtschaft, Verbraucherschutz und Landesentwicklung, Hans-Heinrich Ehlen, klargemacht, dass in die 800 cm² nutzbare Fläche, die nach § 13 b Abs. 2 TierSchNutzV jeder Legehenne gewährt werden muss, die Nestfläche einzurechnen sei (obwohl das Nest, wie auch die Bundesregierung betont, nach § 2 Nr. 7 TierSchNutzV nicht Teil der nutzbaren Fläche sein kann und deshalb nicht auf diese angerechnet werden darf, sondern ihr hinzuaddiert werden muss) (vgl. LT-Drs. 16/555).

Dieser Erlass ist zwar am 30.1.09 nach bundesweiten Protesten aufgehoben worden.

(vgl. auch die diesbezügliche Auslegung durch ein Gutachten des Gesetzgebungs- und Beratungsdienstes des Niedersächsischen Landtags v. 1.7.08 mit dem Titel „Mindestkäfigfläche je Legehennen bei Kleingruppenhaltung“ (Az. 5811).
http://www.fraktion.gruene-niedersachsen.de/cms/default/dokbin/250/250715.rechtsgutachten_zur_mindestkaefigflaeche.pdf

Gleichzeitig wird aber von einer Vereinbarung des Ministeriums mit dem niedersächsischen Geflügelwirtschaftsverband berichtet, der zufolge Käfighalter, die unter der Geltung des Erlasses eine Genehmigung für den Betrieb der verkleinerten Kleingruppenhaltungskäfige erlangt oder eine solche auch nur beantragt haben, Vertrauensschutz genießen sollen

„Seit Anfang des Jahres stehen jeder Käfighenne in der neuen Kleingruppenhaltung 800 Quadratzentimeter zu. Während andere Bundesländer für den Nestbereich 90 Quadratzentimeter pro Huhn draufschlagen, verfügte Ehlen vor zehn Monaten, dass die Nistzone in der Grundfläche rechnerisch enthalten sei. Damit könnten in Niedersachsen pro Voliere zwölf Prozent Hühner mehr untergebracht werden. Jetzt macht das Land einen Rückzieher. Der Erlass werde in der kommenden Woche einkassiert, so das Agrarressort in Hannover. Kleinvolieren, die bereits nach Maßgabe des Erlasses bei den Landkreisen beantragt worden sind, dürfen allerdings bestehen bleiben beziehungsweise errichtet werden. Dies sehe eine entsprechende Vereinbarung des Ministeriums mit den Eierproduzenten vor, bestätigte der Vorsitzende des Landesverbandes der niedersächsischen Geflügelwirtschaft, Wilhelm Hoffrogge“ (NDR Online-Nachrichten, Niedersachsen, 20. 1. 2009).

Auch in der Beantwortung verschiedener Anfragen von Abgeordneten wies die Landesregierung bereits auf einen möglichen „Vertrauensschutz der Betroffenen“ hin, so z.B. v. 14.10.08 auf die kleine Anfrage des Abgeordneten R. Schminke (LT-Drs. 16/555, S. 4; m.o.w. identisch auch in der Antwort v. 18.6.09 auf die Große Anfrage der Landtagsfraktion die Grünen, LT-Drs. 16/1331, S. 20):

„Ausgehend davon, dass die Genehmigungen rechtmäßig sind, kommt als Folge der Anpassung des o. a. Erlasses die Einleitung eines Widerrufsverfahrens in Betracht. Für die betroffenen genehmigten Stallbauten treten im Fall eines Widerrufs die Rechtsfolgen wie bei dem Widerruf eines rechtmäßigen Verwaltungsaktes ein. Danach sind bei einem Widerruf der Genehmigung in jedem Einzelfall und unter Berücksichtigung der unterschiedlichen Nebenbestimmungen der Genehmigungsbescheide der *Grundsatz des Vertrauensschutzes des Betroffenen* und öffentlich rechtliche Belange, z. B. des Tierschutzes, zu berücksichtigen“. (Hervorhebungen d. Verf.)

Demnach muss man davon ausgehen, dass - falls § 13 b TierSchNutzV weiter gilt - in Niedersachsen zahlreiche Legehennen in zu kleinen Käfigen mit einer Gesamtbodenfläche von nur 800 cm² gehalten werden. Ursache hierfür waren offensichtlich wirtschaftliche Erwägungen.

Laut Beantwortung der Landesregierung v. 24.8.09 einer Großen Anfrage der Landtagsfraktion der Grünen wurden 1.547.404 Hennenplätze genehmigt mit der „Auslegung“ inkl. Nest (29 Ställe, davon allein 23 im Landkreis Vechta), hingegen nur 72.218 Plätze (d.h. nur 4,4 %) zuzüglich Nestfläche; ferner „wurde ein Bauantrag über 890 cm² uneingeschränkt nutzbarer Fläche mit 165 105 Plätzen zurückgezogen und über 800 cm² Fläche mit 169 449 Plätzen neu beantragt“; Drs. 16/1331, S. 20). Ferner schreibt die Landesregierung auf S. 21:

„Die Beantwortung der Frage, ob die Nestfläche Teil der nutzbaren Fläche je Henne ist oder nicht, hat Auswirkungen auf die Besatzdichte und damit auf die Rentabilität der Kleingruppenhaltung: Ist die Nestfläche nicht Teil der nutzbaren Fläche je Henne, vergrößert sich der einer Henne zur Verfügung stehende Platz von 800 cm² auf umgerechnet 890 cm². Folge ist eine Reduktion der möglichen Besatzdichte um rund 12 %. Im Umkehrschluss bedeutet dies einen wirtschaftlichen Vorteil von einer um 12 % höheren Besatzdichte bei Anwendung der im o. g. Erlass vorgesehenen Auslegung.“ (Hervorhebung d. Verf.)

Schon in der Beantwortung der Kleinen Anfrage des Abgeordneten R. Schminke v. 14.10.08 führte die Landesregierung als Begründung für die Einrechnung der Nestfläche in die nutzbare Fläche wirtschaftliche Erwägungen an (LT-Drs. 16/555):

„Die Beantwortung der Frage, ob die Nestfläche Teil der nutzbaren Fläche je Henne ist oder nicht, hat Auswirkungen auf die Besatzdichte und damit auf die Rentabilität der Kleingruppenhaltung: Ist die Nestfläche nicht Teil der nutzbaren Fläche je Henne, vergrößert sich der einer Henne zur Verfügung stehende Platz von 800 auf umgerechnet 890 cm². Folge ist eine Reduktion der möglichen Besatzdichte um rund 12 %. *Bei einer von der niedersächsischen Erlasslage abweichenden Auslegung ist von einer Schwächung der Wettbewerbsfähigkeit hiesiger Legehennenhalter auf dem deutschen und europäischen Markt auszugehen. Es steht zu befürchten, dass kleinere Betriebe mit Legehennenhaltung aufgeben müssten und größere Betriebe ihre Tierhaltung in Länder mit evtl. geringeren Tierschutzstandards verlagern würden* (siehe Begründung zur TierSchNutzV [BR-Drs. 119/06]).“ (S. 3)

„Anzunehmen ist, dass eine von der niedersächsischen Erlasslage abweichende Auslegung zu einer geringeren Rentabilität der Kleingruppenhaltung und damit zur Aufgabe kleinerer legehennenhaltender Betriebe bzw. zur Verlagerung der Tierhaltung größerer Betriebe in andere Staaten führen würde. Von dortigen Eierproduzenten würde voraussichtlich die hiesige Nachfrage nach Eiern gedeckt werden.“ (S. 4) (*Hervorhebung d. Verf.*)

Die Bundesregierung geht in ihrer Stellungnahme nicht auf diesen offensichtlichen Verstoß eines Bundeslandes gegen geltendes Bundesrecht ein.

VIII. Leiden, Schmerzen und Schäden als Folge der eingeschränkten Bewegungsmöglichkeit

Die erwähnte starke Einschränkung der Bewegungsfreiheit in Kleingruppenkäfigen begünstigt bei den Legehennen Leiden (z.B. Verhaltensprobleme), Schäden bzw. Schmerzen (z.B. aufgrund von Verletzungen oder Krankheiten) im Sinne des Tierschutzgesetzes (§ 2 Nr. 2).

1.)

Bei Hennen, die in den Käfigen der Kleingruppenhaltung gehalten werden, kommt es als Folge der eingeschränkten Bewegungsmöglichkeit zu schweren **Knochenschäden** (näheres unter Kap. 6 VII). Das räumt auch die Bundesregierung ein (Stellungnahme, S. 56: „Immobilitätsosteoporosen“; sie seien zwar gegenüber dem konventionellen Käfig reduziert, damit aber gleichwohl noch vorhanden). Die Knochenschwäche begünstigt Knochenbrüche (Frakturen).

Zur Schwäche und Brüchigkeit sowohl der Flügel- als auch der Beinknochen von Hennen in der Kleingruppenhaltung s. oben unter I. 4.

Im LayWel-Projekt (Deliverable 7.1, Tabelle S. 21, s. Tab. 35 im Anhang) wird das Risiko für Osteoporose / schwache Knochen in ausgestalteten Käfigen als variabel angegeben, in alternativen Haltungsformen dagegen als gering.

2.)

Eine weitere Gesundheitsstörung stellen **Leberverfettungen** dar (näheres unter Kap. 6 XIII). Hochleistungshennen sind für diesen Krankheitskomplex aufgrund der energiereichen Fütterung anfällig. Die Problematik wird durch Bewegungsmangel verstärkt.

„Bei den in der vorliegenden Studie durchgeführten pathologisch-anatomischen Untersuchungen klinisch unauffälliger Tiere stellten Leberverfettungen mit einem Anteil von 50,1 % die häufigste Diagnose dar“ (Weitzenbürger 2005, S. 198).

„Wie bereits ausgeführt, spielt der Bewegungsmangel eine entscheidende Rolle, so dass das Auftreten des Fettleber-Hämorrhagie-Syndroms vorrangig in der Käfighaltung und nur selten in der Bodenhaltung zu beobachten ist ... Zwischen den konventionellen und ausgestalteten Käfigen bestehen keine Unterschiede im Auftreten des Fettlebersyndroms, so dass durch die Ausgestaltung von Käfigen bislang keine erkennbare Verbesserung dieser Stoffwechselproblematik herbeizuführen ist“ (Weitzenbürger 2005, S. 16, 17).

3.)

Flügelstrecken und Flügelschlagen muss von den Hennen entweder unterlassen werden, oder es kommt zu Schäden durch Anstoßen, insbesondere an den Flügelspitzen (vgl. Fischer 2009: Befiederung der Flügelspitzen bei den in der Kleingruppenhaltung untersuchten Hennen schlechter als in der Bodenhaltung) (näheres unter Kap. 6 IV).

4.)

Zu den **Verhaltensproblemen bei Junghennen aus Bodenaufzucht**, wenn sie, nachdem sie von Jugend an an große Einstreuflächen und Bewegungsräume gewohnt sind, plötzlich den Bewegungseinschränkungen des Kleingruppenhaltungskäfigs ausgesetzt werden, s. oben V. 4 („signifikant höhere Mortalitätsrate“).

5.)

Zu besonders schweren Leiden als Folge der räumlichen Enge kommt es in der Kleingruppenhaltung, wenn **rangniedere Hennen**, die von anderen als Objekt für Federpicken und Kannibalismus ausgewählt werden, mangels ausreichend hoher Sitzstangen und genügend großer Bodenflächen **keine Fluchtmöglichkeit** haben und im Extremfall aufgrund der Attacken verenden.

„... dass als Folge der räumlichen Enge für die Tiere fast keine Möglichkeit besteht, die artspezifische Individualdistanz einzuhalten oder im Falle von sozialen Auseinandersetzungen Rückzugsbereiche aufzusuchen“ (Weitzenbürger 2005, S. 24).

Weiter schreibt Weitzenbürger (2005, S. 63) mit Bezug auf die Verhaltensstörungen „Federpicken“ und „Kannibalismus“: „In den konventionellen und ausgestalteten Käfigen ist aufgrund der Haltung in kleineren Gruppen die Ausbreitungsgefahr zwar geringer, jedoch besteht hier die Problematik, dass als Folge mangelnder Rückzugsmöglichkeiten die rangniederen Tiere einer besonderen Belastung durch diese Verhaltensstörungen ausgesetzt sind“.

„No opportunity to escape victimisation“ heißt es im Bericht des Wissenschaftlichen Veterinärausschusses der EG-Kommission vom 30. Oktober 1996, S. 100, zu den Nachteilen der Käfighaltung. Die Vergrößerung und Ausgestaltung der Käfige hat daran wohl kaum etwas geändert.

6.)

Diese Schäden und Leiden sind in Boden- und Volierenhaltungen vermeidbar, zumindest aber stark reduzierbar, möglicherweise auch in Käfigen mit deutlich mehr Höhe, größeren Einstreubereichen und geringeren Besatzdichten.

Der denkbare Einwand, dass es in Haltungen ohne Käfige ebenfalls zu Leiden und Schäden bei den Tieren kommen kann (z. B. durch Federpicken, Kannibalismus und Krankheiten) erkennt, dass sich dort die entsprechenden Belastungen mit den Mitteln einer guten Betriebsführung minimieren lassen, wohingegen die beschriebenen, auf der Bewegungseinschränkung beruhenden Leiden und Schäden dem System der sog. Kleingruppenhaltung immanent sind, jedenfalls solange die Vorgaben zur Bodenfläche, zur Höhe und zu den Einstreu- und Nestbereichen in § 13 b TierSchNutzV nicht verändert werden.

Ferner erscheint es unzulässig, bloße Risiken, die in Boden- und Volierenhaltungen auftreten können und die sich mit dem entsprechenden Know-how (und insbesondere mit Hilfe einer tiergerechten Junghennenaufzucht) beherrschen lassen, mit Leiden und Schäden zu verrechnen, die in Käfigen sicher und (jedenfalls bei den durch § 13 b TierSchNutzV vorgegebenen Maßen) unvermeidbar auftreten. Näher dazu unten in Kap. 6.

IX. Vergleich mit dem Wildhuhn nicht nötig

1.)

Zur Bewertung der Tiergerechtheit von Haltungssystemen für Nutztiere kann das in der Nutztierethologie anerkannte **Konzept der Bedarfsdeckung und Schadensvermeidung** verwendet werden (DVG 1987, Tschanz 1987, Bammert et al. 1993, Tschanz et al. 1997a,b). Danach ist die Frage, welchen Bedarf an Stoffen, Reizen, Umgebungsqualität und Bewegungsraum ein Haustier hat, anhand eines Vergleiches mit einer Referenzgruppe zu beantworten. Diese wird gebildet durch art-, rasse- und altersgleiche Tiere, die in einer naturnahen Umgebung leben. Naturnah ist eine Umgebung, wenn sie es dem Tier ermöglicht, sich frei zu bewegen, alle seine Organe vollständig zu gebrauchen und aus einer Vielzahl von Stoffen und Reizen selbst dasjenige auszuwählen, was es zur Bedarfsdeckung braucht. Ein Rückgriff auf die Wildform ist dazu heute nicht mehr notwendig.

2.)

Der Hinweis der Bundesregierung auf S. 13 ihrer Stellungnahme, dass in einem Haltungssystem „nicht alle natürlichen Verhaltensweisen ausgeführt werden können müssen“, besagt nur etwas Selbstverständliches. Er soll aber möglicherweise davon ablenken, dass längst feststeht, welche Verhaltensweisen Haushühnern in einer Haltung, die art- und verhaltensgerecht sein soll, zumindest ermöglicht werden müssen, nämlich: das artgemäße Ruhen, das Picken und Scharren, die ungestörte und geschützte Eiablage, die Eigenkörperpflege, zu der auch das Sandbaden gehört und das erhöhte Sitzen auf Stangen

Vgl. dazu BVerfGE 101, 1 38.

Vgl. auch die Einstufung dieser Verhaltensbedürfnisse als „behavioural priorities“ bzw. „high priority behaviours“ durch den AHAW bzw. die EFSA (s. dazu unten, Nr. X).

Die Verhaltensweisen der damit umschriebenen Funktionskreise „Ruhen“, „Nahrungserwerbsverhalten“, „Eigenkörperpflege“ (bzw. Komfortverhalten) und „Eiablageverhalten“ gehören unzweifelhaft zum Schutzbereich des § 2 Nr. 1 TierSchG.

Dasselbe gilt wohl auch für das Sozialverhalten, da ohne ein artgemäßes Sozialverhalten Angriffe, Stress und Verletzungen befürchtet werden müssen, so dass seine Ermöglichung u.a. von dem Gebot der artgemäßen Pflege umfasst sein dürfte.

Den besonderen gesetzlichen Schutz dieser Funktionskreise und der zugehörigen Verhaltensbedürfnisse hat auch der Verordnungsgeber der Tierschutz-Nutztierhaltungsverordnung anerkannt, wie seine allgemeinen, für jede Haltungsform von Legehennen geltenden Vorgaben in § 13 Abs. 2 Nr. 2 und Abs. 5 Nr. 4, 5 und 6 belegen.

Hinzu kommt die durch § 2 Nr. 2 TierSchG geschützte und durch § 13 Abs. 2 Nr. 1 TierSchNutztV konkretisierte artgemäße Bewegung.

3.)

Zieht man dennoch einen Vergleich zwischen dem heutigen Haushuhn und seiner wilden Stammform – dem Bankiva-Huhn – dann muss man feststellen, dass es zwar im Laufe der Domestikation quantitative Änderungen im Verhalten gegeben hat, aber keine qualitativen, d.h.: auch beim Haushuhn treten alle dem Bankiva-Huhn arteigenen Verhaltensweisen auf, und sie müssen ihm, wenn ein Haltungssystem art- und verhaltensgerecht sein soll, ermöglicht werden.

„Frühere Berichte zeigen, dass das Verhalten domestizierter Haushühner dem Verhalten von verwilderten Haushühnern und roten Dschungelhühnern sehr ähnlich ist. Auch das Verhalten von weißen Leghorns – als Vertreter einer modernen Legelinie – unterscheidet sich nur in geringem Umfang von dem der roten Dschungelhühner. So zeigten weiße Leghorns weniger Erkundungsverhalten und Nahrungserwerbsverhalten als rote Dschungelhühner. Auch die Anzahl an sozialen Interaktionen war im Vergleich zu roten Dschungelhühnern reduziert. Diese Unterschiede beschränkten sich jedoch auf die Häufigkeit des Auftretens der Verhaltensmuster, die Verhaltensmuster selbst unterschieden sich nicht. Daher scheint es gerechtfertigt, zur Beschreibung der arttypischen Norm des Verhaltens moderner Legerassen auch ältere Untersuchungen zum Verhalten verwilderter Haushühner und roter Dschungelhühner heranzuziehen und diese mit dem Verhalten moderner Legelinien in der Voliere zu vergleichen, zumal neuere Arbeiten in diesem Bereich weitgehend fehlen....“ (Moesta 2007, S. 6, 7).

„Trotz der enormen Steigerungen im Leistungsvermögen zeigt sich – zwar mit graduellen Unterschieden für die verschiedenen Hybriden – dass die modernen Hochleistungstiere noch immer über das gesamte Verhaltensspektrum ihrer Urahnen verfügen, wie dies verschiedene Autoren gezeigt haben (Duncan et al. 1978; Fölsch und Vestergaard 1981; Fraser und Broom 1990; Kruijt 1964; Wood-Gush 1971)“; so Oester/Fröhlich/Hirt in: Sambras/Steiger, Das Buch vom Tierschutz, Stuttgart 1997, Seite 187.

Dass das arteigene Verhaltensrepertoire von Haushühnern trotz der Domestikation erhalten geblieben ist, ergibt sich auch aus der Empfehlung des Ständigen Ausschusses des Europarats in Bezug auf Haushühner der Art Gallus Gallus (28.11.95).

Vgl. dort insbesondere Art. 2 lit. c (Nahrungserwerbsverhalten), Art. 2 lit. d (Eigenkörperpflege und Staubbaden) und Art. 2 lit. f (Nist- und Eiablageverhalten).

4.)

Was die Bundesregierung mit der Beschreibung des Versuchs von Schütz und Jensen (2001) auf S. 12, 13 ihrer Stellungnahme bezweckt, ist unklar. Möglicherweise soll damit aufgezeigt werden, dass das Bedürfnis von Legehennen, in Einstreu nach Nahrung zu suchen, nach

Einschätzung der Bundesregierung weniger stark sei und dass deshalb ein Einstreubereich von 90 cm² je Tier dafür ausreiche.

Eine solche Annahme steht aber in Widerspruch zu den (von der Bundesregierung an anderer Stelle zitierten, S. 26) Versuchen von Bubier (1996), wonach Legehennen erhebliche Arbeitsleistungen und Anstrengungen (in Form des Sich-Zwängens durch einen engen Spalt) in Kauf nehmen, um an Einstreu heranzukommen und dort picken und scharren zu können.

Vgl. dazu die Beschreibung bei Weeks und Nicol (2006, Seite 301, 302).

Fragwürdig erscheint auch, wenn die Bundesregierung einerseits hier die Bedeutung des Pickens und Scharrens in Einstreu zu relativieren versucht, andererseits aber an anderer Stelle (nämlich auf S. 35 ihrer Stellungnahme) selbst schreibt, dass Legehennen auf die fehlende Möglichkeit zur Nahrungssuche mit den Verhaltensstörungen ‚Federpicken‘ und ‚stereotypes Picken‘ reagieren.

Es sei noch einmal darauf hingewiesen, dass der Verordnungsgeber in § 13 a Abs. 5 für die Bodenhaltung Einstreubereiche vorgeschrieben hat, die mit 250 cm² je Tier fast dreimal so groß sein müssen wie in der Kleingruppenhaltung.

Der Versuch der Bundesregierung, die Bedeutung des Nahrungssuchverhaltens auf Einstreu zu relativieren, ist auch mit den Einschätzungen der EFSA nicht in Einklang zu bringen.

„Foraging ... is one of the most time consuming behaviours even in housing systems where the food is provided ad libitum in food troughs“ (EFSA 2004, S. 55).

„Foraging is a behaviour pattern with a high priority. It needs enough space for walking and scratching, friable litter which can be manipulated by the birds which is always available in the rearing and laying systems“ (EFSA 2004, S. 67).

X. Keine relevanten Unterschiede zwischen „high priority behaviours“, „behavioural priorities“ und „needs“

1.)

Der AHAW-Ausschuss der EFSA charakterisiert die Verhaltensweisen „Nahrungssuch- und Nahrungsaufnahmeverhalten“, „Staubbaden“, „Aufbaumen“ und „Bauen oder Auswählen eines geeigneten Nestes“ als „high priority behaviours“.

„Housing systems for hens differ in the possibilities for hens to show species specific behaviours such as foraging, dust-bathing, perching and building or selecting a suitable nest. If hens cannot perform such high priority behaviours, this may result in significant frustration, or deprivation or injury, which is detrimental to their welfare“ (AHAW-Stellungnahme 2005, S. 2).

Die Worte „... this may result ...“ bedeuten in diesem Zusammenhang mehr als den Hinweis auf eine bloße Möglichkeit. Die vom AHAW gewählte Formulierung entspricht dem vorsichtigen naturwissenschaftlichen Sprachgebrauch, wie er üblich ist, wenn aus beobachteten oder gemessenen Vorgängen Schlussfolgerungen auf (innere) Zustände, die sich einer unmittelbaren Beobachtung oder Messung entziehen, gezogen werden.

Einen Unterschied zwischen „high priority behaviours“ und „behavioural priorities“ gibt es im Sprachgebrauch von AHAW und EFSA nicht.

Vgl. den synonymen Gebrauch beider Begriffe für das Staubbaden in der AHAW-Stellungnahme 2005 auf S. 2 und im EFSA-Bericht 2004 auf S. 67, 68.

Vgl. auch den synonymen Gebrauch beider Begriffe für das Aufbaumen in der AHAW-Stellungnahme 2005 auf S. 2 und S. 13.

Auch die Definitionen, die für die beiden Begriffe in der AHAW-Stellungnahme gegeben werden, sind inhaltsgleich.

Vgl. AHAW Gutachten 2005 S. 2, „... which is detrimental to their welfare“, und AHAW Gutachten 2005 S. 7, „... and, if denied, are detrimental to its welfare“.

Folglich ist es unzutreffend, wenn die Bundesregierung in ihrer Stellungnahme wiederholt den Eindruck zu erwecken sucht, als seien mit „behavioural priorities“ bezeichnete Verhaltensbedürfnisse weniger bedeutsam als „high priority behaviours“. Interessanterweise tut sie dies genau bei denjenigen Verhaltensweisen, welche in den verschiedenen Käfigtypen besonders stark eingeschränkt sind, d.h. Aufbaumen (S. 17, 18), Fortbewegung bei der Nahrungssuche (S. 25) und Staubbaden (S. 32). Damit soll offensichtlich der Eindruck erweckt werden, als wäre es nicht so wichtig, wenn die entsprechenden Verhaltensweisen nicht oder nicht komplett ausgeführt werden könnten.

2.)

Die EG-Kommission verwendet für diejenigen Verhaltensweisen, die vom AHAW und der EFSA als „high priority behaviours“ oder „behavioural priorities“ charakterisiert werden, den Begriff „needs“.

„... they have other needs such as: to show certain foraging and investigatory movements, to have sufficient exercise, to show preening and dust-bathing behaviour, to explore and respond to signs of potential danger, to interact socially with other hens, to search for, or to build, a suitable nest site ... The environment should be such that the bird is able to perch, to lay eggs in a nest, to pick, to scratch and to dustbath“ (Communication from the Commission on the protection of laying hens kept in various systems of rearing, 11.3.98, COM 1998, 135 final, S. 6).

Hier werden also nicht nur das Nahrungssuch- und Nahrungserwerbsverhalten, das Staubbaden und das Bauen oder Auswählen eines geeigneten Nestes zu den „needs“ gerechnet, sondern auch die Bewegung als solche („sufficient exercise“), das Gefahrvermeidungsverhalten („to explore and respond to signs of potential danger“) und das Sozialverhalten („to interact socially with other hens“).

Die Konsequenzen, wenn ein Tier an der Befriedigung eines dieser Bedürfnisse gehindert wird, werden ebenfalls beschrieben:

„If an animal is not able to satisfy a need the consequence, either in the short term or eventually, will be poor welfare“ (S. 5). „Ist ein Tier nicht in der Lage, ein Bedürfnis zu befriedigen, so wird sein Befinden früher oder später darunter leiden“ (deutsche Übersetzung in: BT-Drucks. 13/11371, S. 15).

3.)

Nachdem also diejenigen Verhaltensweisen, die vom AHAW und von der EFSA als „high priority behaviours“ oder „behavioural priorities“ charakterisiert werden, weitgehend deckungsgleich sind mit denen, die die EU-Kommission als „needs“ einstuft, liegt es nahe, die beiden Begriffe im vorliegenden Zusammenhang synonym zu verstehen. So jedenfalls sieht es das AHAW:

„Whilst the Directive (gemeint: die EG-Richtlinie 1999/74) refers to ethological or behavioural needs, the term „behavioural priorities“ will be used in this opinion to refer to activities that are important to an animal and, if denied, are detrimental to its welfare“ (AHAW Gutachten 2005, S. 7)

Die Bundesregierung versucht demzufolge zu Unrecht, auf S. 13 und 14 ihrer Stellungnahme den Eindruck zu erwecken, als seien die Verhaltensbedürfnisse, die vom AHAW und von der EFSA als „behavioural priorities“ bzw. „high priority behaviours“ charakterisiert werden, weniger bedeutsam als diejenigen, die von der EG-Kommission als „needs“ eingestuft werden.

Der Vorwurf der Bundesregierung, die Antragsschrift von Rheinland-Pfalz habe die Begriffe „behavioural needs“ und „behavioural priorities“ oder „high priority behaviours“ zu Unrecht synonym verwendet, ist also unberechtigt. Er müsste sich, sollte er aufrecht erhalten bleiben, gegen die Europäische Lebensmittelbehörde bzw. den von ihr beauftragten wissenschaftlichen Ausschuss wenden (EFSA bzw. AHAW).

Kap. 2: Artgemäßes Ruhen

1. Zur biologischen Bedeutung und zur Stärke des Bedürfnisses

1.)

Hühner haben ein Bedürfnis, sowohl nachts als auch tagsüber auf erhöhten Plätzen (Sitzstangen) zu ruhen. Dies hat die biologische Funktion der Vermeidung von Bodenfeinden. Küken beginnen damit bereits in einem jungen Alter. Dieses biologische Bedürfnis besteht trotz der Domestikation weiter, d.h. auch in vermeintlich vor Raubfeinden sicheren Haltungsformen wie Käfigen.

2.)

Wenn Hühner Sitzstangen in einer Höhe, die dieser Funktion entspricht, benutzen können, sind sie weniger furchtsam.

Keeling (1997) führte Annäherungsexperimente mit einem ausgestopften Raubtier bei auf Sitzstangen befindlichen Hennen durch. Die Hennen auf den erhöhten Stangen (70 vs. 0 cm) ließen dieses deutlich näher an sich herankommen als auf den niedrigen (1,4 vs. 4,8 m), wodurch die Autorin die Schutzfunktion erhöhter Sitzstangen bestätigt sieht.

“It is suggested that birds are less fearful when they are perching so each bird was exposed to an approaching stuffed predator while positioned on each perch type. There was no effect of perch shape, but birds on the high flat perches allowed the predator to approach significantly closer (1,4 m) than birds on the low flat perches (4,8 m) and a similar trend was seen for birds on the high round vs. low round perches”

3.)

Vom wiss. Ausschuss AHAW der EFSA (2005) wird das Aufbaumen zu den sog. high priority behaviours gezählt.

„Housing systems for hens differ in the possibilities for hens to show species specific behaviours such as foraging, *dust-bathing*, perching and building or selecting a suitable nest. If hens can not perform *such high priority behaviours*, this may result in significant frustration, or deprivation or injury, which is detrimental to their welfare.”

Dass auf S. 13 des AHAW-Gutachtens statt „high priority behaviour“ der Begriff „behavioural priority“ gewählt wird („Roosting at night on an elevated perch is a behavioural priority“) ist nicht, wie die Bundesregierung in ihrer Stellungnahme auf S. 18 meint, als Relativierung zu verstehen. Das zeigt sich schon an der Begriffsbestimmung, die das AHAW auf S. 7 dafür gibt: „Whilst the Directive (EG-Richtlinie zur Legehennenhaltung, *Anm. d. Verf.*) refers to ethological or behavioural needs, the term „behavioural priorities“ will be used in this opinion to refer to activities that are important to an animal and, if denied, are detrimental to its welfare.“

4.)

Die von der Bundesregierung auf S. 18 ihrer Stellungnahme geäußerte Meinung – die Formulierung des AHAW, „... this may result in significant frustration ...“ sei als Einschränkung und Relativierung zu verstehen – ist ebenfalls nicht zutreffend: Denn „may“ entspricht dem vorsichtigen Sprachgebrauch, der in der Naturwissenschaft üblich ist, wenn man Schlussfolgerungen aus beobachteten bzw. gemessenen Tatsachen zieht.

5.)

Hennen sind hoch motiviert, auf Stangen oder Ebenen aufzubaumen, die so erhöht sind, dass sie ihrer biologischen Funktion (Schutzgewährung vor potentiellen Bodenfeinden) entsprechen.

Dies wird auch im Scientific Report der EFSA (2004, S. 59) so dargestellt: „Hens will use the highest accessible horizontal surface for perching at night.“

Olsson und Keeling (2000) zeigten, dass Legehennen hoch motiviert sind aufzubaumen. In zwei Bodenhaltungsabteilen, in denen die Hennen jeweils eine freie Wahl von Sitzstangen in 23, 43 und 63 cm Höhe hatten (30 cm Platzangebot je Henne auf jeder Stange), waren 10 Min. nach Ausschalten der Lichter in beiden Abteilen deutlich über 90 % der Hennen aus beiden Gruppen auf der obersten Stange (Abb. 2).

“Although much moving and shuffling occurred before the birds had occupied their final roosting positions, no birds left the perch to roost in another location and all birds chose their final roosting position on the top perch. These results are consistent with Blokhuis (1984), who found that almost all birds rested on the top perch and observed competition for places before hens came to rest.”

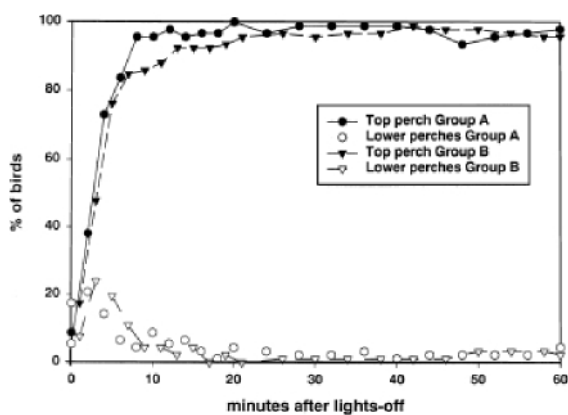


Abb. 2: Anzahl der Hennen auf Sitzstangen unterschiedlicher Höhen zu Beginn der Dunkelphase (aus OLSSON & KEELING 2000)

Schrader et al. (2008) fanden, dass die Höhe wichtiger ist als die Art des Ruheplatzes. Wurden Hennen bei gleicher Höhe die Wahl zwischen Sitzstangen und Gittern gelassen, bevorzugten sie die Sitzstangen. Wurden niedrige Sitzstangen und erhöhte Gitterflächen angeboten, bevorzugten sie letztere (Abb. 3). Dies zeigt die Motivation zum erhöhten Aufbaumen, obwohl sie normalerweise abgerundete Formen wie Sitzstangen zum Ruhen bevorzugen (in der Natur Äste).

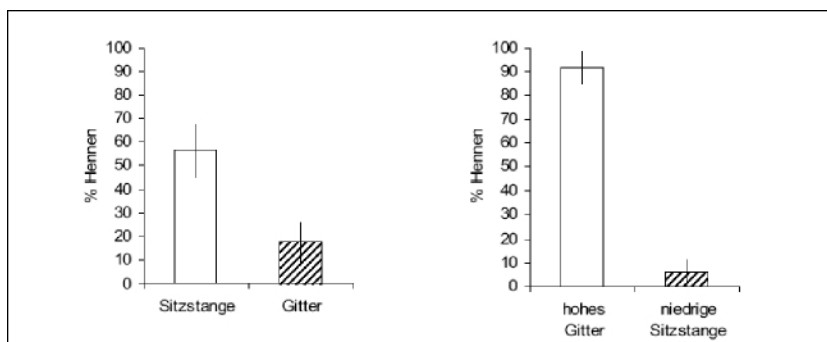


Abb. 3: Wahl von Legehennen zwischen Sitzstangen und Gittern verschiedener Höhen als Übernachtungsplätze (aus SCHRADER 2008)

Zur Stärke des Bedürfnisses vgl. auch Oester (2008): „In einer Untersuchung, die Pennsylvaniasysteme mit und ohne (erhöhte) Sitzstangen verglich, konnte gezeigt werden, dass

in der Nacht in den Systemen mit Sitzstangen mehr als 90% der Hennen auf diesen ruhten. In den Systemen ohne erhöhte Sitzstangen hingegen wurden die Tiere am Abend mit mehr als 7 x mehr Aufstang-Intentionen pro Stunde beobachtet.“

II) Zum nächtlichen Ruhen auf Sitzstangen

1.)

Dass ein z.T. recht hoher Anteil der Tiere in den ausgestalteten Käfigen (10 – 57%, die höheren Werte jeweils in Käfigen mit 40er und 60er-Tiergruppen, wie sie der Kleingruppenhaltung entsprechen) die Sitzstangen nachts nicht nutzen kann (s. Tab. 1) zeigt, dass die Bedürfnisse vieler Tiere nicht befriedigt werden und dass die Forderung in § 13 Abs. 5 Nr. 6 TierSchNutzTV, dass *allen* Legehennen ein ungestörtes, gleichzeitiges Ruhen auf Sitzstangen ermöglicht werden muss, unerfüllt bleibt.

„In den großen Gruppen war der Anteil der Tiere, der keinen Gebrauch von den Stangen machte, unerwartet hoch. Nur etwa zwei Drittel der Tiere wurden in der Dunkelphase auf den Stangen angetroffen“ (Buchenauer 2004, S. 85). „Die nächtliche Nutzung der Sitzstangen war in der LayWel-Studie in kleinen ausgestalteten Käfigen mit etwa 80 % bis 87 % der Hennen höher als in den größeren ausgestalteten Käfigen mit etwa 65 % der Tiere“ (Schrader 2008, S. 107). „Bezieht man die hohe Motivation von Hennen für das nächtliche Ruhen auf erhöhten Plätzen in die Gewichtung dieser Befunde mit ein, so ist davon auszugehen, dass bei einem Viertel der Hennen kein Bedarfsdeckendes Ausruhverhalten möglich war“ (Platz et al. 2007). „Dunkelphase: In den Eurovent-Käfigen mit 40 beziehungsweise 60 Tieren wurde rund die Hälfte der Tiere auf den Sitzstangen beobachtet (53% bzw. 43%), der Rest der Tiere hielt sich vor allem auf den Astroturfmatte (23% bzw. 29%) und im Nest auf (19% bzw. 22%) . 6% bzw. 7% der Hennen saßen auf dem Drahtgitterboden“ (Briese & Neff 2007, S. 11).

Beim Übernachten auf dem Gitterboden besteht zudem das Risiko von mehr Fußverletzungen, beim Übernachten in den Nestern oder den Einstreubereichen das Risiko von stärkerer Verschmutzung dieser Bereiche (Nestverschmutzung s.u. sowie Kap. 6, XI, 1).

2.)

Die nachfolgende Tabelle 1 zeigt die **Übernachtungsorte in ausgestalteten Käfigen**. Die Angaben machen deutlich, dass je nach Käfigtyp 10 bis 57% aller Legehennen die Sitzstangen nachts nicht annehmen. Es ist somit offensichtlich, dass die Sitzstangen nicht die Bedürfnisse aller Tiere erfüllen (vgl. die o.e. Forderung in § 13 Abs. 5 Nr. 6 TierSchNutzTV). Die Tab. 1 zeigt ferner deutlich, dass die Nutzungen in den Käfigen mit größeren Gruppen, wie sie etwa der deutschen Kleingruppenhaltung entsprechen, deutlich gering ist als in kleinen Käfigen.

3.)

Demgegenüber findet man in Volierenhaltungen, wenn die Sitzstangen bzw. erhöhten Ebenen tiergerecht angeordnet sind, nachts kaum ein Tier auf dem Boden.

Niebuhr et al. (2007) zählten in einer Bolegg Terrace-Voliere in Österreich eine halbe Stunde nach Ende des Lichtprogramms 94 % aller Hennen in der obersten dritten Etage (ca. 2 m Höhe), 3 % in der 2. Etage (d.h. der Ebene mit den Nestern), 3 % in der 1. Etage. Kein Tier befand sich auf dem Boden (Abb. 4).

Tab. 1: Übernachtungsorte in ausgestalteten Käfigen (% der Tiere)

Käfigtyp	Sitzstange	Käfigboden	Sandbad	Nest	Quelle
MEC	90 – 94	4 – 7	2 – 6*	8 – 13*	APPLEBY et al. 1993
MEC	91,0		0,1 – 0,4	1,7	ABRAHAMSSON / TAUSON 1997
Comfort cage, Victorsson; Environment cage, Hellmann	78 – 88		0 – 0,6	0,7 – 4,5	WALL & TAUSON 2002
Aviplus, 12 Praxisbetriebe (Schweden)	80 – 90			0 – 8	TAUSON & HOLM 2001
Victorsson, Aviplus	75 – 85				TAUSON et al. 2002
Aviplus***	66/73	31/18	-/7	2/2	SEWERIN 2002, BRIESE et al. 2004
10 – 20 Hennen****	57 – 85	12 – 36	0 – 2	0 – 10	BUCHENAUER 2004
39 – 60 Hennen	55 – 79	16 – 30	0 – 6	3 – 15	
8 Hennen	76,4			11,6	VALKONEN et al. 2008
small, medium, large furnished cages	80 / 64 / 65				LayWel Deliverable, 4.6 (Tab. 1)
Salmet 715/725, 45 Hennen	74,9				PLATZ et al. 2007
EV625 EU, 40 Tiere, - dito, 60 Tiere	53 43	6 7	23 29	19 22	BRIESE & NEFF 2007

* Eintrittsschwellen; ** 1 / 2 Sitzstangen/Käfig; *** 1. / 2. Halbjahr, Sandbad 1. Halbjahr nachts verschlossen, Mittelwerte aus Montag & Donnerstag, 2. Halbjahr zugänglich, ***** Praxisbetriebe, versch. Käfige (Modellvorhaben)

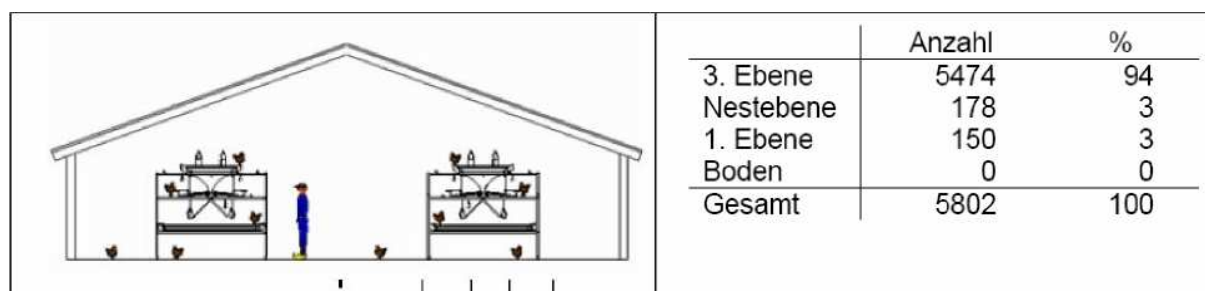


Abb. 4: Aufenthaltsorte der Hennen in der Dunkelphase in einer Volierenhaltung (aus NIEBUHR et al. 2007)

Vgl. auch Weeks und Nicol (2006, S. 298), mit Bezug auf Boden- und Volierenhaltungen: „When perches are provided, hens make use of them, with up to 100% of their time spent perching at night (Appleby et al. 1993, Olsson and Keeling, 2000) as long as there is sufficient space for all hens.“

Der Vergleich zu den ausgestalteten Käfigen bzw. den Käfigen der Kleingruppenhaltung zeigt: Annähernd 100% der Hennen haben das starke Bedürfnis, nachts auf möglichst hohen Sitzstangen zu ruhen; während dieses Bedürfnis in Boden- und Volierenhaltungen – wie von § 13 Abs. 5 Nr. 6 TierSchNutzV gefordert – bei nahezu allen Legehennen befriedigt wird, bleibt es in den Käfigen bei bis zu 57 % unbefriedigt. Dieser Anteil ist in Käfigen mit großen Tiergruppen, wie sie der Kleingruppenhaltung entsprechen, besonders hoch (s.o., Nr. 3).

4.)

In den Untersuchungen aus München wurde festgestellt, dass sich die Tiere in der (dort als „Kleinvoliere“ bezeichneten Kleingruppenhaltung) gleichmäßig auf die höheren und niedrigeren Stangen verteilten, so wie sie dort von den Sitzstangenlängen Platz fanden:

„Insgesamt verbrachten 74,9 % der Tiere die Dunkelphase auf Sitzstangen. Die verbleibenden 25,1 % ruhten auf dem Drahtgitter und der Einstreumatte.“ Die Autoren folgern daraus: „Bezieht man die hohe Motivation von Hennen für das nächtliche Ruhen auf erhöhten Plätzen in die Gewichtung dieser Befunde mit ein, so ist davon auszugehen, dass bei einem Viertel der Hennen kein Bedarfsdeckendes Ausruhverhalten möglich war“ (Platz et al. 2007).

III) Zum Ruhen auf Sitzstangen tagsüber

1.)

Hennen haben auch tagsüber das Bedürfnis, sich zum Ruhen auf angemessen hohe Sitzstangen zurückzuziehen. Die Sitzstangen dienen ihnen auch als Rückzugsort und zum Einhalten von Individualabständen. Neben dem Ausruhen wird dort auch Komfortverhalten ausgeübt, z.B. Gefiederpflege mit dem Schnabel.

Weitzenbürger (2005) verglich auf dem Versuchsgut Ruthe der Tierärztlichen Hochschule Hannover „die zwei Varianten ausgestalteter Käfige Aviplus (10-er und 20-er Gruppengrößen) und Eurovent 625A-EU (20-er Gruppengrößen) sowie das Kleingruppenhaltungssystem Eurovent 625+a-EU (40-er und 60-er Gruppengrößen) der Firma Big Dutchman. Sie fand nur einen sehr geringen Anteil an *Ruhen* auf den Sitzstangen (definiert als Liegen oder Hocken mit geschlossenen Augen), d.h. nur 0,1 – 0,4 % der Verhaltensaufnahmen (die Gesamtnutzung der Sitzstangen (inkl. Stehen und Hocken) betrug je nach Käfig 14,1 – 16,3 % der Aufnahmen). Dies zeigt, dass die Sitzstangen offensichtlich ein ungestörtes Ruhen nicht ermöglichen. Dass in den Eurovent-Systemen bessere Raumausnutzungsmöglichkeiten bestanden, wie die Autorin argumentiert, da hier mehr Tiere ruhten (oder größere Gruppen von 60 Tieren mehr ruhten als bei 40), relativiert sich jedoch angesichts des insgesamt sehr geringen Anteil des Ruhens von deutlich unter 1 % der Tiere.

„Die Hennen ruhten im System Eurovent 625+a-EU tendenziell häufiger auf den Sitzstangen als im System Eurovent 625A-EU. ... Unterschiede zwischen den Gruppengrößen innerhalb eines Haltungssystems waren in dem System Eurovent 625+a-EU festzustellen, wobei die Hennen in den 60-er Gruppengrößen signifikant häufiger als in den 40-er Gruppengrößen auf den Sitzstangen hockten (5,0 % vs. 3,4 %) und ruhten (0,5 % vs. 0,2 %).

Das Stehen auf den Sitzstangen wurde signifikant häufiger in den Eurovent-Systemen als im System Aviplus beobachtet (12,0, 10,8, 8,8 %). Das Hocken auf den Sitzstangen hingegen trat tendenziell häufiger im System Aviplus als in den Eurovent-Systemen auf (5,2, 4,2, 4,1 %). Zum Ruhen wurden die Sitzstangen signifikant am seltensten von den Hennen im System Aviplus aufgesucht (0,1, 0,2, 0,4). Die Eurovent-Systeme unterschieden sich bezogen auf diese Verhaltensweise nicht signifikant voneinander“ (Weitzenbürger 2005, S. 171). (*Zahlen in Klammern d. Verf. eingefügt*)

Als **Gründe für die geringe Nutzung** der Sitzstangen tagsüber gibt die Arbeitsgruppe von Prof. Distl, Tierärztliche Hochschule Hannover, – der ja mehrere Dissertationen zu ausgestalteten Käfigen (bzw. Kleingruppenhaltung) betreut hat – in einem Übersichtsartikel folgendes an: „In den ausgestalteten Käfigen ist die Nutzung der Sitzstangen in Form eines Rückzugs- und Ruhebereiches nur äußerst eingeschränkt möglich, da für die Sitzstangen keine speziellen Bereiche vorgesehen sind und sie nur eine geringe Höhe aufweisen. Dies hat zur Folge, dass die Hennen auf den Sitzstangen durch die anderen im Käfig herumlaufenden Hennen zwangsläufig durch gegenseitiges Anstoßen gestört werden. Da die Sitzstangen meist im gesamten Käfigbereich angebracht sind und außerdem nur eine geringe Höhe aufweisen, sind die Hennen

häufig gezwungen, auf den Sitzstangen oder von Sitzstange zu Sitzstange zu gehen, um von einem zum anderen Funktionsbereich zu gelangen“ (Vits, Weitzenbürger, Distl 2005d, S. 340).

Ersatzweise werden Legenester als Rückzugsmöglichkeit genutzt: „In Bezug auf die Nutzung des Legenestes zeigte die vorliegende Studie, dass die Hennen dieses Einrichtungselement nicht nur zur Eiablage aufsuchten, sondern dass es auch als Rückzugsbereich genutzt wurde. Dies war darauf zurückzuführen, dass die Sitzstangen in den Kleingruppenhaltungssystemen und ausgestalteten Käfigen aufgrund ihrer geringen Höhe bei aggressiven Interaktionen zwischen den Tieren keinen adäquaten Rückzugsbereich darstellten“ (Weitzenbürger 2005, S. 175).

In verschiedenen Untersuchungen zeigte sich darüber hinaus, dass die Sitzstangennutzung in größeren ausgestalteten Käfigen (wie etwa bei der Kleingruppenhaltung) noch niedriger war als in kleineren Käfigen. Eventuell ist in ersteren mehr Unruhe vorhanden.

„Während der Lichtphase nutzten in der LayWel-Studie in kleinen ausgestalteten Käfigen etwa 40 % und in größeren ausgestalteten Käfigen etwa 15 % der Hennen die Sitzstangen“ (SCHRADER 2008). „Layers housed in small group systems (Aviplus) used perches more frequently than hens kept in the other housing systems tested (*gemeint sind versch. Eurovent-Modelle, d. Verf.*)“ (RÖNCHEN 2007).

2.)

Die heutigen Hybridhühner haben offensichtlich ein hohes Bedürfnis zum Ruhen auf Sitzstangen auch tagsüber.

Blokhuis (1984) untersuchte eine Gruppe von Bankiva-Hühnern (Jungle Fowl, JF) und eine Gruppe mittelschwerer Legehybriden (Medium Hybrids, MH) auf ihr Ruheverhalten (Bodenhaltungsabteile mit Auslauf). Ergebnis S. 301: „Resting during the day (6.00 – 18.00 h) took place in only 4 % of all observations in the JF-group on perches, while this percentage was about 64 % in the MH-group. This suggests a high preference for resting on perches in the hybrids during the day, which may have implications for practical poultry farming.”

3.)

Für Volierenhaltungen werden in verschiedenen Untersuchungen mittlere Aufenthalte auf den Sitzstangen tagsüber zwischen etwa 20 und 70 % der Tiere angegeben (z.B. Hansen 1994, Abrahamsson & Tauson 1995, Carmichael et al. 1999, Channing et al. 2001, Oden et al. 2002, LeBris 2005, Fitz 2007). Die höheren Werte beinhalten teilweise den Fressbereich, da die Futterrinnen in Volieren in der Regel in den Volierenblöcken angeordnet sind und sich dort oft ebenfalls Sitzstangen befinden.

4.)

Aus den Untersuchungen von Newberry et al. (2001) über das Ruheverhalten von Junghennen in Bodenhaltungsabteilen mit unterschiedlich hohen Sitzstangen leitet die Bundesregierung auf S. 19 ihrer Stellungnahme zu Unrecht ab, dass das Ruhen tagsüber für die Hennen nur von geringer Bedeutung sei. Sie zitiert dazu zwar die Feststellung von Newberry et al., wonach tagsüber mit zunehmender Gruppengröße die Nutzung der Sitzstangen abgenommen habe, nennt allerdings nicht die Zahlen dazu:

Mit zunehmender Gruppengröße von 15, 30, 60 auf 120 Tiere nahm der Anteil der Tiere tagsüber auf den Sitzstangen ab von 41 auf 33 %. Aber auch der Wert von 33 % ist immer noch als recht hoch anzusehen (bzw. die Abnahme relativ gering). Auch wird nicht erwähnt, dass die höchsten Stangen (60 verglichen mit 40 und 20 cm) jeweils

deutlich besser von den Tieren angenommen wurden, vermutlich weil dieses Ergebnis der Hypothese der Bundesregierung widersprechen würde, ein erhöhtes Aufbaumen sei nicht erforderlich. Sowohl aus der insgesamt noch recht hohen Nutzung, als auch der Bevorzugung der höchsten Stange ist ja die Motivation zu einer Nutzung der erhöhten Sitzstangen tagsüber abzulesen. Zudem ist die größte untersuchte Gruppengröße mit 120 Hennen für Käfighaltung untypisch.

Vgl. auch EFSA, Scientific Report 2004, S. 59, wo mit Bezug auf die von Newberry et al. (2001) in ihrem Versuch bestätigte „antipredator hypothesis“ bemerkt wird: „This is good evidence for the importance of perching even during daylight.“

5.)

Auch der Annahme der Bundesregierung auf S. 19 ihrer Stellungnahme, dass das Ruhen von Hennen mit dem Schlafen gleichzusetzen sei, kann nicht zugestimmt werden. Hennen ruhen auch mit offenen Augen.

Nach Oester (2008) ist ein Dösen auch mit offenen Augen möglich, ferner schreibt er von einem Zwischenzustand zwischen Dösen und Schlafen, der mit offenen oder geschlossenen Augen möglich ist. „Ethologisch kann kaum darüber entschieden werden, ob Hühner schlafen oder wach ruhen.“

Insofern war die Definition von Newberry et al. (2001) auch nicht korrekt, dass jedes Stehen oder Sitzen mit geöffneten Augen Wachsamkeit (*Vigilance*) anzeige („birds that were vigilant, i.e. eyes open, head up alert or looking around“).

Die Hühner verrichten im Übrigen beim Stehen und Sitzen auf den Stangen keine (oder nur wenig) Bewegungsaktivität, wodurch ebenfalls physische Erholung erzielt wird. Insofern ist auch die Schlussfolgerung der Bundesregierung verfälschend „sie zeigen auf den Sitzstangen tagsüber überwiegend Verhaltensaktivitäten“ (insofern das Bedürfnis zum Ausruhen relativierend).

6.)

Auch das Institut für Tierschutz und Tierhaltung der Bundesforschungsanstalt für Landwirtschaft schreibt in seiner „Stellungnahme zu den Ergebnissen des Modellvorhabens im Lichte des Urteils des Bundesverfassungsgerichtes vom 6. 7. 1999 zur Hennenhaltungsverordnung (alt)“ (8.3.04, S. 2), dass auf den Sitzstangen befindliche Tiere gestört werden:

„ ... eine unbehinderte Fortbewegung von Einzeltieren kaum möglich war, wenn die Mehrzahl der Hennen auf den Stangen oder auf dem Boden saßen. Dann mussten beim Fortbewegen Tiere überklettert oder unter ihnen durchgekrochen werden ... Es ist davon auszugehen, dass nicht nur die sich fortbewegenden Tiere in ihrer Bewegungsmöglichkeit eingeschränkt waren, sondern auch die auf den Sitzstangen befindlichen Tiere gestört wurden.“

7.)

Ähnlich niedrige Nutzungen der Sitzstangen wie bereits von Weitzenbürger (2005) – insgesamt sowie speziell zum Ruhen – wurden in nachfolgenden Untersuchungen der Tierärztlichen Hochschule gefunden.

Rönchen (2007) verglich insgesamt drei Durchgänge (2004 – 2005, 2005 – 2006) verschiedener ausgestaltete Käfige bzw. Kleingruppenhaltungen (die gleichen Systeme wie bei Weitzenbürger 2005, aber z.T. mit veränderten Sitzstangenanordnungen) auf 2 Versuchsbetrieben (2 Durchgänge Lehr- und Versuchsgut Ruthe der Tierärztlichen

Hochschule Hannover, 1 Durchgang Versuchsstall Wesselkamp des Unternehmens Deutsche Frühstücksei). Untersucht wurden die Modelle Aviplus (ausgestalteter Käfig, 10 oder 20 Hennen), Eurovent EV 625A-EU (ausgestalteter Käfig, 20 oder 30 Hennen) und EV 625a-EU (Kleingruppenhaltung, 40 oder 60 Hennen) von der Firma Big Dutchman. Ferner wurden verschiedene Sitzstangenhöhen (9 cm = nicht erhöht (*non-elevated*), 20 cm, 27,5 cm) oder – anordnungen (alle nicht erhöht, vordere erhöht, hintere erhöht, jeweils 9 bzw. 20 cm, „gestuft“ (*stepped*): vordere 27,5 cm, hintere 20 cm) getestet (Abb.).

Rönchen (2007) fand im ersten Versuch – wie Weitzenbürger (2005) – einen Anteil ruhender Tiere auf den Sitzstangen von in der Regel unter 1 % der Verhaltensaufnahmen, bei Gesamtaufhalten auf den Sitzstangen zwischen etwa 10 und 24 %. Der Anteil ruhender Tiere war sogar niedriger als der Anteil auf den Stangen gehender Tiere (1,4 – 5,6 %). Die erhöhten Sitzstangen wurden zudem insgesamt kaum genutzt (1. Versuch 0 – 0,8 %, 2. Versuch 0 – 5,9 %, 3. Versuch 3,7 – 5,0 %); vgl. Abb.5).



Abb. 5: Hennen in der Kleingruppenhaltung (Eurovent 625a-EU) mit gestuften Sitzstangen (aus RÖNCHEN 2007)

Auch die Versuche aus München ergaben nur einen geringen Anteil Aufenthalt auf den Sitzstangen in der „Kleinvoliere“ 715/725 der Firma Salmat: „Insgesamt nutzten (über den Zeitraum der Lichtphase) durchschnittlich 15,6 % der Tiere die Sitzstangen der Kleinvoliere“ (Hergt 2007, S. 48). „Es saßen durchschnittlich 2,9 Hennen auf den hohen Sitzstangen und 4,6 Hennen auf den niedrigen (zusammen 7,2 Tiere) (hohe Sitzstangen 22 cm, 2 x 1,25 m Länge, niedrige Sitzstangen 7 – 13 cm Höhe, 4 x 1,25 m). „Im zeitlichen Verlauf der Lichtphase und zwischen den sechs Gruppen war kein Nutzungsunterschied ersichtlich“ (Hergt 2007, S. 48). Die Hennen standen nur für kurze Zeit auf den niedrigen Sitzstangen. Selten wurde Sitzen oder Ruhen beobachtet. Den Tieren war es nicht möglich, die Sitzstangen als Rückzugsmöglichkeit zu nutzen, da sie durch andere Artgenossen gestört und vertrieben wurden“ (Hergt 2007, S. 54). „Da die niedrigen Sitzstangen schneller erreichbar waren, stieg die Gefahr, durch Artgenossen gestört zu werden. Demzufolge konnten sich die Hennen nur für kurze Zeit auf den niedrigen Sitzstangen aufhalten. Selten wurde Sitzen oder Ruhen beobachtet, so dass die niedrigen Sitzstangen nicht als Rückzugsmöglichkeit nutzbar waren“ (Platz et al. 2007).

IV) Risiko des Bepicktwerdens auf ‚erhöhten‘ Sitzstangen

Das Risiko des Bepicktwerdens ist bei Tieren, welche sich tagsüber auf den Sitzstangen der Kleingruppenhaltung aufhalten, beträchtlich. Insbesondere auf den ‚erhöhten‘ (also 23 – 27 cm hohen) Stangen befinden sich die Tiere in guter Schnabelreichweite derjenigen Tiere, welche sich auf dem Boden aufhalten.

Eine Untersuchung von Wechsler und Huber-Eicher (1998) in Abteilen mit Bodenhaltung ergab, dass die Tiere, die in einem Abteil mit einer 45 cm hohen Sitzstange gehalten wurde, ein schlechteres Gefieder aufwiesen als diejenigen, die in ihrem Abteil eine 70 cm hohe Stange zur Verfügung hatten. In dem Abteil mit der niedrigeren Stange wurden auch mehr Pickaktionen gegen die Kloake (die in den gefürchteten Kloakenkannibalismus übergehen können) beobachtet. Die Autoren beurteilen die niedrigen Stangen als negativ, weil sie davon ausgehen, dass die Hennen auf den niedrigen Stangen schwerem Federpicken ausgesetzt sind.

„Perch height had a significant effect on the percentage of feather pecking interactions directed to the vent which was higher in pens with low than with high perches (average 25 vs. 10 %). The effect of perch height on feather damage was especially pronounced for the lower body parts (breast, legs, vents), suggesting that *hens in pens with low perches were exposed to severe feather pecks when situated on perches*. In support of this interpretation we found that the percentage of feather pecking interactions classified as ‘plucking’ and the percentage of feather pecking interactions directed to the vent were significantly higher in pens with low than with high perches. Perches positioned well above the head of hens standing on the floor or on elevated platforms in aviary systems should be provided for resting hens to reduce feather damage caused by feather pecking.” (*Hervorhebung d. Verf.*)

Es ist darauf hinzuweisen, dass in der Kleingruppenhaltung nur Sitzstangen von max. ca. 28 cm Höhe angebracht werden können, damit die Hennen beim Aufenthalt auf den Stangen nicht an die Decke stoßen. Daher dürften die Hennen in der Kleingruppenhaltung noch stärker einem Risiko des Bepicktwerdens ausgesetzt werden als im vorgenannten Versuch mit 45 cm Höhe.

Auch Schrader (2008), der ja selbst Versuche mit einer zweistöckigen ‚Kleinvoliere‘ durchführt (vgl. Jahresberichte FAL 2004 und 2005), sieht dieses Risiko: „Da die Hennen, die auf den erhöhten Sitzstangen ruhen, von den aktiven Hennen gut erreichbar sind, könnte dies allerdings das Risiko für Kloakenkannibalismus erhöhen“.

Vgl. auch Fischer (2009): „Durch Kannibalismus verletzte Regionen wie die Kloake wurden hingegen vermehrt bei Legehennen der Kleingruppenhaltungssysteme beobachtet.“

V) Keine aufrechte Körperhaltung auf ‚erhöhten‘ Sitzstangen

1.)

Die Bundesregierung argumentiert hier widersprüchlich. Auf S. 22 räumt sie zunächst ein, dass der Platz oberhalb der erhöhten Sitzstangen nicht ausreiche, um eine normale, aufrechte Körperhaltung einnehmen zu können. Im Gegensatz dazu behauptet sie kurz darauf auf derselben Seite, die Hennen könnten auf den Stangen auch eine stehende Ruheposition einnehmen. Letzteres kann nicht stimmen, da die Hennen bei aufrechter Körperhaltung durchschnittlich 38 cm hoch sind, der Platz zwischen der 23 – 27 cm hohen Stange und der in 50 cm Höhe angeordneten Käfigdecke aber nur 27 – 23 cm beträgt, vgl. hierzu auch Abb. 5.

2.)

Die in diesem Zusammenhang von Niedersachsen und Mecklenburg-Vorpommern in ihren jeweils gleich lautenden Schriftsätzen auf S. 10 bzw. 9 enthaltene Äußerung, auch für Bodenhaltungen würde „keine Mindestabmessung für den Freiraum über der Sitzstange angegeben“, ist nicht nachvollziehbar, da dort die Stallhöhen 2 m und mehr betragen und es völlig unüblich ist, Sitzstangen so dicht unter der Stalldecke einzurichten, dass die Tiere dort nicht mehr aufrecht stehen können. Aus Gründen der Logik müsste man als Mindestabstand zwischen der obersten Etage und der Stalldecke ebenfalls mind. 45 cm annehmen, wie sie als Mindesthöhe der einzelnen Volierenenebenen gefordert ist (§ 13a Abs. 7 TierSchNutzV).

3.)

Der von der Bundesregierung gegen die in der Antragsschrift geäußerte Befürchtung – dass die Hennen auf der hohen Stange mit dem Kopf an die Käfigdecke stoßen und dies zu Kopf- oder Kammverletzungen führen könne – erhobene Einwand, dass „die Decke der Kleingruppenhaltungen jeweils durch die Unterseite der Kotbänder der darüber liegenden Abteile gebildet“ werde und mithin flexibel sei, ist zumindest für die jeweils oberste Käfigetage unrichtig (d.h. bei z.B. drei Käfigetagen für ein Drittel der Käfige). Die Käfiggitter im Deckenbereich sind aus relativ starrem Material (i.d.R. Drahtgeflecht) und keinesfalls „flexibel“.

VI. Artgemäßes Aufbaumen nicht möglich

1.)

Bedenkt man, dass das erhöhte Ruhen dem Tier das Gefühl der Sicherheit vor möglichen Bodenfeinden vermitteln soll, dann ist evident, dass dies auf der unteren, nur ca. 7 cm über dem Boden angeordneten Sitzstange keinesfalls möglich ist. Damit kann zumindest die Hälfte der Tiere ihr Bedürfnis, nachts in angemessener Höhe aufzubaumen, nicht erfüllen (zuzüglich der Tiere, die von vornherein am Boden verbleiben, siehe dazu oben II. 1 und 2).

Vgl. dazu auf EFSA, Scientific Report 2004 S. 59: „It is difficult to determine whether perches fixed directly over and onto a wire floor are perceived as perches, and observations have revealed frequent attempts to perch somewhere higher.“

2.)

Aber auch die obere, ca. 23 bis 27 cm hohe Stange reicht dafür nicht aus. Zudem können die Tiere – wie bereits dargestellt – dort nicht in normaler, aufrechter Körperhaltung stehen, und sie sind hochgradig in Gefahr, von Tieren, die am Boden verblieben sind, an Bauch und Kloake bepickt und dadurch verletzt zu werden.

Vgl. dazu EFSA aaO: „Perches should be positioned as far away from the ground floor as possible, so that other birds are not able to peck birds on them. Perches should also provide sufficient free space for perched birds to stand normally.“

Kap. 3: Artgemäße Nahrungsaufnahme

I. Artgemäße Nahrungssuche untrennbar mit Fortbewegung verbunden

Die Bundesregierung macht auf S. 25 ihrer Stellungnahme geltend, dass die Fortbewegung, auch wenn sie im Zusammenhang mit der Nahrungssuche erfolge, nicht zu den von der EFSA anerkannten „high priority behaviours“ gehöre. Allerdings räumt sie ein, dass mit einem artgemäßen Nahrungssuchverhalten auch ein gewisses Maß an Fortbewegung untrennbar verbunden ist (vgl. Bundesregierung S. 25: „Ebenso bezeichnet die EFSA die Nahrungssuche, zu der ausreichend Platz für das Scharren und *die Fortbewegung* gehöre, als ‚high priority behaviour‘“). (*Hervorhebung d. Verf.*)

Vgl. dazu EFSA, Scientific Report 2004, S. 55: „Foraging ... includes *walking*, *scratching*, *stepping back*, *pecking* and *manipulating* and is one of the most time consuming behaviours, even in housing systems where the food is provided *ad libitum* in food troughs.“

Ebenso EFSA, S. 67: „Foraging is a behaviour pattern with a high priority. It *needs enough space for walking* and *scratching*, friable litter which can be manipulated by the birds which is always available in the rearing and laying systems.“ (*Hervorhebungen d. Verf.*)

Wenn auch die Fortbewegung (Lokomotionsverhalten) als solche zum Schutzbereich des § 2 Nr. 2 TierSchG gerechnet wird, so müssen doch diejenigen Bewegungen, die in dem o.g. Sinn im Zusammenhang mit der Nahrungssuche erfolgen und mit ihr verbunden sind (*walking*, *stepping back*) dem Nahrungserwerbsverhalten und damit den Grundbedürfnissen des § 2 Nr. 1 TierSchG zugeordnet bleiben. Sie – wie die Bundesregierung es tut – aus dem Ethogramm des Nahrungssuchverhaltens herauszulösen, hieße, ein biologisch zusammengehörendes Geschehen auseinander zu reißen.

II. Deutlich weniger pickende / scharrende Hennen in ausgestalteten Käfigen

1.)

Nach Ergebnissen des LayWel-Projektes haben in den Einstreubereichen der Boden- und Volierenhaltungen um die Mittagszeit dreimal mehr Hennen Nahrungssuchverhalten („*foraging behaviour*“) gezeigt als in den Einstreubereichen der ausgestalteten Käfige; abends waren es noch mehr als doppelt so viele.

Vgl. LayWel Deliverable 4.5 S. 3: “Foraging behaviour was observed in about 17 % of the hens in barn systems and 5 % of the hens in furnished cage systems in the middle of the light period, and in about 38 % of the hens in barn systems and 15 % of the hens in furnished cage systems at the end of the light period.”

Zur Erklärung wird dort ausgeführt (S. 3), dass das Substrat in den Einstreubereichen mehr Verhaltensmöglichkeiten bietet:

“The results of this study suggest that substrate in barn systems gives more opportunities for laying hens to perform dustbathing and foraging behaviour as compared to the substrate area in furnished cage systems.”

2.)

Ähnliche Ergebnisse haben die Untersuchungen von Rodenburg et al. (2008c) erbracht.

Sie verglichen das Verhalten von Legehennen in sechs *Praxisbetrieben* mit ausgestalteten Käfigen und sieben Betrieben mit alternativen Boden- oder Volierenhaltungen (Belgien bzw. Deutschland). Es wurde signifikant weniger Nahrungssuche in den ausgestalteten Käfigen festgestellt (5,4 vs. jeweils 16,6 %), dafür deutlich mehr Stehen (73,3 vs. 57,9 bzw. 54,7 %) und Sitzen (7,7 vs. 0,0 bzw. 0,7 %).

3.)

Die Untersuchungen mit Kleingruppenhaltungskäfigen an der Universität München haben ergeben, dass die Hennen auf den Kunstgrasmatten kaum scharren, selbst dann nicht, wenn dort Einstreumengen ausgebracht werden, die in der Praxis eher unüblich sind.

In den Münchener Käfigen (die dort als „Kleinvoliere“ bezeichnet wurden) waren jeweils 45 Hennen untergebracht. Auf die Einstreubereiche wurden dreimal täglich jeweils 35 g Futter ausgestreut. Als Ergebnis wurde festgestellt: „Scharren wurde kaum praktiziert und machte mit einem Anteil von 4 % an den Gesamtktionen die am seltensten beobachtete Verhaltensweise aus“ (Hergt 2007, S. 39).

Die von Weitzenbürger erzielten Ergebnisse, wonach das Substrat von den kleinen Einstreumatten bereits nach kurzer Zeit heruntergepickt und –gescharrt werde, werden durch die Münchener Untersuchungen bestätigt. „Auch die Untersuchungen von Weitzenbürger et al. (2006) ergaben, dass das Substrat (hier Sägemehl) innerhalb kurzer Zeit heruntergepickt und –gescharrt wurde. Dabei zeigten die Hennen aus Bodenaufzucht eine besonders hohe Pickaktivität. Buchta et al. (2006) erwähnten jedoch, dass sich das Futter trotz Scharrens in der Kunstrasenmatte absetzt und damit lange als Beschäftigungsmaterial zur Verfügung steht. In der vorliegenden Untersuchung konnte das nicht bestätigt werden. Scharraktivitäten wurden kaum beobachtet“ (Hergt 2007, S. 51/2).

4.)

Dass das Nahrungssuch-, Nahrungsbearbeitungs- und Nahrungsaufnahmeverhalten in der Kleingruppenhaltung – ebenso wie auch das Staubbaden – massiv unterdrückt wird, zeigt sich nicht zuletzt an einem Vergleich der Einstreubereiche der Käfige mit denen in der Boden- und Volierenhaltung (90 cm² je Henne vs. 250 cm² je Henne). Die Einstreufläche beträgt also in den Käfigen der Kleingruppenhaltung nur 36 % derjenigen Fläche, die in Boden- und Volierenhaltungen als eingestreuter Bereich zur Verfügung gestellt werden muss. Für einen derartig großen Unterschied gibt es keinen sachlichen Grund – im Gegenteil: Nähme die Bundesregierung die von ihr auf S. 16 ihrer Stellungnahme vertretene These von einem „positiven Omnibus-Effekt“ ernst, dann müsste sie in Käfigen mit 30, 40 oder auch 60 Tieren deutlich mehr Einstreubereich je Tier vorschreiben als in Boden- und Volierenhaltungen, wo sich Hunderte, zum Teil auch Tausende Tiere die Einstreufläche teilen.

III. Versuch, den Anteil gleichzeitig Nahrungssuchender Hennen herunterzurechnen

1.)

Die Bundesregierung versucht auf den Seiten 27 und 28 ihrer Stellungnahme offensichtlich, den prozentualen Anteil der Hennen, die gleichzeitig Nahrungssuchverhalten zeigen wollen, möglichst niedrig zu rechnen. Auf S. 28 spricht sie – ganz im Gegensatz zum LayWel-Projekt, dem zufolge in den alternativen Haltungssystemen (wie oben erwähnt) mittags 17 % und abends 38 % der Hennen beim „foraging behaviour“ beobachtet worden sind – von einem „ableitbaren Anteil von etwa 10 % Hennen, die gleichzeitig Nahrungssuchverhalten (Scharren und Picken) zeigen.“

Gegen diese Berechnung – und damit für die größere Richtigkeit der im LayWel-Projekt ermittelten Werte – spricht aber bereits, dass das Nahrungssuchverhalten bei allen Hennen einen sehr hohen Teil des verfügbaren Zeit-Budgets in Anspruch nimmt.

Vgl. EFSA, Scientific report 2004, S. 55: „... one of the most time consuming behaviours ...“

Vgl. weiter Moesta (2007, S. 35): „Auch Hybridhennen nutzen sowohl unter naturnahen, als auch unter kommerziellen Bedingungen einen Großteil des Lichttages – zwischen 25 % und 68 % – zum Scharren und Futterpicken, obwohl in einer kommerziellen Haltung Futter immer bereit steht, so dass die Elemente des Nahrungssuchverhaltens nicht mehr so ausgeprägt gezeigt werden müssten.“

Auch im Bericht über das „Modellvorhaben ausgestaltete Käfige“ wird auf S. 87 mit Bezug auf Oester et al. (1997) davon ausgegangen, dass „Legehennen etwa 30 – 70 % der Tageszeit mit der Suche und Aufnahme von Futter verbringen“.

Selbst bei Zugrundelegung des untersten Wertes von 30 % müsste der Einstreubereich groß genug sein, um wenigstens drei von zehn Legehennen zum gleichzeitigen Picken und Scharren aufnehmen zu können; er müsste also je zehn Hennen dreimal die von der EFSA für das Scharren zugrunde gelegten durchschnittlichen 856 cm² umfassen, was 2.568 cm² entspricht. Die Einstreubereiche in den Boden- und Volierenhaltungen mit 250 cm² je Henne erfüllen diese Mindestanforderung. Das aber veranschaulicht, wie unrichtig die 10 %-Annahme der Bundesregierung und die in der Verordnung festgesetzten 90 cm² Einstreufäche je Henne in der Kleingruppenhaltung sind.

Die von der EFSA angenommene Fläche je Tier für das Scharren wird unterstützt durch Ergebnisse aus Österreich von Niebuhr et al. (2007, S. 13). Sie fanden in einer Volierenhaltung, dass sich an drei anderthalbstündigen Beobachtungsphasen tagsüber durchschnittlich 11 Hennen je Quadratmeter im Scharraum aufhielten. Dies entspricht 909 cm² je Henne.

2.)

Die Bundesregierung stellt auf S. 26 und S. 28/29 ihrer Stellungnahme folgende weitere Berechnung an: In den Boden- und Volierenhaltungen zeige von den „tagsüber zwischen 23 % und 26 % der Hennen im Einstreubereich“ lediglich ein „ableitbarer Anteil von etwa 10 %“ gleichzeitiges Nahrungssuchverhalten; in den Käfigen der Kleingruppenhaltung zeigten von den „je nach Tageszeit zwischen 5 % und 15 % der Hennen im Einstreubereich“ nur etwa zwischen 7 % und 20 %, also „rechnerisch in etwa zwischen 1 % und 2,5 % aller Hennen Nahrungssuchverhalten.“

Diese Rechnung beruht auf mehreren Fehlannahmen:

- a) Die Bundesregierung glaubt offenbar, dass sich das Nahrungssuchverhalten (und auch das Staubbaden) gleichmäßig auf den gesamten Lichttag verteile. Dies ist aber nicht so, sondern zu bestimmten Spitzenzeiten (nämlich vormittags und nachmittags in den Stunden vor Einsetzen der Dämmerung) wollen besonders viele Hennen synchron Nahrung suchen (vgl. LayWel Deliverable aaO: mittags 17 % und abends 38 %).
- b) Wenn die Rechnung der Bundesregierung zuträfe, dann würde sich daraus ein noch krasserer Missverhältnis zu Lasten der Kleingruppenhaltung ergeben: In diesem Fall würde nämlich die Zahl der Hennen, die in den Einstreubereichen der Käfige Nahrungssuchverhalten zeigten, im Vergleich zur Boden- und Volierenhaltung lediglich ein Viertel (2,5 % gegenüber 10 %) oder sogar nur ein Zehntel (1 % gegenüber 10 %) betragen. Weil aber die Bedürfnisse der Tiere in allen Haltungsformen dieselben sind, zeigt sich daran, wie extrem die Bedürfnisse zum Picken und Scharren auch nach Einschätzung der Bundesregierung in der Kleingruppenhaltung zurückgedrängt sind.
- c) Außerdem würden – wenn tatsächlich nur zwischen 1 % und 2,5 % aller Hennen in großen ausgestalteten Käfigen Nahrungssuchverhalten zeigten – die Hennen in diesen Käfigen nur einen minimalen Anteil des Lichttages mit Nahrungssuch- und Nahrungsbearbeitungsverhalten zubringen (können). Sie wären also weit entfernt von den 30 – 70 % der Zeit, die in tiergerechten Haltungen mit diesen Verhaltensweisen zugebracht werden, was die Unterdrückung des entsprechenden Bedürfnisses in den Käfigen ebenfalls besonders offenlegen würde.

3.)

Die Bundesregierung übersieht bei ihren Berechnungen auch, dass sich bei Hennen Verhaltensweisen wie Scharren, Picken, Stehen und Gehen sehr schnell hintereinander abwechseln, so dass sich bei Intervallaufnahmen leicht ein falsches Bild ergeben kann. Ein Huhn, das gerade noch als stehend erfasst wurde, kann schon im nächsten Augenblick wieder picken etc. Daher ist mit der LayWel-Studie davon auszugehen, dass der weitaus größte Teil der Tiere, die sich im Einstreubereich aufhalten, dort auch zur Futtersuche (oder zum Sandbaden) motiviert ist.

4.)

Die Bundesregierung erwähnt leider nicht, zu welcher Schlussfolgerung die Autoren des LayWel-Teilprojektes in Anbetracht des festgestellten Missverhältnisses zwischen „foraging“ in alternativen Haltungen und Käfighaltungen (mittags 17 % vs. 5 %, abends 38 % vs. 15 %) gekommen sind:

„The low proportion of hens performing foraging behaviour and the absence of complete dustbaths in furnished cage systems indicate that *the substrate areas in these systems do not fulfill the needs of the hens*, confirming the results of earlier studies in furnished cage systems“ (LayWel Deliverable 4.5, S. 3). (*Hervorhebung d. Verf.*)

IV. Keine gleichzeitige Nahrungsaufnahme bei Troglängen von 12 cm je Henne

1.)

Die Bundesregierung sieht in der Untersuchung von Knierim (2000) zu Unrecht einen Beweis dafür, dass Hennen bei nur 12 cm anteiliger Trogbreite ungehindert gleichzeitig fressen könnten.

Knierim verglich Hennen der leichteren weißen Herkunft (LSL) mit schwereren braunen Hennen (LT) bei Zugrundelegung der üblichen Troglänge von 12 cm je Henne in konventionellen Käfigen mit jeweils vier Hennen. Ergebnis war, dass ein gleichzeitiges Fressen aller Tiere nur sehr selten festgestellt werden konnte. So betrug der Anteil der Zeit, in der vier Tiere gleichzeitig fraßen, bei den LSL nur 1,7 % und bei den LT nur 3,3 %.

Die Autorin schreibt dazu auf S. 461: „Diese Ergebnisse deuten darauf hin, dass unter den untersuchten Bedingungen alle Tiere in der Lage waren, ihren Nahrungsbedarf zu decken. Das allein reicht jedoch nicht aus, um von einer tiergerechten Fütterung zu sprechen. Beobachtungen an freilebenden Hühnern haben gezeigt, dass sie eine ausgeprägte Tendenz haben, gemeinschaftlich zu fressen.“

Auf S. 462 hält sie es für möglich, dass sich die begrenzten Platzverhältnisse am Futtertrog unterschiedlich auf Tiere verschiedenen sozialen Ranges auswirkten. „Bei unterschiedlich weit voneinander entfernten jeweils 5 cm breiten Fressplätzen fanden Meunier-Salaun und Faure (1984), dass das ranghöchste Tier die längste Fresszeit, höchste Aggression und geringste Synchronität mit den beiden anderen Gruppenmitgliedern zeigte. Bei einem ungeteilten Trog mit 33 cm Fressplatzbreite/Tier waren keine Unterschiede mehr festzustellen ... Weitere Untersuchungen zum Fressverhalten von Hennen verschiedener Linien in kleinen Gruppen, insbesondere dazu, ob höhere Fressplatzbreiten mehr Synchronität ermöglichen würden, sind wünschenswert.“

Ergebnis dieser Untersuchung ist also, dass Hennen bei nur 12 cm Troglänge je Tier ein gemeinsames gleichzeitiges Fressen weitestgehend vermeiden, trotz des vorhandenen starken Bedürfnisses nach gemeinschaftlicher Nahrungsaufnahme. Inwieweit dies auf Dominanzbeziehungen bzw. auf Furcht vor Gedränge, Auseinandersetzungen, Verletzungen und Gefiederschäden beruht, ist nicht untersucht worden.

2.)

Das Bundesverfassungsgericht wies in seinem Urteil von 1999 auf die Notwendigkeit hin, dass die Tiere gleichzeitig Nahrung aufnehmen können.

„Ferner zeigt ein Vergleich der Körperbreite von 14,5 cm mit der in § 2 Abs. 1 Nr. 7 HHVO vorgesehenen Futtertroglänge von 10 cm pro Henne, dass die Hennen nicht – wie es in den gemäß der Hennenhaltungsverordnung gestalteten Käfigen ihrem artgemäßen Bedürfnis entspricht - *gleichzeitig* ihre Nahrung aufnehmen können.“ (BVerfGE 101, 1, 38). „Bereits ein Vergleich der Körperbreite einer Henne von 14,5 cm mit der in § 2 Abs. 1 Nr. 7 Satz 1, 1. Halbsatz HHVO bestimmten Futtertroglänge von 10 cm pro Henne zeigt, dass dies in den nach der Hennenhaltungsverordnung gestalteten Käfigen nicht möglich ist“ (BVerfGE 101, 1, 40).

Laut Tierschutz-Nutztierhaltungsverordnung (§ 13 b Abs. 5) sind je Henne unter 2 kg 12 cm vorgeschrieben und über 2 kg 14,5 cm. Allerdings hatte das Bundesverfassungsgericht in seinem Urteil seine Maßangaben von 14,5 cm Breite ausdrücklich auf *leichte* Hennen bezogen:

„In Anbetracht der durchschnittlichen Körpermaße einer *leichten* Legehennen von 47,6 cm Länge und 14,5 cm Breite (bei angelegten Flügeln) in der Ruhelage und einem Flächenbedarf von mindestens 428 qcm in der am wenigsten Platz beanspruchenden normalen Standposition...“ (BVerfGE 101, 1, 2).

Demzufolge hat der Ordnungsgeber die Hinweise des Bundesverfassungsgerichts nicht komplett umgesetzt. Offen bleibt, ob dem wirtschaftliche Erwägungen zugrunde lagen. Die in § 13 b Abs. 5 Satz 2 nur für schwere Hennen festgesetzte anteilige Troglänge von 14,5 cm hätte bereits für leichte Hennen festgesetzt werden müssen, und für schwere Hennen ein dementsprechend höherer Platzanspruch.

3.)

Zwei Untersuchungen, die zeigen, dass bei steigender anteiliger Troglänge auch die Anzahl gleichzeitig fressender Hennen zunimmt, werden von Prof. Bessei in: „Stellungnahme zum Schriftsatz vom 25. 6. 2007 zum Normenkontrollverfahren Rheinland-Pfalz“, Anlage 11 zum Schriftsatz des Rechtsanwalts Graf von Westphalen, geschildert (S. 8, 9):

In einem von Quart und Adams (1982) unternommenen Versuch sei nachgewiesen worden, dass eine Verlängerung der anteiligen Troglänge von 10,2 cm auf 16,9 cm pro Tier zwar keinen Effekt auf den Futterverbrauch gehabt habe. Allerdings sei bei der größeren Troglänge „eine signifikant höhere Anzahl gleichzeitig fressender Hennen angetroffen“ worden.

In einem eigenen Versuch sei die Troglänge eines ausgestalteten Käfigs (Aviplus) mit 8 Tieren von 10 auf 12,5 und 15 cm pro Henne variiert worden. In der Tendenz habe die Anzahl gleichzeitig fressender Hennen mit zunehmender Troglänge zugenommen. Die Unterschiede zwischen 10 und 12,5 cm seien jedoch marginal gewesen. (Eine Darstellung der Unterschiede im Bereich zwischen 12,5 und 15 cm vermeidet der Autor).

4.)

Das alles lässt es als naheliegend erscheinen, dass sich viele Hennen bei nur 12 cm anteiliger Troglänge scheuen, gleichzeitig zum Trog zu gelangen und dort zu fressen, sei es, weil sie Gedränge, Auseinandersetzungen, Verletzungen und / oder Gefiederschäden befürchten oder weil unterschiedliche Rang- und Dominanzverhältnisse sie daran hindern. Zugleich ist naheliegend, dass bei einer Erhöhung der anteiligen Troglänge, z.B. auf die vom Bundesverfassungsgericht für notwendig befundenen 14,5 cm oder auf 15 cm (wie sie für Legehennen, die als Versuchstiere in Käfigen gehalten werden, nach dem neuen Anhang A zu dem Europäischen Übereinkommen zum Schutz der für Versuche oder andere wissenschaftliche Zwecke vorgesehenen Tiere vorgeschrieben sind, vgl. dazu Bundesgesetzblatt 2007 Teil II, S. 1884), diese Probleme vermindert würden.

V. Dauerhaft ausreichend hohe Einstreuschicht in Käfigen nicht möglich

Mit ihrem Hinweis, dass Mängel bei der Quantität und der Qualität des Einstreumaterials im Rahmen der Durchführung der Verordnung abzustellen seien, will die Bundesregierung offenbar die Verantwortung dafür, dass die Hennen in den Einstreubereichen der Käfige nicht ausreichend picken und scharren und nicht vollständig staubbaden können, an die Überwachungsbehörden delegieren.

Es ist aber aus praktischen Gründen nicht möglich, in Käfigen mit relativ kleinen Kunstrasenmatten und einem hohen Anteil an Drahtgitterboden zu gewährleisten, dass ausreichend große Einstreumengen dauerhaft vorhanden sind. Dies muss auch dem Verordnungsgeber bekannt gewesen sein.

Zum einen befördern die Hennen durch ihre Aktivitäten das Substrat von den kleinen Matten in kurzer Zeit herunter, so dass es dann durch den Drahtgitterboden aus dem Käfig fällt. Zum anderen ist das ständige Nachstreuen von ausreichend großen Materialmengen sowohl eine technische als auch eine Kostenfrage. Bei Sand wird es zu Verschleißerscheinungen an den Metallteilen der Rohranlagen kommen (vgl. Scholz et al. 2009).

Leider sind in den meisten Untersuchungen zu ausgestalteten Käfigen bzw. Kleingruppenhaltungen die täglich ausgebrachten Substratmengen nicht angegeben worden. Die wenigen Angaben deuten darauf hin, dass **sehr geringe Mengen eingestreut** wurden. Bei den angegebenen Mengen von 1 – 2 g je Huhn und Tag errechnen sich daraus Gesamtmengen von 30 – 60 g für eine Kleingruppenhaltung mit 30 Tieren. Es ist davon offensichtlich, dass so geringe Mengen keine ausreichend dauerhaft vorhandene Einstreuschicht im Einstreubereich ergeben. Ein Teil davon wird von den Tieren aufgenommen (insbesondere bei Futter als Einstreu), ein Teil durch die Aktivitäten aus dem Käfig befördert.

In der Untersuchung von Fischer (2009, S. 10) wurde täglich ca. 80 g Holzspäne eingestreut, was ca. 1,3 bzw. 2,0 g je Huhn und Tag bedeutete (40er bzw. 60er Gruppen). In der Untersuchung von Hergt (2007, S. 51) wurden 3mal täglich automatisch mit ca. 35 g Futter gestreut. Dies entsprach bei 45 Hennen 2,33 g je Tier und Tag. Fiks-van Niekerk et al. (2001b) gaben für verschiedene Einstreubereiche und Beförderungsmethoden in den Niederlanden Einstreumengen zwischen 1,2 und 3,5 g je Huhn und Tag an.

Im Laufe des „Modellvorhabens ausgestaltete Käfige“ sind viele Betriebsleiter aufgrund der gemachten Erfahrungen dazu übergegangen, **Futtermehl als Einstreu** einzusetzen. Hierdurch entsteht aber das zusätzliche Problem, dass die auf die Matten ausgestreuten Futtermengen von den Hennen rasch verzehrt werden, so dass es in dieser Zeit *faktisch* an dem von § 13 Abs. 5 Nr. 5 TierSchNutzV für alle Haltungsformen vorgeschriebenen Einstreubereich fehlt. Futtermehl ist außerdem relativ teuer und wird schon deswegen nur in geringen Mengen nachgestreut.

Buchenauer (2004, S. 97) berichtet über die Einstreuproblematik im Rahmen des Modellvorhabens: **„Das Sandbad erwies sich als empfindliche Einrichtung dieses neuen Haltungssystems**. Fast alle Betriebsleiter experimentierten mit dem Einstreumaterial. Als Substrate wurden Hobelspäne, Sägespäne, Sand, Holzpellets, Strohpellets, Kleie und Futter versuchsweise verwendet. Zu Beginn des ersten Beobachtungsdurchgangs konnte die Ausbringung einiger Substrate noch nicht mechanisiert werden, sie mussten von Hand eingebracht werden. Manche Substrate erschwerten die Ausbringung des Kotes. Andere Substrate erwiesen sich als zu leicht und wurden durch Sandbadebewegungen in kürzester Zeit auf das Kotband befördert. Einige Betriebsleiter gingen nach diesen Erfahrungen dazu über, *Futter als Einstreusubstrat zu verwenden. Dieses wurde gut von den Hennen angenommen und in der Regel restlos verzehrt, so dass es als Einstreusubstrat nur dann von Bedeutung war, wenn es entweder in größeren Mengen in/auf das Sandbad eingebracht wurde, was allerdings in keinem Betrieb der Fall war, oder wenn es mehrere Male am Tag verabreicht wurde. Das wurde in einigen Betrieben so gehandhabt. Wenn allerdings, wie in einem Betrieb, Futter als Einstreu vor Beginn der Hellphase und damit vor der ersten Fütterung ausgebracht wurde, war es zu Beginn der Tagesbeobachtungen restlos aufgefressen. Die Badestelle war leer und diese Substratgabe wäre eher dem Futteraufnahmeverhalten als dem Körperpflegeverhalten zu zurechnen gewesen*“.

(Hervorhebungen d. Verf.)

Eine geringe Einstreumenge kann also zwar in gewissem Umfang durch eine höhere Einstreufrequenz kompensiert werden. Das wird aber – besonders bei Futtermehl – schon aus Kostengründen begrenzt bleiben. Da auch nachgestreute Einstreumengen von den Hennen rasch aus dem Käfig befördert (bzw. bei Futtermehl auch verzehrt) werden, müssten in kurzen Zeitabständen große Mengen nachgestreut werden, was unrealistisch ist und außerdem schwer lösbaren technischen Problemen begegnen würde. Mit anderen Worten würden die notwendigen Einstreumengen die Kleingruppenhaltung stark verteuern.

Selbst bei den früher verwendeten Einstreuboxen mit seitlicher Begrenzung (vor allem in kleineren ausgestalteten Käfigen) beförderten die Hennen nach relativ kurzer Zeit das Einstreumaterial aus der Box hinaus. Mittlerweile werden – um das Abrollen verlegter Eier zu gewährleisten – als Einstreubereiche Kunstgrasmatten auf dem schrägen Käfigboden ohne Seitenbegrenzung verwendet. Durch das Fehlen einer seitlichen Begrenzung hat sich das Problem der Einstreuverluste aber noch verschärft.

Vgl. dazu Rauch und Matthes (2004, Bericht zum Modellvorhaben, S. 51): „Eine elegante produktionstechnische Lösung, verlegte Eier dem Einstreubereich zu entziehen, war der Einbau einer etwa 2 cm dicken Matte aus Kunstrasen als Fläche mit Einstreu auf dem schrägen Käfigboden. Von der Matte konnten verlegte Eier unmittelbar nach dem Legen in die Sammelrinne rollen. Wegen des Wegfalls jeglicher begrenzender Wände war der Materialverlust allerdings hoch. Mit Splitten der beabsichtigten Einstreumenge in kleine Portionen und kürzere Angebotsintervalle gelangte die Verlusthöhe in den von den Betriebsleitern akzeptierbaren Verlustbereich.“

Ein weiteres Problem ist die starke **Verschmutzung der Einstreumatten**. In den Betrieben des „Modellvorhabens ausgestaltete Käfige“ wurde festgestellt, dass die Matten z.T. mit einem dicken Belag aus Kot bedeckt waren.

Vgl. dazu „Bericht über das Modellvorhaben ausgestaltete Käfige“ S. 32: „Beim Anteil verschmutzter Matten waren riesige Abstände zwischen den Betrieben (6 % - ca. 100 %). Die Mattenflächen waren durchschnittlich zwischen 19 und 37 % verschmutzt. Einzelne Matten waren im Extrem vollständig und mit einer dicken Lage verkotet.“

Insgesamt ist festzuhalten, dass auch eine regelmäßige Gabe neuer Einstreumengen nicht zu einer ausreichend dicken Einstreuschicht in den Käfigen führen kann, wie sie für ein artgemäßes Nahrungssuchverhalten und ein vollständiges Staubbaden erforderlich wäre (und in allen alternativen Haltungssystemen vorhanden ist). Wenn aber – wie man auch auf Fotos, mit denen für die neuen Käfige geworben wird, sehen kann – auf den Matten nur wenig und in vielen Fällen sogar überhaupt kein Substrat vorhanden ist, ist der Begriff „Einstreubereich“ oder „Einstreumatte“ irreführend und birgt die Gefahr der Verbrauchertäuschung (vgl. Abb. 7).

Ferner wäre bei deutlich höheren Einstreumengen mit einem Anstieg der Staubbelastung zu rechnen.

Vgl. Sewerin (2002, S. 100/1): „Im ausgestalteten Käfig ist es aus praktischen Gründen wahrscheinlich nicht möglich, solch ein großes, ständig mit einer dicken Schicht Einstreu gefülltes Sandbad in den Käfig zu integrieren, dass alle Tiere gleichzeitig ungestört und in arttypischer Weise Sandbaden können“.

Wenn alle diese Probleme – wie die Bundesregierung jetzt auf S. 31 ihrer Stellungnahme vorgibt – durch eine behördliche Verfügung zu lösen wären, dann wäre es auch gelungen, während des drei Jahre lang währenden „Modellvorhabens ausgestaltete Käfige“, das in sieben Betrieben stattgefunden hat, eine solche Lösung zu finden. Deswegen musste dem Verordnungsgeber schon aufgrund der Ergebnisse des „Modellvorhabens“ klar gewesen sein,

dass es nicht möglich sein würde, auf den zu kleinen Einstreubereichen der Käfige Substratmengen, die ein ausreichendes Picken und Scharren und ein vollständiges Staubbaden ermöglichen, auszubringen.

VI. Etliche arteigene Nahrungsaufnahmeverhaltensweisen in Käfigen nicht möglich

Zu den Verhaltenselementen eines artgemäßen Nahrungssuch- und Nahrungsaufnahmeverhaltens vgl. Martin (2008, S. 36/7): „Das gesamte Nahrungserwerbsverhalten besteht aus einer Reihe miteinander verbundener, sich wiederholender komplexer Sequenzen: Picken, Scharren mit Füßen, Schnabelscharren (Bearbeiten des Untergrundes), Ziehen, Zerren und Schnabelschlagen an größeren Nahrungsobjekten, verbunden mit Fortbewegung ... Auch das heutige Hochleistungshuhn verbringt viel Zeit mit Nahrungssuche (Appetenzverhalten für die Nahrungsaufnahme). Unabhängig davon werden an großen Pflanzen, wie Rüben, heftige schlagende und zerrende Schnabelbewegungen ausgeführt. Die Sequenz des Appetenzverhaltens (d.i. die Suche nach dem auslösenden Reiz für eine bestimmte Verhaltensweise, *Anm. d. Verf.*) läuft allerdings nicht in starrer Folge ab. Je nach Verfügbarkeit der Nahrungsobjekte kann die Reihenfolge variieren, aber keines der Elemente entfällt. Sind z.B. auf dem Untergrund reichlich Nahrungspartikel vorhanden, so picken die Tiere mehrmals nacheinander und nehmen Partikel auf. Auch Scharren kann mehrmals nacheinander wiederholt werden, um Nahrung freizulegen. Scharrbewegungen fallen aber auch dann nicht aus, wenn reichlich Futter an der Oberfläche leicht zugänglich ist – die Phase des Suchens bleibt der Nahrungsaufnahme stets vorgeschaltet“.

In den Einstreubereichen der Käfige können viele dieser Verhaltensweisen nicht ausgeführt werden. Nicht nur der zeitliche Umfang von Nahrungssuchverhalten ist dort also deutlich geringer als in alternativen Haltungssystemen, sondern es können auch ganze Verhaltenselemente des arteigenen Verhaltens nicht realisiert werden. Das erhöht die Gefahr, dass diese Verhaltensweisen zu Federpicken auf andere Hennen umorientiert werden.

Vgl. Weitzenbürger (2005, S. 164) „Die Ausführung eines artgemäßen Nahrungserwerbs- und Erkundungsverhalten, welches die Verhaltenselemente Erkunden, Gehen, Scharren, Reißen, Ziehen, Hacken, Zupfen und Bearbeiten von Materialien umfasst, ist in den ausgestalteten Käfigen im Gegensatz zu den Volieren-, Boden- und Freilandhaltungssystemen ebenfalls nur sehr eingeschränkt möglich. Dies ist darauf zurückzuführen, dass das den Legehennen in den ausgestalteten Käfigen angebotene Einstreumaterial aufgrund seiner Struktur oftmals nicht geeignet ist, die wesentlichen, zum artgemäßen Nahrungserwerbs- und Erkundungsverhaltens gehörenden Verhaltenselemente auszuführen. Zudem steht den Tieren das Einstreumaterial oft nur in unzureichender Menge zur Verfügung. Als Folge des Mangels eines adäquaten Erkundungs- und Beschäftigungsmaterials entwickeln die Hennen in den ausgestalteten Käfigen häufig die Verhaltensstörung Federpicken“.

SHIMMURA et al. (2008b) untersuchten detailliert verschiedene Arten der Schnabelaktivitäten in verschiedenen Haltungssystemen (konventionelle und ausgestaltete Käfige mit verschiedenen Größen, Volierenhaltung, Freilandhaltung). Sie fanden einen ähnlich hohen Anteil der Summe aller Schnabelaktivitäten (gut 60 % der Tiere). Allerdings war die Verteilung der einzelnen Verhaltensweisen z.T. unterschiedlich. Die Autoren schlossen, dass die Tiere jeweils die gleiche Motivation zum Einsatz des Schnabels (Picken) haben, dies aber auf verschiedene Objekte richteten.

So wurden in den reizärmeren Haltungssystemen, d.h. den verschiedenen Käfigtypen, mehr Fressen, Trinken und Putzen beobachtet, offensichtlich mangels anderer Möglichkeiten. In den größeren ausgestalteten Käfigen gab es zudem mehr Objektpicken als in den kleineren ausgestalteten Käfigen sowie den Alternativsystemen. In der Freilandhaltung hingegen war über die Hälfte der Schnabelaktivitäten Grasens. Dies verdeutlicht die hohe Attraktivität für die Tiere. Auf das Bedürfnis, Grünpflanzen mit dem Schnabel zu bearbeiten, wurde bereits hingewiesen. In der Volierenhaltung war hingegen ein hoher Anteil mit Picken in der Einstreu verbunden, signifikant häufiger als in allen Käfigformen. Offensichtlich hatten die Tiere hier bessere Möglichkeiten dafür.

VII. Ein Teil der Tiere nutzt nie den Einstreubereich

Untersuchungen an kleineren ausgestalteten Käfigen haben gezeigt, dass es dort stets einen Anteil an Tieren gibt, dem es nicht gelingt, in den Einstreubereich zu gelangen und dort die einstreubezogenen Verhaltensweisen auszuüben. Diese Tiere können somit zu keiner Zeit artgemäßes Nahrungssuch- und Nahrungserwerbsverhalten zeigen bzw. Versuche zum Staubbaden unternehmen.

Vgl. dazu Wall (2003, S. 17): „There was a large variation in the number of days that individual birds visited the litter baths. *Thirty percent of the birds never visited the litter bath* and forty percent visited it in more than 300 days of the 420-day long recording period. Hence, the majority of birds showed either a very high or a low interest in the litter bath, at least as regards the number of days they used it.” (*Hervorhebung d. Verf.*)

Van Rooijen (2001) untersuchte das Staubbadeverhalten von Hennen in einem ausgestalteten Käfig mit 42 Hennen. Er fand, dass für niederrangige Hennen der Einstreubereich weniger zugänglich war als für höherrangige.

Weitere Untersuchungen zu größeren Käfigen fehlen, vermutlich wird die Nichtnutzung durch einzelne Tiere angesichts der kleinen Flächen und der bestehenden Dominanzverhältnisse ebenfalls vorkommen.

Kap. 4: Artgemäßes Staubbaden

I. Staubbaden dient der Gefiederpflege.

1.)

Legehennen führen, wie viele Vögel, Staubbaden (auch: Sandbaden, engl. dust-bathing) durch. Van Liere (1992) konnte zeigen, dass hierdurch überschüssige Fette entfernt werden. Insofern dient es der Reinigung und dem **Erhalt der Funktion des Gefieders** (Isolation etc.). Auch hat es eine „kämmende“ Wirkung auf das Gefieder. Darüber hinaus wird angegeben, dass durch Staubbaden Ektoparasiten entfernt werden können bzw. dass es vor Ektoparasiten, denen überschüssige Federlipide als Nahrung dienen, schützen kann.

Vgl. hierzu van Rooijen (2008, S. 112): “Van Liere and Bokma (1987) have shown that the substrate indeed has a combing effect on the plumage. It makes the down more fluffy and it makes the upper parts more closed. Further, any humidity is removed from the plumage. In this way a hen is able to build a layer of dry air around its body. Such a layer is a good heat isolator”.

“To maintain this dry air layer hens have to make and keep the plumage water repellent. Plumage is made water repellent by lipids. During preening sessions hens bring feather lipids from the uropygial gland into their plumage (Van Liere et al. 1991). Also skin lipids, with the same chemical composition as feather lipids, enter the plumage (Ishida et al. 1973). These lipids also improve the quality of the feathers: feather with lipids do not break as easily and are less vulnerable for wear (Elder 1954). Borchelt et al. (1973) have suggested that dust bathing is released by the accumulation of oil (lipids) from the uropygial gland. When these feather lipids become older they oxidise. Oxidised feather lipids are ineffective as water repellent. Further oxidised feather lipids may attract parasites because oxidised lipids are parasite food (Borchelt and Duncan 1974). Old feather lipids are indeed removed during dust bathing plumage (Duncan 1980, Van Liere et al. 1991). Peat dust was more effective than sand in the removal of stale lipids, sand being more effective than wood chips (Van Liere et al. 1991)” (aus van Rooijen (2008, S. 112).

Vgl. Olsson und Keeling (2005, S. 266): “Dustbathing behaviour involves passing a substrate through the feathers and it is believed that its function is to help to keep the plumage in good condition and in particular remove stale feather lipids. When birds were deprived of litter for 32 days, the amount of feather lipids increased and the feathers became less fluffy, whereas feather lipid levels returned to normal as soon as the birds were given access to litter again (van Liere and Bokma, 1991). When comparing birds housed in a battery cage system with birds from a perchery with litter floor, Sandilands et al. (2004) also found a much higher lipid concentration in birds that had no access to litter. However, not all dustbathing substrates are equally efficient in removing feather lipids. Van Liere (1991) found that birds housed with wood-shavings as a dustbathing substrate had higher levels of feather lipids on the proximal plumulous parts of the feathers than birds housed with access to sand. The author suggested that this may reflect that wood-shavings do not penetrate the plumage to reach the proximal part of the feathers. When birds were housed on either peat, sand or wood-shavings, van Liere and Siard (1991) found differences in down height, amount of feather lipids and exterior temperature on the back. Birds housed on peat had the fluffiest feathers, least feather lipids and lowest back temperature (reflecting the insulation capacity of the plumage), followed by birds on sand and finally birds on wood-shavings”.

2.)

Die im Kontext des Staubbadens auftretenden Verhaltensweisen lassen sich in **verschiedene Phasen** unterteilen: Handlungen, die dem Aufbringen des Substrats ins Gefieder dienen (zu dieser „Aufbring-Phase“ gehören „Rechen mit dem Schnabel im Substrat“, „vertikales Flügelschlagen“, „Scharren im Substrat“ und „Reiben mit dem Kopf über das Substrat“) und

in Handlungen, die den Kontakt mit den Substratpartikeln und dem Gefieder intensivieren (zu dieser „Seiten-Reibe-Phase“ gehören „Liegen auf der Körperseite“ und „seitliches Reiben“, also Reiben mit der Körperseite über das Substrat). Im Anschluss daran erfolgt durch ein Schütteln des Körpers die Entfernung des Substrats aus dem Gefieder (Beschreibung nach Moesta 2007, S. 130).

Liere und Wiepkema (1992) sowie Wiers et al. (1999) teilen den Ablauf des Sandbadens in zwei Phasen (Stadien) ein: In der ersten, der sogenannten „Aufbringphase“, bringen die Tiere Einstreu durch vertikales Flügelschlagen und Scharrbewegungen auf ihr aufgestelltes Gefieder. Außerdem wird mit dem Schnabel loses Material in Körpernähe gebracht. In der zweiten Phase, der sog. „Seite-Reibe-Phase“, liegen die Tiere auf der Seite und reiben ihren Körper über den Boden. Hierdurch wird die Wirkung der Einstreu, die im Federkleid sitzt, durch intensiveren Kontakt mit der Haut verbessert.

Rooijen (2008, S. 112) definierte 4 Phasen: Vorbereitungsphase, Einleitungsphase, Einwirkungsphase, Nachphase:

“a) The preparatory stage

If necessary, a site suitable for dust bathing is created. Eventually vegetation is removed. In a standing position a hen scratches with both legs, pecks on the floor and performs bill raking through the substrate. As a result a pit is formed in the substrate. The feathers become erect and the hen sits down.

b) The introductory stage (Stage B, formerly called first stage).

In this stage the hen is sitting or lying on one side. Substrate is brought into the plumage. It consists of the following elements:

- Bill raking.
- Vertical wing shaking.
- Lying on one side.
- Scratching, scratching with one leg
- Head-rubbing.
- Vertical rotation, mostly 45° and 80° around the axis

c) The consummatory stage (Stage C, formerly called second stage).

In this stage the substrate does its work. It combs the feathers and becomes attached to parasites, water, dandruff, oxidised feather and skin lipids.

- Lying on one side,
- Side rubbing (Westermann and Vestergaard, 1984).

d) The after stage

In this stage substrate is removed from the plumage and feathers are brought into the correct position. This is done with the

- body/wing shake“.

Die Abb. 6 zeigt schematisch die einzelnen Verhaltensweisen des Sandbadeverhaltens inkl. etwaiger Wiederholungen einzelner Phasen. Nähere Sequenzanalysen sind z.B. bei Maria et al. (2004) oder Mishra et al. (2005) zu finden.

3.)

Wenn die Bundesregierung auf S. 32 ihrer Stellungnahme äußert, dass ein guter Gefiederzustand zumindest zu einem hohen Anteil darauf zurückzuführen sei, „dass es bei Vorhandensein von Einstreu (und damit insbesondere der Möglichkeit zum Nahrungssuchverhalten) zu weniger Federpicken kommt“, so schließt dies die Funktion des Staubbadens für die Gefiederpflege keineswegs aus. Darüber hinaus liegen dieser Aussage offensichtlich weitere Sachverhalte zugrunde:

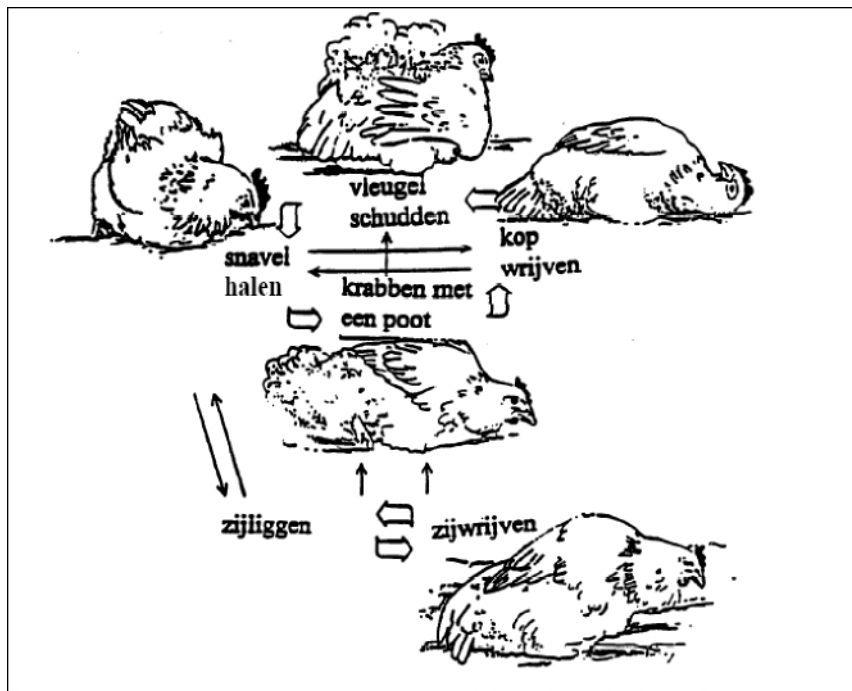


Abb. 6: Ablauf der Sandbadesequenzen (aus ROOIJEN 1998, S. 18)

Snavel halen: Heranholen von Substrat mit dem Schnabel, Krabben met een poot: Kratzen mit dem Fuß, Zijliggen: Liegen auf der Seite, Vleugel schudden: Flügelschlagen, Kop wrijven: Kopfreiben auf dem Boden, Zijwrijven: Reiben auf der Seite

- a) Die Bundesregierung räumt indirekt ein, dass es in den ausgestalteten Käfigen und den Käfigen der Kleingruppenhaltung häufiger zu Federpicken kommt als in alternativen Haltungen; denn der Gefiederzustand von Hennen aus diesen Käfigen ist, wesentlich schlechter als bei Hennen aus Nicht-Käfighaltungen (vgl. dazu Weigl 2007, S. 74: „Vergleichbar mit dem Ergebnis von Sewerin (2002) zeigte sich auch in dieser Untersuchung ein Unterschied im Gefiederzustand zwischen der Kleinvoliere und der Voliere, in der Form, dass die Befunde der Kleinvoliere zum Ende der Legeperiode eine ganze Note schlechter waren als die der Großvoliere“). Der schlechte Gefiederzustand in der Kleingruppenhaltung ist vor allem eine Folge vermehrten Federpickens. Darüber hinaus gibt es auch noch Abrasionen durch Kontakt z.B. mit den Käfiggitterwänden. Das Risiko ist natürlich in kleineren Käfigen höher. Möglich sind auch Abrasionen durch Kontakt mit anderen Hennen bei hoher Besatzdichte.
- b) Das häufigere Federpicken bei Hennen in ausgestalteten Käfigen und in der Kleingruppenhaltung ist darauf zurückzuführen, dass die Einstreubereiche dort unzureichend sind, um den Hennen ein ausreichendes Nahrungssuch- und Nahrungsbearbeitungsverhalten zu ermöglichen, so dass sie die entsprechenden Aktivitäten häufiger als in anderen Haltungsformen auf die Federn anderer Hennen umorientieren (s. dazu Kap. 3 VI).

II. Staubbaden ist ein essentielles Bedürfnis

1.)

Mit ihrer Behauptung auf S. 32 ihrer Stellungnahme, dass wissenschaftlich nicht abschließend belegt sei, dass das Staubbaden tatsächlich zu den „high priority behaviours“ für Legehennen

gehöre, setzt sich die Bundesregierung in Widerspruch zu der von ihr selbst im unmittelbaren Anschluss daran zitierten EFSA-Opinion (offensichtlich gemeint: AHAW-Opinion). Dort wird nämlich auf S. 2 das Staubbaden ausdrücklich zu den „high priority behaviours“ gerechnet.

„Housing systems for hens differ in the possibilities for hens to show species specific behaviours such as foraging, *dust-bathing*, perching and building or selecting a suitable nest. If hens can not perform *such high priority behaviours*, this may result in significant frustration, or deprivation or injury, which is detrimental to their welfare.“ (Hervorhebungen d. Verf.)

2.)

Dieselbe Einschätzung findet sich im Scientific Report der EFSA (2004),

vgl. dort S. 71: “Non-cage systems provide sufficient space for many birds to perform *high priority behaviours such as nesting, dustbathing* and all types of movement.“ (Hervorhebungen d. Verf.)

vgl. auch S. 67: „Besides appropriate litter material, another important criterion if a system is to satisfy the behavioural priorities of the birds is that there is sufficient space to dustbathe.“

3.)

Die EU-Kommission rechnet das Staubbaden, wie auch das “foraging” (Nahrungssuche), zu den “needs” (vgl. Communication from the Commission on the protection of laying hens kept in various systems of rearing, 11. 3. 1998, COM 135 final, S. 6: “Hence they have other *needs* such as to show certain foraging and investigatory movements, ... to show preening and *dust-bathing* behaviour ...” (Hervorhebungen d. Verf.)

Dazu, dass die EFSA dort, wo die EG-Kommission von “needs” spricht, den Begriff “behavioural priorities” wählt, s. AHAW-Opinion S. 7: „Whilst the Directive refers to ethological or behavioural needs, the term „behavioural priorities“ will be used in this opinion to refer to activities that are important to an animal and, if denied, are detrimental to its welfare.“ s. auch oben Kap. 1, X).

III. Keine vollständigen Staubbadeabläufe in Käfigsystemen möglich

1.)

Die EFSA schließt ihren Scientific Report (2004) mit einer Tabelle zum „Welfare assessment of the different systems“ ab (S. 95f.; vgl. Tab. 33 im Anhang). In dieser Tabelle werden sechs Risikostufen unterschieden, nämlich: „negligable“, „low“, „variable“, „moderate“, „high“ und „very high“.

Das Risiko, das Hennen nicht oder nicht vollständig staubbaden können („inability to perform dustbathing“) wird von der EFSA für große ausgestaltete Käfige – diese entsprechen der Kleingruppenhaltung – mit „high / moderate“, also mit Risikostufe 5 / 4, bewertet. Für alternative Systeme gelten demgegenüber die Risikostufen 2 / 3, nämlich „low / variable“.

2.)

Dafür, dass auf den kleinen Kunstrasenmatten der ausgestalteten Käfige und der Kleingruppenhaltung kein vollständiges, befriedigendes Staubbaden möglich ist, gibt es viele weitere Belege.

Im LayWel-Projekt heißt es dazu: „Dustbathing behaviour was observed in about nine percent of the hens (in the substrate area) in barn systems and five percent of the hens (in the substrate area) in furnished cages. In addition, in furnished cages sham dustbathing was observed. No complete dustbaths were observed in furnished cage systems whereas in barn systems about 55 % of the dustbaths were complete ... The results of this study suggest that substrate in barn systems gives more opportunities for laying hens to perform dustbathing and foraging behaviour as compared to the substrate area in furnished cage systems. The low proportion of hens performing foraging behaviour and the absence of complete dustbaths in furnished cage systems indicate that the substrate areas in these systems do not fulfill the needs of the hens, confirming the results of earlier studies in furnished cage systems” (LayWel-Deliverable 5.4 S. 3). Vgl. auch S. 19: „One of the most striking results we observed here is that in furnished cages no complete dustbaths were observed.“

Als Ergebnis der Untersuchungen an der Universität München ist von Hergt (2007, S. 51, 52) festgestellt worden: „Die Astroturfmatten wurden 3 x täglich automatisch mit ca. 35 g Futter bestreut ... Auffällig war, dass die Sandbadeaktionen, im Gegensatz zum Sandbaden in der Großvoliere, nicht komplett ausgeführt wurden und die Hennen häufig durch andere Artgenossen gestört und verdrängt wurden. Diese Beobachtung deckt sich unter anderem mit den Untersuchungen von Keulen (2000), Moebius (2001a, 2001) und Streitz (2001), die Matten aus Kunstrasen oder Kunststoff mit Substrat (Futter, Sägemehl oder Lehm) bestreuten. De Jong et al. (2006a) konnten bei ihren Untersuchungen keinen einzigen kompletten Sandbadeverlauf beobachten und kamen zu dem Schluss, dass die Einstreumatten in ausgestalteten Käfigen das Sandbadebedürfnis der Hennen nicht befriedigen.“

Die Bundesregierung bezweifelt auf S. 34 ihrer Stellungnahme die Höhe der Motivation der Hennen zum (vollständigen) Staubbaden. Sie beruft sich dafür auf die Übersichtsarbeit von Olsson und Keeling (2005). Dort wird zwar gesagt, dass es auch Untersuchungen gebe, die den Schluss auf eine hohe Motivation nicht zuließen oder insoweit uneindeutig blieben. Die Bundesregierung übergeht aber, dass Olsson und Keeling (2005) sogar in einem eigenen Abschnitt (7.1.3 Possible explanation for contradictory results of these studies) plausible Erklärungen für die inkonsistenten Ergebnisse gegeben haben. So sei es entscheidend bei Versuchen mit operanter Konditionierung, dass die Hennen das Substrat sehen könnten, für welches sie arbeiten sollten, was nicht immer in den Versuchen gegeben war (hierauf wiesen auch schon explizit die von der Bundesregierung ebenfalls zitierten Widowski & Duncan 2000 hin). Ferner hätten alle Studien nur die Motivation zum Zugang zu Substraten getestet, aber nicht danach unterschieden, für welche Verhaltensweisen sie anschließend genutzt wurden (Sandbaden, Scharren / Picken, etc.). Zudem nannten sie die begrenzte Testzeit als einen möglichen Einfluss, weil die Sandbadefrequenzen sehr lange dauern. So könnten die Hennen negativ auf Abbrüche reagiert haben (d.h. beim nächsten Mal weniger Aufwand aufgrund der schlechten Erfahrungen gemacht haben). In anderen Versuchen (von Dawkins) hätten hungrige Hennen die Wahl gehabt, für Futter oder Einstreusubstrat zu arbeiten. Daraus, dass sie dann Futter bevorzugt hätten, dürfe aber nicht der Schluss gezogen werden, dass sie keine Motivation zum Sandbaden hätten.

Widowski und Duncan (2000) nennen neben der Sichtbarkeit des Substrats als zweiten möglichen Grund für uneinheitliche Versuchsergebnisse in der Literatur, dass in den Experimenten verschiedene Substrate untersucht worden wären, deren Qualität aber die Motivation der Tiere, dafür zu arbeiten, beeinflusse.

3.)

Auf S. 34 schlussfolgert die Bundesregierung, dass sich wissenschaftlich nicht verifizieren lasse, dass es erforderlich sei, dass das Staubbaden in seinem Ablauf vollständig erfolgen kann.

- a) Soweit sich die Bundesregierung dafür auf den Scientific Report der EFSA (2004) beruft, ist dies unzutreffend, denn in dem gesamten Report findet sich keine derartige Aussage.
- b) Gegen die These der Bundesregierung spricht, dass das Staubbaden – wenn es nicht alle drei oben beschriebenen Phasen, also die Phase des Substrat-Aufbringens, des Seiten-Reibens und des Substrat-Ausschüttelns erfolgreich durchläuft – seinen Zweck nicht erfüllen kann und ein Verhalten, das seine Funktion nicht erfüllt, auch nicht zu einer Befriedigung des zugrunde liegenden Bedürfnisses führt. Der Zweck der Gefiederpflege (Entfernung von überschüssigen Fetten und Ektoparasiten, „Kämmen“ des Gefieders) kann nur erreicht werden, wenn es dem Tier gelingt, Substrat in ausreichender Menge ins Gefieder zu verbringen, dort eine angemessene Zeit lang einwirken zu lassen und anschließend wieder herauszuschütteln.
- c) Mit ihrer Aussage versucht die Bundesregierung offenkundig, die auch nach ihrer Einschätzung unvollständigen Staubbadeabläufe in den Käfigen in ihrer rechtlichen Bedeutung zu relativieren. Sie gesteht damit indirekt ein, dass auch sie davon ausgeht, dass in den ausgestalteten Käfigen und in der Kleingruppenhaltung nicht vollständig staubgebadet werden kann.
- d) Sie gerät damit in Widerspruch zu der (von ihr selbst erlassenen) Tierschutz-Nutztierhaltungsverordnung: Denn wenn dort in § 13 Abs. 2 Nr. 2 mit Bezug auf alle Haltungsformen vorgeschrieben wird, dass „alle Legehennen *artgemäß* staubbaden können“ müssen (vgl. auch § 13 Abs. 5 Nr. 5), dann ist damit zweifellos ein vollständiges Staubbaden gemeint und nicht etwa auch ein solches, das sich in der Phase des Substrat-Aufbringens erschöpft oder ständig wieder in diese zurückfällt.
- e) Ein weiterer Beleg dafür, dass das unvollständige Staubbaden in den ausgestalteten Käfigen und der Kleingruppenhaltung das Bedürfnis der Hennen unbefriedigt lässt, ist das Schein- oder Pseudostaubbaden, das in den Käfigen – und nur dort – von vielen Tieren gezeigt wird (s. dazu unten VIII).

4.)

Bei ihrer Zitierung von Vestergaard et al. (1997) weist die Bundesregierung allerdings nicht auf die Schlussfolgerung dieser Studie hin (S. 413): „We conclude that the nonperformance of dustbathing behaviour is associated with the experience of stress.“ Auch diese Feststellung ist mit der These, dass das Staubbaden in seinem Ablauf unvollständig bleiben könne, nicht zu vereinbaren.

IV. Staubbaden in hohem Maße synchron

1.)

In der Literatur wird fast einhellig davon ausgegangen, dass in tiergerechten Hühnerhaltungen viele Tiere gemeinsam staubbaden. Dabei ist eine Konzentration um die Tagesmitte belegt, d. h., dass in dieser Zeit besonders viele Tiere gleichzeitig staubbaden wollen.

- a) Van Rooijen (2008, S. 113) schreibt unter der Überschrift „Synchronisation“ „Dust bathing is a social activity. Hens prefer to bath together (Duncan 1980, Abrahamson et al. 1996, Olsson

2001, Sewerin 2002). Characteristic sounds emitted during dust bathing probably help to synchronise the group (Vestergaard et al. 1990). High ranked birds are stimulated to bath by a video image of a bird (Lundberg and Keeling 1997). On average groups of 20 outdoor hens bathed simultaneously (Sewerin 2002).“

- b) In dem vom KTBL (Kuratorium für Technik und Bauwesen in der Landwirtschaft) 2006 herausgegebenen Nationalen Bewertungsrahmen Tierhaltungsverfahren wird ebenfalls darauf hingewiesen, dass „Futteraufnahme, Komfortverhalten, Aktivitäts- und Ruhephasen sowie das Nestplatzsuch- und Eiablageverhalten in den Herden in hohem Maße synchronisiert“ sind. Staubbaden ist als Teil des Komfortverhaltens anzusehen.
- c) Von Sewerin (2002, S. 62) wird mit Bezug auf eine Volierenhaltung mit Auslauf berichtet: „Eine Sandbadeaktion dauerte etwa 20 Minuten und enthielt überwiegend 45°- und 90°-Drehungen. Meist wurde in einer Gruppe von 20 Tieren gemeinsam sandgebadet, wobei Vertreibungen so gut wie gar nicht vorkamen.“

2.)

Wie man dieses Verhalten biologisch erklärt – ob man also davon ausgeht, dass die Tiere einander wechselseitig zum Staubbaden stimulieren oder dass sie von vornherein motiviert sind, das Verhalten in Gemeinschaft mit anderen auszuführen oder dass bei vielen Einzeltieren dasselbe Verhaltensbedürfnis zur selben Tageszeit auftritt – kann offen bleiben. Entscheidend für eine verhaltensgerechte Unterbringung ist, dass bei tiergerechter Haltung eine hohe Anzahl von Tieren das Verhalten zur selben Zeit ausübt. Ein Haltungssystem, das (wie u. a. in § 13 Abs. 2 Nr. 2 TierSchNutzV vorgesehen) ein artgemäßes Staubbaden ermöglichen soll, muss dafür einen genügend großen Bereich mit ausreichend Einstreumaterial von geeigneter Struktur vorsehen.

3.)

Die Konzentration des Staubbadeverhaltens auf die Tagesmitte wird durch die Untersuchungen an der Universität München eindrücklich belegt.

Vgl. dazu Hergt (2007, S. 12): „Unter normalen Bedingungen baden Hennen zwischen 12 Uhr und 13 Uhr (Engelmann 1984). Bei Hennen, deren Tagesablauf durch ein Lichtprogramm gesteuert wird, liegt der Zeitraum des Sandbadens in der Mitte der Hellphase (Vestergaard 1982; de Jong et al., 2005).“ „In der Großvoliere gab es eine Abhängigkeit zwischen der Tageszeit und dem Sandbadeverhalten der Hennen. Hier konnten die meisten Sandbadeaktionen zwischen 11 Uhr und 13 Uhr beobachtet werden (55 % der Gesamtbadeaktionen). 95 % der Gesamtbadeaktivität war bis 13 Uhr erreicht. In der Kleinvoliere waren es bis zu diesem Zeitpunkt nur 39 %. Sandbadeverhalten konnte bei den Hennen der Kleinvoliere über den gesamten Beobachtungszeitraum erfasst werden. Dabei konnte wie bei den Untersuchungen von Vestergaard (1992), Smith et al. (1993), Appleby et al. (1993) sowie Fröhlich und Oester (2001) keine Häufung zu einem bestimmten Zeitraum beobachtet werden“ (Hergt 2007, S. 52).

Während also unter tiergerechten Haltungsbedingungen das Staubbaden bis 13 Uhr im Wesentlichen abgeschlossen ist, ist dieser angeborene arttypische Rhythmus in der Kleingruppenhaltung wegen der zu kleinen Einstreubereiche nicht möglich, und das Staubbaden – genauer gesagt, die erfolglosen Versuche der Hennen hierzu – verteilt sich auf den gesamten Lichttag.

Der „Zusammenbruch des artspezifischen tagesperiodischen Aktivitätsmusters“ ist eine Verhaltensstörung (vgl. Hirt et al. 2007, § 17 Rn 73). Sie zeigt – ebenso wie die Verhaltensstörung des Schein- oder Pseudostaubbadens – an, dass die Hennen unter der Unmöglichkeit, artgemäß staubbaden zu können, leiden.

Vgl. auch dazu Hergt (2007): „Die Hennen zeigten [in der Kleinvoliere], mit einem durchschnittlichen Prozentwert von 10,4 %, häufig ein Sandbaden auf dem Drahtgitter, was auf die nicht ausreichende Fläche oder Attraktivität der Einstreumatte zurückzuführen ist. Den Tieren war es nicht möglich synchron Sandbadeverhalten auszuführen.“ Platz et al. (2007) konstatieren für die Kleinvoliere mit Bezug auf die gleichen Ergebnisse „das Fehlen der in der Großvoliere zu beobachtenden Tagesrhythmik der Sandbadeaktivität“.

V. Zur Notwendigkeit einer ausreichenden Einstreuhöhe

1.)

Die Bundesregierung bezweifelt zu Unrecht, dass für ein artgemäßes Staubbaden eine dicke Schicht geeigneten Materials erforderlich sei. Dabei wird verkannt, dass für ein vollständiges, befriedigendes Staubbaden drei Bedingungen nebeneinander erfüllt sein müssen, nämlich

- a) der Einstreubereich muss so groß sein, dass eine genügend große Anzahl an Tieren gleichzeitig staubbaden kann,
- b) das Einstreumaterial muss qualitativ zum Staubbaden geeignet sein, und
- c) die Einstreu muss eine ausreichende Höhe aufweisen.

2.)

All das ergibt sich auch aus den Untersuchungen von Moesta (2007), von der die Bundesregierung zu Unrecht annimmt, sie habe die Einstreuhöhe für bedeutungslos erklärt:

Moesta (2007) verglich in ihrer Dissertation das Staubbaden in einer Voliere bei verschiedenen Einstreumaterialien und Einstreuhöhen. Als Materialien wurden frische und gebrauchte Holzspäne verwendet. Die Einstreuhöhen betrugen 2 cm und 20 cm. Das vollständigste Staubbadeverhalten wurde auf den 20 cm hohen gebrauchten Holzspänen festgestellt; am wenigsten Staubbaden fand auf den frischen, 2 cm hohen Spänen statt. Die Autorin schlussfolgerte (S. 137): „Insgesamt zeigen die Ergebnisse dieser Studie, dass eine Substrathöhe von 20 cm offenbar geeigneter zum Staubbaden ist als eine Substrathöhe von 2 cm. Dabei bestehen Wechselwirkungen zwischen Substrathöhe und Substratbeschaffenheit.“

Vgl. auch Sewerin (2002): „Um Sandbadeverhalten auszulösen, wurde eine dicke Schicht Sägespäne in das Sandbad gebracht.“

VI. Zu kleine Einstreubereiche der ausgestalteten Käfige / Kleingruppenhaltungen

1.)

Bei ihren Ausführungen auf S. 37 und 38 ihrer Stellungnahme übersieht die Bundesregierung, dass man die Frage, wie viele Hennen gleichzeitig staubbaden wollen, welche Verhaltensweisen sie dabei ausführen und wie viel Fläche dazu benötigt wird, nur dann zutreffend beantworten kann, wenn man den Tieren große, mit ausreichenden Substratmengen ausgestattete Einstreubereiche zur Verfügung stellt und dann ihr Verhalten beobachtet. Denn „mit zunehmender Staubbadgröße nimmt nicht nur die Staubbadeaktivität der einzelnen Henne zu, sondern auch der Anteil der das Staubbad aufsuchenden und tatsächlich staubbadenden Tiere nimmt zu“ (Weitzenbürger 2005). Es ist also nicht richtig, wenn sich die

Bundesregierung an kleinen, mit unzureichendem Substrat ausgestatteten Einstreuflächen orientiert und daraus, dass die Hennen auf diesen Flächen verhältnismäßig wenig Staubbaden zeigen, schlussfolgert, dass ihr Bedürfnis entsprechend gering sei.

2.)

Einen Hinweis, dass zu bestimmten Zeiten viele Hennen das starke Bedürfnis zum gleichzeitigen Staubbaden haben, kann man dem Scientific Report der EFSA (2004) entnehmen, wo auf S. 67 ausgeführt wird: „Recent work on dustbathing in loose systems confirms earlier work showing that the density of birds on the litter at peak dustbathing times is very high (Oden et al. 2002).“

Auf den Einstreuflächen der alternativen Haltungssysteme, die nach der Tierschutznutztierhaltungsverordnung mit 250 cm² je Henne fast dreimal so groß sind wie die Einstreuflächen der Kleingruppenhaltung, drängen sich also an den Spitzenzeiten viele staubbadewillige Tiere, und die Flächen scheinen kaum (oder jedenfalls nur knapp) auszureichen, um den Tieren ein vollständiges Staubbaden zu ermöglichen. Dann ist aber evident, dass die Einstreubereiche der Kleingruppenhaltung, die mit 90 cm² je Henne nur 36% dieser in Boden- und Volierenhaltung üblichen Flächen umfassen, dafür nicht ausreichen können.

3.)

Mit ihren Berechnungen auf S. 38 will die Bundesregierung offenbar sagen, dass – ebenso wie beim Nahrungssuchverhalten – auch beim Staubbaden nur ein sehr geringer Prozentsatz an Hennen, die dieses Verhalten auf der Einstreufläche zur gleichen Zeit ausübten, beobachtet werden könne. Dagegen spricht aber schon die oben zitierte Feststellung des EFSA-Berichts, wonach selbst die deutlich größeren Einstreubereiche in den Boden- und Volierenhaltungen an den Spitzenzeiten kaum ausreichen, um die staubbadewilligen Tiere aufzunehmen und ihnen das vollständige Staubbaden zu ermöglichen. Ein weiterer Fehlschluss liegt vor, wenn die Bundesregierung aus der Anwesenheit von Hennen, die mit anderen, nicht Einstreubezogenen Verhaltensweisen beschäftigt sind, eine Legitimation für die Verkleinerung der Einstreubereiche in den Käfigen (im Vergleich zur Boden- und Volierenhaltung) abzuleiten versucht: Denn wenn der Einstreubereich tatsächlich teilweise auch von Hennen besetzt wird, die dort weder picken noch scharren noch staubbaden, dann folgt daraus, dass sich die Einstreufläche die für die staubbadenden, pickenden und scharrenden Hennen noch weiter vermindert. Die Anwesenheit von anderweitig beschäftigten Hennen in der Einstreu müsste somit eher ein Grund zur Vergrößerung der Einstreubereiche sein als zu ihrer Verkleinerung.

4.)

Einen weiteren Beleg für die unzureichende Gestaltung des Einstreubereichs in der Kleingruppenhaltung bildet die dort auftretende Verhaltensstörung des Scheinstaubbadens (s. dazu unten XIII). Dasselbe gilt für weitere Beeinträchtigungen des Staubbadeverhaltens, welche in ausgestalteten und Kleingruppenhaltungskäfigen festgestellt werden (s. dazu unten XIII).

5.)

Das in vielen Fällen über den Einstreubereichen angebrachte Befüllrohr zur Beschickung mit Einstreu behindert den Bewegungsraum. So war es z.B. in der Untersuchung von Fischer (2009) in nur 8 cm Höhe angebracht (vgl. S. 10). Daher dürfte der Raum unter diesem Rohr

nicht zum Einstreubereich gerechnet werden, da die Hennen dort ja nicht scharren oder staubbaden können.

VII. Untersuchungsergebnisse aus ausgestalteten Käfigen auf Kleingruppenhaltung übertragbar

1.)

Wenn sich die Bundesregierung auf S. 38/39 ihrer Stellungnahme dagegen ausspricht, die Ergebnisse des LayWel-Projektes über die unvollständigen Staubbadevorgänge in den ausgestalteten Käfigen auf die Kleingruppenhaltung zu übertragen, erscheint dies widersprüchlich. Auf S. 45 fordert sie nämlich ausdrücklich, die Ergebnisse der Untersuchungen zu großen ausgestalteten Käfigen müssten auch für die Kleingruppenhaltung verwendet werden, da sich ausgestaltete Käfige mit über 30 Hennen je Einheit mit der Kleingruppenhaltung nach der Tierschutz-Nutztierhaltungsverordnung vergleichen ließen. Es erscheint eigenartig, wenn die Ergebnisse aus den Untersuchungen der ausgestalteten Käfige nur dort auf die Kleingruppenhaltung übertragen werden, wo sie für Letztere vorteilhaft und der Argumentation passend erscheinen.

2.)

Die Einstreubereiche der ausgestalteten Käfige, die in Deutschland im Rahmen des LayWel-Projektes untersucht worden sind, waren, wie die Bundesregierung selbst vorträgt, immerhin bis zu 81 cm² je Henne groß, ohne dass ein vollständiges Staubbaden hätte festgestellt werden können. Es spricht nichts dafür, dass die heute vorgeschriebene Vergrößerung um ganze 9 cm² zu einem anderen Ergebnis führen sollte.

Solange die Einstreubereiche in den Käfigen nur um wenige Quadratzentimeter vergrößert werden, führt dies vielleicht dazu, dass weitere Tiere hineindrängen (z.B. 28 Hennen x 9 cm² = ~250 cm²). An der Unvollständigkeit der auf der Einstreufäche stattfindenden Staubbadehandlungen und an den – durch die räumliche Enge bedingten – gegenseitigen Störungen ändert dies sicherlich nichts.

Vgl. hierzu LayWel-Deliverable 4.5: „In furnished cage systems, no complete dustbaths were observed. Interrupted dustbaths in furnished cages were mainly caused by hens being pushed or ran over by other hens.”

Vgl. im Gegensatz dazu Sewerin (2002), wo mit Bezug auf eine Volierenhaltung mit Auslauf festgestellt wurde, dass Vertreibungen aus dem dort ca. dreimal so großen Sandbad „so gut wie gar nicht vorkamen“.

3.)

Bei den Untersuchungen an der Universität München standen für 45 Hennen 2 x 1.800 cm² Einstreufäche zur Verfügung (d. h. 80 cm² je Henne), also ebenfalls kaum weniger als heute für die Kleingruppenhaltung vorgeschrieben. Ergebnisse waren u.a.:

„Auffällig war, dass die Sandbadeaktionen, im Gegensatz zum Sandbaden in der Großvoliere, nicht komplett ausgeführt wurden und die Hennen häufig durch andere Artgenossen gestört und verdrängt wurden ... Die Hennen zeigten, mit einem durchschnittlichen Prozentwert von 10,4, häufig ein Sandbaden auf dem Drahtgitter, was auf die nicht ausreichende Fläche oder Attraktivität der Einstreumatte zurückzuführen ist“ (Hergt 2007, S. 56). Ebenso Platz et al. (2007, S. 133): „Das Angebot von insgesamt 3.600 cm² und selbst die – für Praxisbedingungen

ohnehin unübliche Zeitintervallgesteuerte Gabe von 35 g Futter – erscheint bei den in der ausgestalteten Käfighaltung angestrebten Besatzdichten als unzureichend. Das Fehlen der in der Großvoliere zu beobachtenden Tagesrhythmik der Sandbadeaktivität scheint diese Schlussfolgerung zu untermauern.“

VIII. Schein- oder Pseudostaubbaden nur in Käfigen

1.)

Schein- oder Pseudostaubbaden tritt in ausgestalteten Käfigen und in der Kleingruppenhaltung häufig auf.

In allen Untersuchungen mit ausgestalteten Käfigen wurde festgestellt, dass ein hoher Anteil der Sandbadeaktivitäten nicht im Einstreubereich, sondern auf dem Käfigboden durchgeführt wird, oft sogar deutlich mehr als im Einstreubereich. Tab. 2 gibt eine Übersicht über die Orte der Sandbadeaktivitäten aus der Literatur.

Tab. 2: Orte, Häufigkeiten und Dauern von Sandbadeaktivitäten in ausgestalteten Käfigen

Forschungseinrichtung / Käfigtyp	Ort (% der Tiere)			Häufigkeit (Tier)	Dauer (min)	Quellen
	im Sandbad	im Nest	am Trog			
Edinburgh, MEC	42 – 88		21 - 42	1x/4 h	4 – 7	SMITH et al. 1993
Bristol (UK)**	27 / 8	5 / 1	69 / 91	2,8x/12 h 2,9x/12 h	5 / 13* 5 / 15*	LINDBERG & NICOL 1997
ADAS Gleadthorpe (UK)	27 / 8	5 / 1** (Astroturf)	69 / 91**	3x/12 h	5 / 13 – 15*	FREIRE et al. 1999
TiHo Hannover, Aviplus					8,4	SEWERIN 2002
2 Versuchsbetriebe (Big Dutchman, Specht)	28 44	72 56			ca. 4 - 7	JONG et al. 2006a
Hannover, Aviplus	18	82				WEITZEN- BÜRGER 2005
EV 625A EU	70	30				
EV 625a EU	60	40				
Einstreumatte vs. -kasten					5,3/8,5	COX et al. 2005
München, Specht-Käfig	65	35			4,6 / 4,8*	HERGT 2007

* Käfigboden / Sandbad, ** ständig / eingeschränkt zugänglich (11 Uhr bis abends)

Dabei findet das Scheinstaubbaden auf dem Gitterboden sowohl in der Nähe des Futtertrogs, als auch in der Nähe des Einstreubereichs statt. Beim Scheinstaubbaden am Futtertrog picken die Hennen z.T. mit dem Schnabel in den Trog und versuchen, in Ermangelung eines geeigneten Substrats das dort vorhandene Futter zu verwenden; die Staubbadebewegungen werden gleichwohl auf dem Gitterboden ausgeführt.

„45,4 % der Sandbadeaktionen wurden „im Sandbad“ beobachtet. Viele Sandbadeaktionen fanden am Futtertrog statt (31,8 %). Viele Hennen zeigten auf dem Gitterboden am Sandbad (11,4 %), d.h. in der unmittelbaren Nähe vertikales Flügelschlagen und Sandbadeverhalten“ (Briese et al. 2004).

„Wegen unzureichender Beleuchtung, fehlendem Substrat, zu später und zu kurzer Öffnungszeiten fand der größte Teil der Staubbadeaktivitäten vor dem Trog statt und nicht in den dafür vorgesehenen Einrichtungen statt. Die Qualität dieses Staubbadens ist nicht zu vergleichen mit dem Sandbaden in einem Substrat. Das zeigen die deutlich längeren Zeiten des

Scheinsandbadens und die z. T. nur angedeuteten Bewegungsabläufe“ (Buchenauer 2004, S. 105).

„Die Hennen zeigten, mit einem durchschnittlichen Prozentwert von 10,4 %, häufig ein Sandbaden auf dem Drahtgitter, was auf die nicht ausreichende Fläche oder Attraktivität der Einstreumatte zurückzuführen ist. Das Sandbaden auf dem Drahtgitter machte 35 % der Gesamtbadeaktionen aus. Sandbadeaktionen fanden an jeder Stelle der Kleinvoliere, jedoch häufig direkt neben dem Futtertrog, statt. Dabei zeigten viele Hennen Schnabelscharren im Futtertrog. Den Tieren war es nicht möglich synchron Sandbadeverhalten auszuführen. Des Weiteren konnten die Beobachtungen von Olsson und Keeling (2002) bestätigt werden, dass Sandbaden auf Drahtgitter unabhängig davon stattfindet, ob das eigentliche Sandbad von anderen Hennen besetzt ist oder nicht. Auch die Aussagen von Lindberg und Nicol (1997), wonach die Hennen in der konventionellen Käfighaltung Futter zweckentfremden und das Sandbad direkt neben dem Futtertrog ausführen, konnte in diesem Versuch bestätigt werden. Das Sandbaden auf dem Drahtgitter erfolgte zeitlich parallel zum Sandbaden auf der Einstreumatte“ (Hergt 2007, S. 56).

Über die an verschiedenen Käfigmodellen durchgeführten Untersuchungen an der Tierärztlichen Hochschule Hannover berichtet Weitzenbürger (2005, S. 174/5):

„Die Beobachtung, dass die Verhaltensweisen Staubbadeaktivität auf dem Käfigboden und Staubbadehaltung auf dem Käfigboden signifikant häufiger im System Eurovent 625+a-EU als im System Eurovent 625A-EU festgestellt wurden, war darauf zurückzuführen, dass das Staubbade nicht groß genug war, um den Hennen ein simultanes Staubbade in der Gemeinschaft zu ermöglichen. Da das Staubbade jedoch bevorzugt in der Gemeinschaft ausgeführt wird, und gerade staubbade Tiere einen zusätzlichen visuellen Stimulus für die Auslösung des Staubbadeverhaltens darstellen, waren einige Hennen aufgrund des ungenügenden Staubbadeangebotes gezwungen, diese Verhaltensweise auf dem Käfigboden auszuführen.“

2.)

Demgegenüber findet in alternativen Haltungssystemen, wo die Einstreubereiche z.B. in Deutschland annähernd dreimal so groß sind wie in der Kleingruppenhaltung, kein Scheinstaubbaden statt. Es handelt sich also um eine Störung, die auf die Systeme der Käfighaltung (konventionelle und ausgestaltete Käfige, Kleingruppenhaltung) beschränkt ist.

Vgl. EFSA, Scientific Report (2004) S. 67: „In loose housing systems where there is litter on at least one third of the floor, there is no evidence of birds showing sham dustbathing.“

3.)

Scheinstaubbaden hat keine Motivationsbefriedigende Wirkung, reduziert also das Bedürfnis nach Staubbaden in Einstreu nicht.

Dies räumt auch die Bundesregierung auf S. 35 ihrer Stellungnahme ein: „In verschiedenen Untersuchungen konnte gezeigt werden, dass Scheinstaubbaden die Motivation zum Staubbade in geeignetem Substrat nicht reduziert.“

Die Bundesregierung bezieht sich dabei auf Versuche, mit denen gezeigt wurde, dass Hennen, auch wenn sie Scheinstaubbaden durchgeführt hatten, noch ausgiebig ein ihnen danach angebotenes Einstreusubstrat zum Staubbade benutzt haben.

Vgl. auch EFSA, Scientific Report (2004, S. 56): „... it has been shown, that dustbathing on wire does not reduce the motivation to show dustbathing in litter.“

Zur Erklärung führt Sewerin (2002, S. 75) aus: „Beim Sandbaden außerhalb des Sandbades und im leeren Sandbad kann kein Substrat in das Gefieder gebracht werden, es handelt sich also um Leerlaufsandbaden. Somit kann der Zweck des Sandbadens, die Gefiederreinigung, nicht erfüllt werden.“

4.)

Das Scheinstaubbaden zeigt an, dass die Einstreubereiche nicht groß genug sind und das dort ausgebrachte Material nicht ausreicht, um das Bedürfnis nach Staubbaden auf Einstreu zu befriedigen. Es ist die Konsequenz davon, dass auf den Einstreumatten kein vollständiges Staubbaden möglich ist.

Vgl. dazu Schrader (2008, S. 106/7): „In mittelgroßen und großen ausgestalteten Käfigen wurden während der Hauptaktivitätsphase für Staubbaden zwischen 1 % und 2 % der Henne auch tatsächlich beim Staubbaden beobachtet (FAL 2005). Der gleiche oder sogar ein höherer Anteil an Hennen zeigte aber „Pseudo-Staubbaden“ auf dem Gitterboden (Lindberg & Nicol, 1997; FAL 2005). Die Dauern des Staubbadens waren hier auch deutlich kürzer als in Bodenhaltungssystemen (Smith et al., 1993; Lindberg u. Nicol, 1997; Wiers et al., 1999; Sewerin, 2002). Dies weist darauf hin, dass in diesen Systemen die Fläche des Einstreubereiches noch nicht ausreichend ist, um allen Hennen Staubbaden zu ermöglichen (FAL, 2005; Rönchen, 2007)“.

Es sei an dieser Stelle darauf hingewiesen, dass die Käfige, auf die Schrader sich bezieht, im Rahmen des „Modellvorhabens ausgestaltete Käfige“ Einstreubereiche von bis zu 188 cm² je Tier aufgewiesen haben und insbesondere in Käfigen mit 40er- und 60er-Tiergruppen zwischen 112 und 188 cm² je Tier groß waren, also deutlich größer als die jetzt in § 13 b Abs. 4 TierSchNutzV vorgesehenen 90 cm² je Tier (vgl. dazu Tabelle 2 in dem Bericht zum „Modellvorhaben ausgestaltete Käfige“ 2004, S. 16).

Vgl. auch Hergt (2007): „... Sandbaden auf dem Drahtgitter, was auf die nicht ausreichende Fläche oder Attraktivität der Einstreumatte zurückzuführen ist.“

5.)

Scheinstaubbaden ist eine Verhaltensstörung, die anzeigt, dass die Hennen unter der Unmöglichkeit, vollständig staubbaden zu können, leiden. Für die Einstufung als Verhaltensstörung sprechen zahlreiche Gesichtspunkte, nämlich

- a) es ist kein Substrat vorhanden, so dass das Verhalten im Leerlauf durchgeführt werden muss; Leerlaufhandlungen und Handlungen am nicht-adäquaten Objekt werden allgemein als Verhaltensstörungen eingestuft (vgl. Sambras 1997; vgl. auch Hirt/Maisack/Moritz, Tierschutzgesetz, München 2007, § 17 Rn 73);
- b) der natürliche Verhaltensablauf ist stark verändert, insbesondere findet häufig ein Zurückfallen in frühere Sequenzen statt;
- c) einzelne Verhaltenssequenzen werden oft wiederholt, andere treten kaum auf;
- d) auch in der Dauer und der Häufigkeit gibt es starke Abweichungen vom natürlichen Verhalten (deutlich kürzere Staubbäder als unter natürlichen Bedingungen, dafür deutlich mehr abgebrochene Versuche hierzu);
- e) es kann zu Beschädigungen des Gefieders und der Haut kommen.

IX. Dauerhaft ausreichend hohe Einstreuschicht in Käfigen nicht möglich

Mit ihrem Hinweis auf S. 37 ihrer Stellungnahme – „im Übrigen kommt hinzu, dass unsachgemäßes Betreiben der Legehennenhaltung gegen § 13 Abs. 5 Nr. 5 TierSchNutzV verstößt“ – will die Bundesregierung offenbar (wie schon mit Bezug auf das Nahrungssuchverhalten, s. oben) die Verantwortung dafür, dass die Hennen in der Kleingruppenhaltung nicht artgemäß staubbaden können, den Geflügelhaltern bzw. den Überwachungsbehörden zuweisen.

Dazu, dass es auf den kleinen Kunstgrasmatten technisch nicht möglich ist, das Vorhandensein großer Einstreumengen dauerhaft zu gewährleisten, s. oben, Kap. 3 V.

Sewerin (2002) wies in ihrer Dissertation darauf hin, dass in der Praxis nur selten eingestreut wird: „Dem vorliegenden Versuchsaufbau entsprechend ist eine einmal wöchentliche Befüllung des Sandbades praxisüblich, um Kosten und Arbeitszeit zu sparen. Dies bedeutet, dass in den Zeiten mit leerem Sandbad sich die Tiere nicht entsprechend ihrer Sandbademotivation verhalten und dadurch frustriert werden können“.

Auch die nachfolgenden Abbildungen veranschaulichen die Problematik (Abb. 7): Das unmittelbare Nebeneinander von Kunstgrasmatte und Drahtgitterboden und die kleine Fläche der Matte verdeutlichen, dass die Hennen das Substrat – soweit sie es, bei Futtermehl, nicht unmittelbar nach dem Ausbringen verzehren – in kurzer Zeit von der Matte herunter – und damit aus dem Käfig hinausscharren.



Abb. 7: Hennen auf den Einstreumatten in der Kleingruppenhaltung (Herstellerprospekt BD Kleinvoliere, Fa. Big Dutchman)

(http://www.bigdutchman.de/bd_infos/produkte/EUROVENT_EU_Okt2008_d.pdf)

Scholz et al. (2009, S. 165/6) boten den Hennen in einem Wahlversuch parallel Legemehl, Lignozellulose, Holzspäne und Astroturfmatten ohne Einstreu an. Die Bereiche mit Legemehl wurden kaum zum Staubbaden benutzt, die Astroturfmatte gar nicht. Lignozellulose wurde über Holzspäne bevorzugt. Hingegen wurde für das Nahrungssuchverhalten Legemehl deutlich bevorzugt. Demzufolge ist das in der Praxis offensichtlich am häufigsten verwendete Substrat zum Sandbaden nicht attraktiv bzw. geeignet.

„Die Hypothese, dass Legemehl aufgrund seiner feinen, annähernd sandähnlichen Struktur von den Hennen sowohl zur Nahrungssuche als auch gleichzeitig zum Staubbaden angenommen werden könnte, wurde somit nicht bestätigt. Ein Grund für die geringe Akzeptanz von Legemehl als Staubbadesubstrat könnte der vergleichsweise hohe Fettgehalt von Legemehl sein. ... Obwohl Legemehl von den Hennen nicht zum Staubbaden bevorzugt wurde, wurden in

diesem Substrat bei beiden Legelinien die längsten durchschnittlichen Staubbadedauern beobachtet. Dies könnte möglicherweise auf vergebliche Versuche der Hennen, eine Entfettung des Gefieders zu bewirken, zurückgeführt werden, was in Legemehl aufgrund des Fettgehaltes sehr erschwert bzw. sogar vollständig unmöglich gewesen sein könnte. ... Ein Grund für die Präferenz von Legemehl gegenüber Holzspänen für die Nahrungssuche könnte möglicherweise darin liegen, dass Hennen zur Nahrungssuche und zum Staubbaden grundsätzlich verschiedene Substrate bzw. Ressourcen bevorzugen, unabhängig von dem nutritiven Charakter eines Substrates “.

In einer Folgeuntersuchung wurden Legemehle mit verschiedenen Fettgehalten untersucht (reduziert: 0,8 %, normal: 4,2 %, hoch: 15,7 %). Legemehl mit reduziertem Fettgehalt wurde zum Sandbade präferiert. Sandbadevorgänge bei normalem Fettgehalt waren unvollständig. Die Autoren schlossen, dass Substrate mit einem geringen Fettgehalt die Funktion des Staubbadens besser erfüllten “To conclude, food particles with a low fat content are more accepted as dustbathing substrate compared to substrates with a higher fat content as they seem to fulfil the function of a dustbath to a higher extent” (Urselmanns et al. 2009). Sicherlich ist hier aber die Frage nach der praktischen Umsetzbarkeit zu stellen. Denn Fett bzw. Öl wird dem Legemehl zugefügt, um die Bindungsfähigkeit der staubfeinen Partikel zu erhöhen und somit auch die Staubbelastung zu reduzieren.

X. Zahlreiche Beeinträchtigungen beim Staubbadeverhalten in Käfigen

Das Staubbaden auf den Einstreumatten der ausgestalteten Käfige/Kleingruppenhaltung – besser gesagt, die erfolglosen Staubbadeversuche – unterliegen, gemessen am natürlichen Ablauf des Verhaltens, zahlreichen Beeinträchtigungen:

1.)

Dazu, dass das Staubbaden nicht vollständig erfolgen kann, sondern sich in erfolglosen Versuchen, Einstreu ins Gefieder zu befördern, erschöpft, s. oben IV.

Ein Grund dafür sind Abbrüche aufgrund von Störungen durch andere Tiere. Ein weiterer Grund liegt darin, dass es nicht gelingt, ausreichende Substratmengen ins Gefieder zu verbringen und die Tiere deswegen die Handlungen der „Aufbring-Phase“ häufig wiederholen. Zusätzlich führen die beengten Platzverhältnisse zu Störungen (z. B. Behinderung des sich Umdrehens).

De Jong et al. (2006a, vgl. LayWel deliverable 4.5) konnten in den ausgestalteten Käfigen überhaupt keine vollständigen Sandbadesequenzen beobachten, während es in Bodenhaltung zumindest 55 % aller Vorgänge waren. Abb. 8 zeigt zusätzlich, durch welche Gründe das Sandbaden unterbrochen wurde. Etwa die Hälfte geschah durch Verdrängen durch andere Hennen. Dies dürfte an dem begrenzten Platzangebot liegen. Die Autoren bezeichnen den Anteil von kompletten Sandbadeverhalten als guten Indikator zur Bewertung der Substrateignung.

“The proportion of complete dustbaths is a good indicator of the suitability of substrate for dustbathing behaviour. One of the most striking results we observed here is that in furnished cages no complete dustbaths were observed. The largest part of the incomplete dustbaths was caused by dustbathing hens ran over or pushed by other hens. The substrate area in furnished cages is very small. Laying hens are birds that aim to synchronise their behaviour, which is not possible in the substrate areas in furnished cage systems. This may be the causation of sham dustbathing which was observed in furnished cage systems. The results we observed in this

experiment support earlier studies indicating that the supplied litter in furnished cage systems may be inappropriate for dustbathing” (LayWel deliverable 4.5, S. 19).

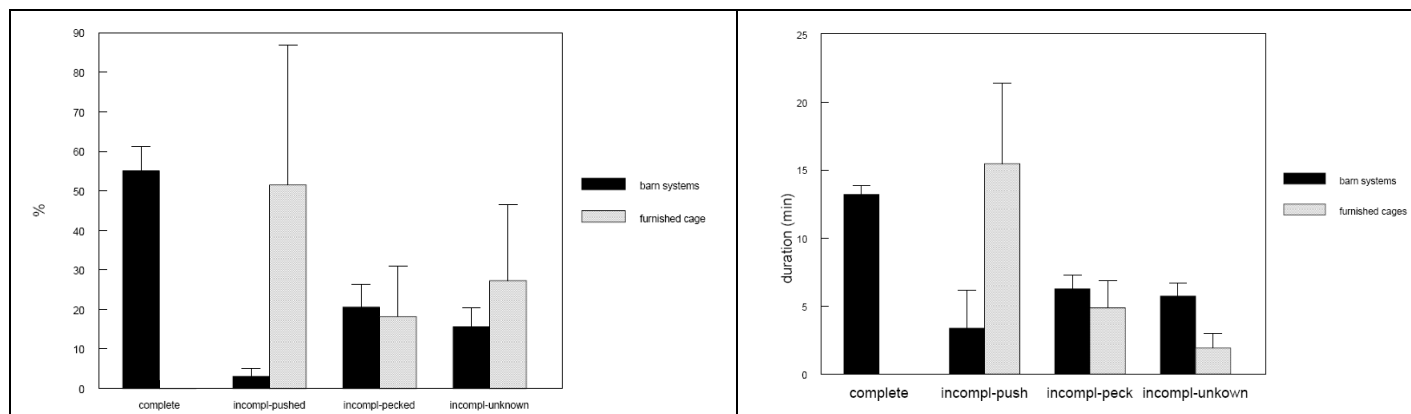


Abb. 8: Vergleich des Sandbadens in ausgestalteten Käfigen und Bodenhaltung (aus LayWel, deliverable 4.5)

links Anteile (%), rechts durchschnittliche Dauer (min.)

barn systems= Bodenhaltung, furnished cage = ausgestaltete Käfige;

complete = vollständiges Sandbaden, incompl-pushed = Abbruch durch Verdrängung anderer Tiere, incompl-pecked = Abbruch durch Picken anderer Tiere, incompl-unknown = Abbruch unbekannte Gründe

In den Untersuchungen an der Universität München wurde festgestellt, dass in der Kleingruppenhaltung „die Dauer eines Sandbades auf der Einstreumatte und auf dem Drahtgitter nur unvollständig ausgeführt wurde. Die Sandbäder in der Großvoliere wurden meistens vollständig ausgeführt. Auffällig war, dass die Sandbadeaktionen, im Gegensatz zum Sandbaden in der Großvoliere, nicht komplett ausgeführt wurden und die Hennen häufig durch andere Artgenossen gestört und verdrängt wurden“ (HERGT 2007, S. 52). Hingegen seien die Sandbäder in der Großvoliere meistens vollständig ausgeführt worden.

2.)

Die Dauer des (versuchten) Staubbadens in der Kleingruppenhaltung ist wesentlich kürzer als ein erfolgreiches Staubbad in Volierenhaltung oder im Auslauf. Die kürzeren Dauern weisen bereits auf unvollständige Abläufe hin. Allerdings werden in der Kleingruppenhaltung die abgebrochenen Versuche häufig wiederholt, so dass sich die Gesamtdauer der Staubbadeaktivitäten nicht notwendigerweise unterscheiden muss. Insofern ist letztere kein guter Beurteilungsindikator.

„Bezüglich der Sandbadedauer wurden signifikante Unterschiede zwischen den Klein- und Großvolieren beobachtet. Die Dauer des Sandbadens einer einzelnen Henne in der Großvoliere betrug im Durchschnitt 14,87 Minuten. In der Kleinvoliere badete das Einzeltier durchschnittlich 4,77 Minuten auf der Einstreumatte und 4,62 Minuten auf dem Drahtgitter“ (Hergt 2007, S. 44; s. dazu auch Tab. 3 und Abb 9).

„Auffällig war, dass die Sandbadeaktionen, im Gegensatz zum Sandbaden in der Großvoliere, nicht komplett ausgeführt wurden und die Hennen häufig durch andere Artgenossen gestört und verdrängt wurden (Hergt 2007, S. 52)

„Das Sandbaden betrug im Auslauf durchschnittlich 20 Min. 13 Sek. (Briese et al. 2004).

Tab. 3: Vergleich von Anzahl und Dauern der Sandbadevorgänge zwischen Kleingruppen- und Volierenhaltung (nach Hergt 2007)

	Kleingruppenhaltung	Volierenhaltung
Anzahl Vorgänge in 4 x 6 h	1.640	2.405
Dauer je Vorgang (Min.)	4,8	14,9
Gesamtdauern (Min.)	7.820	35.766

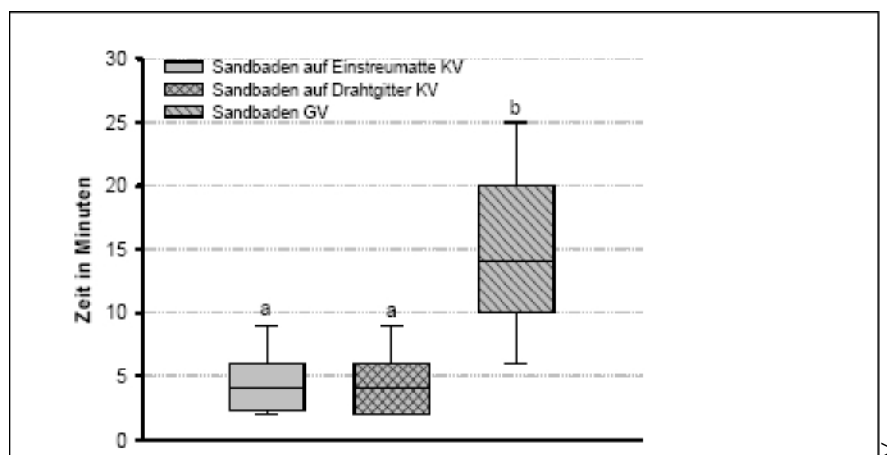


Abb. 9: Dauer der Sandbadevorgänge in Kleingruppenhaltung (KV) und Volierenhaltung (GV) (aus HERGT 2007)

3.)

Wesentliche Drehbewegungen werden auf den Einstreumatten der ausgestalteten Käfige nicht ausgeführt.

„Beim Sandbaden konnten keine 45°-, 90°- und 360°-Drehungen beobachtet werden, sondern nur 180°-Drehungen (Tab. 4). Zudem gab es im ausgestalteten Käfig mehr als doppelt so viele Vertreibungen wie im Auslauf (BRIESE et al. 2004).

Tab. 4: Vergleich Sandbadeverhalten im ausgestalteten Käfig und im Auslauf; Werte je Sandbadeaktion (nach BRIESE et al. 2004)

	badende Tiere	pickende Tiere	Dauer (Min., Sek.)	Vertreibungen	45°-Drehung	90°-Drehung	180°-Drehung	360°-Drehung
Aviplus*	2,71	3,0	11, 59	0,45	-	-	1,43	-
Auslauf	18,65	0,25	20, 13	0,20	8,8	4,9	0,65	0,05

*Aviplus nach Öffnung neu befülltes Sandbad

4.)

Während bei Staubbadeaktionen im Auslauf alle Verhaltenselemente auftreten, ist das Staubbaden in ausgestalteten Käfigen/Kleingruppenhaltung dadurch gekennzeichnet, dass die Tiere immer wieder von der zweiten Phase (der „Seiten-Reibe-Phase“) in die erste Phase (die „Aufbring-Phase“) zurückkehren, offensichtlich weil es ihnen nicht gelingt, genügend Substrat ins Gefieder zu befördern.

„Bei jeder direkt beobachteten Sandbadeaktion im Auslauf der Volierenhaltung traten alle Elemente des Sandbadens auf (vertikales Flügelschlagen, Scharren, Seiteliegen, seitliches Reiben, „Bill raking“). Zusätzlich konnte in 95 % der Sandbadeaktionen „Ruhen“ und „Ausschütteln“ beobachtet werden. Eine Sandbadeaktion dauerte etwa 20 Minuten und enthielt überwiegend 45°- und 90°-Drehungen. Meist wurde in einer Gruppe von 20 Tieren gemeinsam sandgebadet, wobei Vertreibungen so gut wie gar nicht vorkamen“ (Sewerin 2002, S. 62; vgl. auch Briese et al. 2004).

Von Van Rooijen (2001) ist demgegenüber das Staubbadeverhalten von Hennen in einem ausgestalteten Käfig mit 42 Tieren (d.h. von der Größe her Kleingruppenhaltung) über sechs Tage hinweg beobachtet worden. Ergebnisse waren u.a.,

- a) dass die „Ausschüttel-Phase“ nur in 2,7 % der Staubbäder erreicht werden konnte (m.a.W.: in 97,3 % der Staubbäder gelang es den Tieren nicht, genügend Substrat ins Gefieder zu verbringen),
- b) dass 25,3 % der staubbadenden Hennen zwar die „Seiten-Reibe-Phase“ erreichten, doch 94,7 % davon wieder in das Stadium der „Aufbring-Phase“ zurückfielen (was bedeutet, dass auch diesen Tieren nicht gelungen war, genügend Substrat ins Gefieder zu verbringen),
- c) dass 46,7 % aller Staubbadehandlungen durch andere Hennen gestört wurden (vgl. dazu auch LayWel Deliverable 4.5 Seite 4: „Beobachtungen in ausgestalteten Käfigen zeigen ... dass Staubbadehandlungen oft gestört werden“) und
- d) dass für niederrangige Hennen der kleine Einstreubereich weniger zugänglich war als für höherrangige.

5.)

Die Ergebnisse der Untersuchungen an der Universität München zusammenfassend, haben Platz et al. (2007) festgestellt (vgl. Platz et al. 2009):

„Als Folge des restriktiven Angebotes an entsprechendem Untergrund und adäquatem Substrat sowie des optischen Stimulus staubbadender Hennen zeigten die Hennen in den ausgestalteten Käfigen eine die Motivation nicht reduzierende Ersatzhandlung in Form von Sandbaden auf Drahtgitter. In Kenntnis der Komplexizität des aus einzelnen, aufeinander folgenden Handlungselementen bestehenden Sandbadeverhaltens (v. Liere & Wiepkema 1992) **kann in dieser Hinsicht von der Möglichkeit der Ausübung eines Bedarfsdeckenden Verhaltens im ausgestaltete Käfig nicht gesprochen werden.** Das Angebot von insgesamt 3.600 cm² und selbst die – für Praxisbedingungen ohnehin unübliche Zeitintervallgesteuerte Gabe von 35 g Futter – erscheint bei den in der ausgestalteten Käfighaltung angestrebten Besatzdichten als unzureichend. Das Fehlen der in der Großvoliere zu beobachtenden Tagesrhythmik der Sandbadeaktivität scheint diese Schlussfolgerung zu untermauern“.

Kap. 5: Artgemäße Eiablage

I. Bedeutung des Nestsuch- und Nestbauverhaltens

1.)

Auch die Bundesregierung bestreitet in ihrer Stellungnahme nicht, dass es sich hier um ein „high priority behaviour“ handelt (S. 39).

Vgl. AHAW-Opinion S. 2: “building or selecting a suitable nest such high priority behaviours.”

2.)

Unter tiergerechten Bedingungen gestaltet sich das Nest- und Eiablageverhalten wie folgt. Nach Fölsch und Vestergaard (1981) lassen sich 4 Phasen unterscheiden:

1. Absonderung von der Gruppe mit Nestsuche und Nestinspektionen,
2. Beziehen des Nestes, in welches das Ei gelegt wird und Nestbau,
3. Eiablage,
4. Aufenthalt nach der Eiablage auf dem Nest bis zum Verlassen des Nestes,

„Wachsende Unruhe, erhöhte Bewegungsaktivität und das Äußern des Nestsuchlautes, meist schon bis zu zwei Stunden vor der Eiablage, sind auch bei den Hybriden in intensiven Haltungssystemen **erste Anzeichen** des Legeverhaltens. ... Zur Nestbesichtigung stecken die Hennen ihren Kopf in das Nest. Nestbetretungen finden meist nur statt, wenn eine Nestinspektion von außen schwer möglich ist (z.B. Nester ohne Anflugstange oder große Gruppennester). Die durchschnittliche Anzahl Nestbesichtigungen wird mit 3 – 5 angegeben. ... Das am häufigsten besichtigte und betretene Nest weist dabei den größten Zusammenhang mit der endgültigen Nestwahl auf.

Die **II. Phase** des nestorientierten Verhaltens umfasst alle Aktivitäten des Nestbaues. Sie beginnt mit dem Betreten des endgültig gewählten Nestes und endet unmittelbar vor der Eiablage. Nachdem die Henne das Nest bezogen hat, legt sie durch scharrende Bewegungen und Kreisen um die eigene Achse eine flache Nestmulde an, die mit Teilen der Vegetation und/oder Federn mehr oder weniger gut ausgepolstert wird. Danach setzt sich die Henne so, dass die Brust am Boden liegt und der hintere Teil nach oben gestreckt ist (Keilform). Anschließend wird geeignetes Nestmaterial aufgepickt und über die Schulter geworfen und/oder am Körper entlang, am Nestrand platziert (Wallbildung). Für den Nestbau wird nur Material verwendet, das sich in Reichweite der sitzenden Henne befindet. Die Zeit für den Nestbau variiert zwischen den Tieren und bei denselben Tieren zwischen den einzelnen Eiablagen.

Zwischen Nestbau und Eiablage liegt eine Ruhephase von 15 – 40 Minuten. ... Die eigentliche Eiablage als **III. Phase** des nestorientierten Verhaltens ist nur sehr kurz und wird für Legehybriden mit durchschnittlich 1 – 2 Minuten angegeben. Sie erfolgt in der „Pinguinstellung“. Dazu richtet die Henne den Oberkörper steil nach oben, krümmt den Hals und drückt den Schnabel an den Brustkorb. Die Schwanzfedern werden so zum Rücken gebogen, dass die Kloake sich im Moment der Ausstoßung im geringen Abstand über dem Boden befindet.

Die **IV. Phase** ist durch die Pflege des Nestes und der Eier, sowie durch ausgiebiges Dösen gekennzeichnet. Die Henne bleibt nach der Eiablage noch einen Moment über dem Ei bzw. Gelege stehen und rollt dann mit dem Schnabel das Ei unter ihren Körper, so dass es zum Kontakt mit der Brust kommt. ... Die Aufenthaltsdauer nach der Eiablage im Nest variiert sehr stark und kann bis zu mehrere Stunden betragen. Fölsch (1981) gibt für das gesamte Eiablageverhalten eine Zeitspanne von 60-100 Minuten an“ (aus Bauer & Fölsch 2008, S. 63).

Die meisten Eier (d.h. über 90 %) werden in den ersten 5 – 6 Stunden nach Lichtbeginn gelegt (s. Abb. 10). Dabei gibt es einen Zusammenhang mit dem Eigewicht; schwerere Eier werden zuerst gelegt (s. Abb. 11).

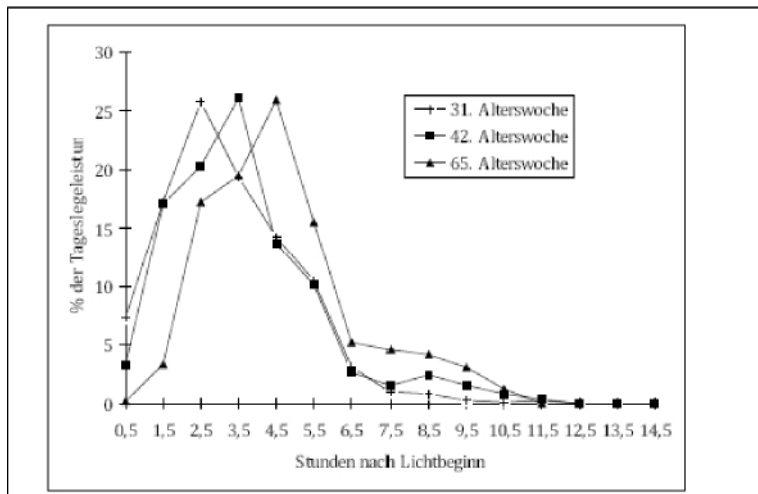


Abb. 10: Periodik der Eiablage (aus BAUER & FÖLSCH 2005)

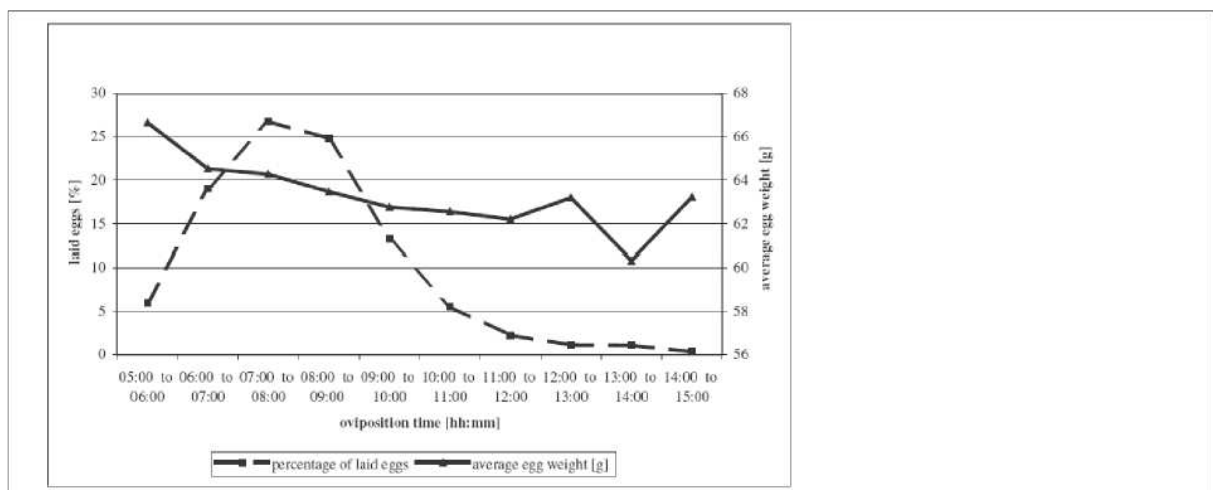


Abb. 11: Verteilung der Eiablage und Eigewichte über den Tag (aus ICKEN et al. 2006)

II. Zu den Nestaufenthaltszeiten

1.)

Nach den Untersuchungen von Sodeikat (1982), die die Bundesregierung auf S. 39/40 ihrer Stellungnahme zitiert, beträgt der Aufenthalt von Hennen im Nest in Boden- und Auslaufhaltung durchschnittlich 45 – 50 Minuten. Bauer & Fölsch (2008) gehen demgegenüber von 60 – 100 Minuten aus (s. oben I. 2).

2.)

Im Gegensatz dazu kommt die Bundesregierung auf S. 40 ihrer Stellungnahme – unter Berufung auf eine Untersuchung in einer Bodenhaltung mit Einzelnestern („Weihenstephaner Muldenest“) – dazu, dass auch eine Nestaufenthaltsdauer von durchschnittlich nur 30

Minuten als ausreichend anzusehen sei. Allerdings kann sich in einer Bodenhaltung, in der den Hennen anstelle eines Gruppennestes viele Einzelnester zur Verfügung stehen, das Eiablageverhalten anders gestalten als in Käfigen mit nur einer Nestfläche. Auch gibt die Bundesregierung nicht an, wie in dieser Untersuchung die Nester ausgestaltet waren (z.B. Höhe über dem Boden, Anflugstangen vor dem Nesteingang, Nestgröße, Nestboden bzw. -einstreu). Alle diese Faktoren beeinflussen die Erreichbarkeit und die Attraktivität des Nestplatzes und können dementsprechend die Nestnutzungsdauer verringern. So handelt es sich beim „Weihenstephaner Muldenest“ um Abrollnester, welche für die Hennen weniger attraktiv sind als Einstreunester.

3.)

Nach einer weiteren Untersuchung, die die Bundesregierung auf S. 40/41 zitiert, soll die durchschnittliche Nestaufenthaltsdauer am Tag 41 Minuten betragen haben. Weil die Hennen aber im Mittel das Nest 1,4mal pro Tag aufgesucht hätten, errechnet die Bundesregierung daraus eine Aufenthaltsdauer pro Nestbesuch von $(41 : 1,4 =)$ ca. 30 Minuten. Dieser Rechnung liegt aber eine Fehlannahme zugrunde: Die Nestbesuche ohne Eiablage sind deutlich kürzer als diejenigen, die zur Eiablage führen. Erstere dauern nur wenige Minuten, so dass Letztere – auch nach dieser Untersuchung – auf weit mehr als 30 Minuten angesetzt werden müssen.

4.)

Cronin et al. (2005) verglichen eine Reihe von Käfigausstattungen (mit bzw. ohne Legenester, Sitzstangen, Sandbädern) in Victorsson-Käfigen mit 8 Hennen (1,2 x 0,5 x 0,45 m, Nester 0,37 x 0,22 m, Astroturf). Die mittleren Aufenthaltsdauern im Nest mit Eiablage betrugen insgesamt 36 Minuten, nach durchschnittlich 29 Min. wurde das Ei gelegt, danach verblieben die Hennen noch 7 Min. im Nest. Aufenthalte ohne Eiablage waren mit knapp 7 Min. deutlich kürzer, dabei gab es auch weniger und kürzere Sitzphasen (Tab. 5). Anhand der Ergebnisse erscheint insbesondere die Ruhezeit nach der Eiablage gegenüber dem Normalverhalten verkürzt.

Tab. 5: Anzahl Nestbesuche und Aufenthaltsdauern je Huhn in ausgestalteten Käfigen mit Legenestern (nach CRONIN et al. 2005)

Nestaufenthalt	alle Aufenthalte	ohne Eiablage	mit Eiablage
Anzahl Betretungen	1,82 / 3,8*		
Gesamtaufenthaltsdauer (min.)	30,7 / 40,5*		
mittlere Aufenthaltsdauer (min.)	16,9 / 10,7*	6,8 ± 4,61	29,1 ± 9,45 / 6,5 ± 5,05**
Anzahl Sitzphasen je Betretung		0,9 ± 0,88	3,2 ± 1,33 / 0,1 ± 0,16**
Dauer Sitzphasen je Betretung		4,3 ± 3,63	21,7 ± 6,53 / 1,4 ± 3,45**

* 1. Wert ca. 30 Wochen Alter / 2. Wert ca. 60 Wochen, ** 1. Wert Vorlegephase, 2. Wert nach dem Legen

5.)

In der Untersuchung von Sewerin (2002) stand den Hennen in einem Aviplus-Käfig eine Nestfläche von 150 cm² je Tier zur Verfügung. Festgestellt wurde, dass sich eine Henne durchschnittlich täglich etwa 40 Minuten oder während 5 % der Lichtphase im Nest aufhielt.

Vgl. auch Briese et al. (2004) „Die Hennen hielten sich im Aviplus-Käfig durchschnittlich etwa 5 % der Lichtphase im Nest auf (je nach Halbjahr / Wochentag 4,8 – 5,3 %), was etwa 40 Min. pro Tier entspricht“.

Aus diesen Ergebnissen folgerte Sewerin (2002, S. 101), dass das Verhalten stärker gestört als in alternativen Haltungssystemen und das Wohlbefinden der Hennen beeinträchtigt war:

„Hier kann anhand der erhobenen Dauer der Aufenthalte im Nest lediglich vermutet werden, dass durch das Vorhandensein des Legenestes das Eiablageverhalten ungestörter als in der Batterie, jedoch gestörter als von anderen alternativen Haltungssystemen berichtet ablief. Es wird davon ausgegangen, dass verkürztes und im Ablauf verändertes Eiablageverhalten mit einer Beeinträchtigung des Wohlbefindens der Hennen einhergeht. Vermutlich war das arttypische Eiablageverhalten verändert, weil das Nest zu klein war und keine geeigneten Stoffe und Reize wie Einstreu enthielt. Durch Vergrößerung und Befüllung des Nestes mit Einstreu könnte vermutlich ein verlängertes und möglicherweise ungestörteres Eiablageverhalten erreicht werden.“

Icken et al. (2009) fanden bei einem Hennen-Nestverhältnis von 7,6 : 1 eine höhere NESTAUSLASTUNG und zeitliche Verschiebung nach vorne als bei 5,3 : 1. Ferner war die Aufenthaltsdauer insgesamt bzw. die Dauer des Ruhens nach der Eiablage verkürzt, obwohl es sich um die automatisch verschließenden Weihenstephaner Muldenester handelte.

„War der Druck weiterer Hennen auf ein belegtes Nest groß, z.B. durch eine höhere Besatzdichte oder während der Hauptlegezeit, so schlossen die Hennen ihren Besuch schneller ab, obwohl das Nest für andere Hennen, solange sich eine Henne im Nest befand, unzugänglich war.“ Als Erläuterung schreiben sie: „Bei einem höheren Nest-Hennen Verhältnis ist die Konkurrenz der Hennen um ein Nest größer, so dass niederrangige Hennen auf eine frühere oder spätere Nestbelegung und damit Eiablage ausweichen müssen“ (Icken et al. 2009, S. 108).

Lundberg und Keeling (1999) fanden einen Einfluss des Sozialrangs. Sie beobachteten kürzere mittlere NESTAUFHALTSDAUERN von nur 4 Min. bei denjenigen Hennen, die häufiger bepickt wurden, als sie selber andere Hennen pickten. Die aggressiveren Hennen, die selbst mehr pickten, als sie bepickt wurden, verweilten hingegen im Durchschnitt 14 Minuten im Nest.

Aufgrund der vorgenannten Untersuchungen müssen die von der Bundesregierung angenommenen 30 Minuten als unzureichend angesehen (vgl. insbesondere den Widerspruch zu der von ihr selbst zitierten Untersuchung von Sodeikat, 1982, und zu den Zeiten, die von Fölsch & Bauer 2008, angegeben worden sind).

III. Zum Platzbedarf einer Henne im Nest

1.)

Die Bundesregierung geht anscheinend (vgl. S. 42 ihrer Stellungnahme) davon aus, dass der Platzbedarf für eine ungestörte und geschützte Eiablage im Nest anhand der Körpermaße einer stehenden Henne – nach Dawkins und Hardie (1989) 475 cm² - zu errechnen sei. Auf der Basis eines angenommenen Tier : Nest-Verhältnisses von 5 : 1 kommt sie auf diese Weise dazu, dass jedenfalls eine Nestfläche von 95 cm² je Henne ausreichend sei. Somit würden die derzeit vorgeschriebenen 90 cm² ausreichen (erstaunlicherweise wird hier keine Abstufung zwischen schweren und leichten Hennen vorgenommen, ebenso wenig wie bei den Einstreubereichen).

Die Annahme, dass es genüge, wenn die Henne im Nest stehen könne, lässt aber zwei wesentliche Gesichtspunkte außer Acht:

1. Die Hennen brauchen für eine artgemäße Eiablage – wie auch die Bundesregierung auf S. 42 einräumt – „nicht nur den Platz, der sich aus ihrer Körperfläche ableitet, sondern zusätzlichen Platz für Bewegungen“, z.B. Nestbau- und Legebewegungen.
2. Das zur artgemäßen Eiablage gehörende Ruhen im Anschluss an das Legen des Eies kann nicht im Stehen geschehen und erfordert deswegen eine Fläche, die zumindest den

durchschnittlichen Körpermaßen leichter Legehennen bei angelegten Flügeln in der Ruhelage entspricht, also eine Fläche von 47,6 cm Länge und 14,5 cm Breite (vgl. BVerfGE 101, 1, 2). Schwerere Hennen brauchen entsprechend mehr Platz.

2.)

Die von der Bundesregierung weiter geäußerte Annahme, dass auch ein Tier-Nest-Verhältnis von 7 : 1 ausreichend sei, widerspricht aktuellen wissenschaftlichen Erkenntnissen.

- a) Als Ergebnis des „Modellvorhabens ausgestaltete Käfige“ ist empfohlen worden (S. 10): „Die Nestgröße sollte für mindestens 20 % der Tiere ausreichend sein“ (d.h. 1 : 5).
- b) Die von der Bundesregierung auf S. 43 ihrer Stellungnahme zitierte Veröffentlichung von Appleby (2004) empfiehlt für große Herden ein Tier-Nest-Verhältnis von 4 : 1 oder 5 : 1.
- c) In Anhang A zu dem Europäischen Übereinkommen zum Schutz der für Versuche und andere wissenschaftliche Zwecke verwendeten Wirbeltiere wird für Legehennen, die zu Versuchszwecken in größeren Gruppen gehalten werden, sogar ein Tier-Nest-Verhältnis von 2 : 1 vorgegeben (vgl. BGBl. 2007, Teil II, S. 1883).

3.)

Die Bundesregierung scheint nach S. 42 ihrer Stellungnahme auch anzunehmen, dass für eine artgemäße Eiablage ausreichend sei, wenn sich die Henne mit „zusammengedrücktem Federkleid“ im Nest aufhalten könne. In dieser Lage hat das Tier dann aber noch weniger die Möglichkeit, die – auch von der Bundesregierung für notwendig gehaltenen – Bewegungen im Zusammenhang mit Nestwahl, Nestbau und Eiablage auszuführen. Auch ist nicht ersichtlich, wie die Henne unter solchen Bedingungen in der Lage sein sollte, im Anschluss an die Eiablage eine angemessene Zeitlang im Nest ungestört zu ruhen.

Aus der weiter angestellten Berechnung mit Bezug auf Legehennen über 2 kg Gewicht – diese sollen lt. Bundesregierung eine Fläche von jedenfalls 41 cm x 21,3 cm = 873 cm² benötigen – folgt, dass für diese Tiere die in § 13 b Abs. 4 vorgesehene Nestfläche von 900 cm² je zehn Tiere unzureichend ist: Selbst bei einem – unzutreffend – angenommenen Tier : Nest-Verhältnis von 7 : 1 wären hier über 1.200 cm² Nestfläche je zehn Tiere erforderlich. Zwar wird für schwere Hennen im Gewichtsbereich von mehr als 2 kg in § 13 b Abs. 5 Satz 2 TierSchNutztV eine höhere anteilige Futtertroglänge vorgeschrieben, nicht aber auch eine Erhöhung der Nestfläche. Dies ist – selbst wenn man die unzutreffenden Minimalberechnungen der Bundesregierung zugrundelegen sollte – ein offenkundiges Versäumnis.

4.)

Die Bundesregierung lässt bei ihren Berechnungen auch außer Acht, dass einige Hennen – als Folge der zu niedrigen Sitzstangen, die keinen Schutz- und Rückzugsraum zu bieten vermögen – das Nest als Rückzugsort benutzen, sowohl nachts zum Schlafen als auch tagsüber. Dadurch werden legende Tiere gestört, und die – ohnehin schon zu geringe – Nestfläche, die für die Eiablage und das damit zusammenhängende Ruhen zur Verfügung steht, vermindert sich zusätzlich. Außerdem steigt aufgrund von verschmutzten Nestmatten das Risiko für Schmutzeier an (s.u.).

„Vor diesem Hintergrund ist wichtig, dass insbesondere in ausgestalteten Käfigen die Nester auch für andere Verhaltensweisen als zum Eierlegen häufig aufgesucht werden. So spielen die Nester hier auch eine wichtige Rolle als Rückzugsort für die Hennen (FAL, 2005; Guesdon et al., 2006; Rönchen, 2007)“ (Schrader 2008, S. 107).

„Das Nest war nicht nur der bevorzugte Platz zum Legen, er diente auch als Rückzugsort für die Tiere in der Lichtphase des Tages. Immer wieder wurden Hennen beobachtet, die sich von der

Gruppe aus nicht klar erkennbaren Gründen absonderten. Sie verbrachten mitunter den ganzen Tag im Nest sitzend“ (Buchenauer 2004, S. 82).

„Es konnte gezeigt werden, dass im System Eurovent 625+a-EU (Kleingruppenhaltung) die Hennen vermehrt im Nest standen oder lagen. Diese zweckentfremdete Nutzung führte vermutlich zu einer stärkeren Verschmutzung der Nestmatten und in der Folge zu einem erhöhten Schmutzeieranteil“ (Weitzenbürger 2005, S. 201).

Weitzenbürger (2005) führte den höheren Schmutzeieranteil in der Kleingruppenhaltung Eurovent 625+a-EU darauf zurück, dass die Hennen in diesem System das Nest häufiger als Rückzugsbereich nutzten:

„Die ermittelten Schmutzeieranteile waren in der vorliegenden Untersuchung akzeptabel (lt. VITS 2005 2,0 – 4,1 %), wobei der Anteil im System Eurovent 625+a-EU höher war als in den anderen beiden Systemen. Dies war vermutlich dadurch bedingt, dass die Hennen in diesem System das Nest häufiger als Rückzugsbereich nutzten, was mit einer Verschmutzung der Nestmatten einherging“ (Weitzenbürger 2005, S. 191). Dieses System entsprach von der Gruppengröße in etwa der Kleingruppenhaltung.

5.)

Bedauerlich ist, dass weder im Rahmen des „Modellvorhabens ausgestaltete Käfige“ noch in anderen Untersuchungen ermittelt worden ist, wie viel Platz eine Henne im Nest benötigt, um die mit der Nestwahl, dem Nestbau und der Eiablage zusammenhängenden arttypischen Verhaltensweisen in der richtigen Reihenfolge durchführen zu können.

Vgl. dazu Sewerin (2002, S. 86): „Eine Feststellung, welche Anteile des Nestverhaltens nicht oder verkürzt im Aviplus-Nest ausgeführt wurden, ist auf dieser Grundlage nicht möglich.“

Vgl. auch Bericht „Modellvorhaben ausgestaltete Käfige“ S. 93/4: „In einigen der großen Nester war die Besatzdichte mitunter so hoch, dass die Anzahl der legenden Hennen durch Rückschluss mittels Zählung der Hennen in anderen Käfigbereichen ermittelt werden musste.“

Klar ist aber jedenfalls, dass dafür mehr Platz benötigt wird als zum bloßen Stehen. Dies bestätigt auch die Bundesregierung auf S. 42 ihrer Stellungnahme: „Allerdings brauchen Legehennen auch im Nest nicht nur den Platz, der sich aus ihrer Körperfläche ableitet, sondern zusätzlichen Platz für Bewegungen.“

Berechnungen, die die notwendige Nestfläche nur an dem Flächenbedarf einer stehenden Henne von 475 cm² ausrichten, sind also mit dem Gebot, jeder Legehenne eine ungestörte Eiablage im Nest zu ermöglichen (vgl. § 13 Abs. 5 Nr. 4 TierSchNutzV), offensichtlich unvereinbar. Dasselbe gilt für den Versuch der Bundesregierung – entgegen den Empfehlungen der von ihr selbst auf S. 42 und 43 ihrer Stellungnahme zitierten Untersuchungen - ein Tier-Nest-Verhältnis von 7: 1 für ausreichend zu erklären.

IV. Andere Situation in Boden- und Volierenhaltungen

Auf S. 43 ihrer Stellungnahme verweist die Bundesregierung auf die Regelung für die Bodenhaltung in § 13 a Abs. 4 S. 2 TierSchNutzV, nach der im Falle von Gruppennestern für jeweils höchstens 120 Legehennen eine Nestfläche von mindestens 1 m² vorhanden sein muss. Sie zieht daraus aber zu Unrecht den Schluss, dass – wenn in Gruppennestern von Bodenhaltungen 83 cm² Nestfläche je Henne ausreichend seien – in der Kleingruppenhaltung 90 cm² erst recht ausreichen müssten.

1.)

In Boden- und Volierenhaltungen ist die Situation für eine Henne, die das von ihr inspizierte Nest besetzt vorfindet, z.T. anders als in der Kleingruppenhaltung, wenn dort die legewillige Henne die gesamte Nestfläche besetzt vorfindet: In der Boden- und Volierenhaltung kann die Henne nach einem anderen freien Nest suchen, und zwar nicht nur bei Einzelnestern, sondern auch bei Gruppennestern, denn auch von Letzteren gibt es in alternativen Haltungssystemen meistens mehrere. Sind alle Nestplätze besetzt, so könnte sich die Henne in der Boden- und Volierenhaltung während der nötigen Wartezeit auf der annähernd dreimal so großen Einstreufläche auf artgemäße Weise beschäftigen, anstatt wie in der Kleingruppenhaltung, in der Regel auf dem Drahtgitterboden bzw. der Sitzstange warten zu müssen. Wird eine Henne nach der Eiablage vorzeitig aus dem Nest vertrieben, so könnte sie in der Boden- und Volierenhaltung die ausgefallene Ruhezeit auf einer hohen Sitzstange „nachholen“, wohingegen ihr in der Kleingruppenhaltung nur niedrige Sitzstangen im Bewegungsraum zur Verfügung stehen, die jedenfalls tagsüber kein ungestörtes Ruhen ermöglichen.

2.)

Hinzu kommt, dass die in § 13 a Abs. 4 TierSchNutzV vorgesehenen Nestflächen sehr niedrig angesetzt sind. So werden von Bauer und Fölsch (2008) Empfehlungen für Einzelnester zitiert, welche i. d. R. 3 – 5 Hennen je Nest anraten. In der Schweiz ist gesetzlich ein Einzelnest für maximal 5 Hennen zulässig, und bei Gruppennestern wird dort eine Fläche von mindestens 1 m² für 100 Legehennen vorgeschrieben. Dass es sich hier um Vorgaben handelt, die nicht nur vom Tierverhalten her, sondern auch wirtschaftlich sinnvoll sind, zeigt die geringe Zahl an Eiern, die in Schweizer Praxisbetrieben außerhalb des Nestes abgelegt werden.

Häne (1999) erhob die Verlegerate bei 96 Schweizer Praxisbetrieben mit alternativen Haltungssystemen (177 Herden). Gefragt wurde, wie viele Eier täglich maximal, minimal und üblicherweise anfallen. Es wurde angenommen, dass der Maximalwert während 45 Tagen (vor allem nach Legebeginn), der Minimalwert während 90 Tagen und der normale Wert während 230 Tagen im Jahr vorkommen. Hieraus wurde eine durchschnittliche Verlegerate pro Jahr berechnet (bei angenommen 85 % Legeleistung). Sie betrug im Median nur 1,7 % (Tab. 6).

Tab. 6: Verlegeraten in Schweizer Praxisbetrieben mit alternativen Haltungssystemen (nach HÄNE 1999)

verlegte Eier (%)	minimal	normal	maximal	Jahresschnitt
Durchschnitt	1,2	2,0	7,3	2,4
Standardabweichung	1,3	1,9	6,1	2,0
Median	0,7	1,2	5,7	1,7
mittlere 50 % der Betriebe	0,4 – 1,2	0,8 – 2,8	3,6 – 9,0	1,0 – 3,1

3.)

Außerdem müsste der von der Bundesregierung auf S. 16 ihrer Stellungnahme geltend gemachte „positive Omnibuseffekt“ – soweit es ihn geben sollte – dazu führen, in den Gruppennestern der Kleingruppenhaltung bedeutend mehr anteilige Nestfläche je Tier vorzusehen als in der Boden- und Volierenhaltung. Denn in Boden- und Volierenhaltungen teilen sich in der Regel mehrere hundert oder auch tausende Legehennen ein Abteil, was nach der „Omnibus“-These dazu führen müsste, dass dort in den Gruppennestern die Nestfläche je Tier deutlich niedriger angesetzt werden könnte als in den Käfigen der Kleingruppenhaltung mit Tiergruppen zwischen 30 und 60. Auf jeden Fall sollte ein solcher Effekt nicht nur dort gelten, wo er sich scheinbar zugunsten der Kleingruppenhaltung auswirkt, hingegen nicht, wo er zu gegenteiligen Ergebnissen führte.

V. Hoher Anteil an Nesteiern kein Beleg für artgemäße Nestgestaltung

1.)

Auf S. 43 / 44 ihrer Stellungnahme hebt die Bundesregierung den hohen Anteil an Eiern hervor, die in ausgestalteten Käfigen ins Nest gelegt würden. Hierzu ist aber anzumerken: Der Anteil an Eiern, die ins Nest gelegt werden, sagt noch nichts darüber aus, ob in den Nestern die arteigenen Verhaltenssequenzen des Eiablageverhaltens ablaufen können und ob es den Hennen auch möglich ist, im Anschluss an die Eiablage eine angemessene Zeit im Nest zu ruhen. Dass eine Henne ihr Ei nicht auf dem Drahtgitterboden, sondern im Nest ablegt, besagt nur, dass sie das Nest insoweit dem Drahtgitterboden vorzieht.

2.)

Die nachfolgende Tabelle zeigt eine **Übersicht der Literatur** über den Anteil der an verschiedenen Stellen gelegten Eier in ausgestalteten Käfigen. Aus den Daten wird deutlich, dass nicht alle Eier in die dafür vorgesehenen Nester gelegt wurden. Zumindest für einen Teil der Tiere ist es also offensichtlich nicht möglich, ein Nest zu finden, welches ihren Ansprüchen genügt.

Tab. 7: Anteil der an verschiedenen Stellen gelegten Eier in ausgestalteten Käfigen (%)

Forschungseinrichtung (Land), Käfigtypen	Ort der Eiablage			Quellen
	Nest	Sandbad	Käfigboden	
Edinburgh (UK)	83 - 99	0 – 6	1 – 16	APPLEBY et al. 1993
Edinburgh (UK)**	90	1	9	SMITH et al. 1993
Uppsala (S)	49/85*	< 1	50 / 14	ABRAHAMSSON et al. 1996
Uppsala (S)	90			TAUSON 1999
Edinburgh (UK)	78,2	1,6	20,2	ALVEY et al. 1996
Edinburgh (UK)	69,7	15,2**	15,1	ALVEY et al. 1996
Bristol (UK)***	75 - 87	nicht vorh.	13 – 25	SHERWIN / NICOL 1992
Bristol (UK)***		nicht vorh.	6,3	SHERWIN / NICOL 1994
Bristol (UK)***	41,1	nicht vorh.	58,9	ALVEY et al. 1996
Gleadthorpe (UK)****	82 / 79 / 39	1 - 2	16 - 60	WALKER / HUGHES 1998
Gleadthorpe (UK)	67 - 93	1 - 18	6 - 21	APPLEBY et al. 2002
Spelderholt (NL)*	70 – 88 / 96	nicht vorh.	12 – 30 / 4	NIEKERK / REUVEKAMP 1999a
Spelderholt (NL), 6 Prototypen	95,8 – 99,3			FIKS-van NIEKERK et al. 2001a
12 Praxisbetriebe, Aviplus (S)	95 - 100	< 0,5	0 - 5	TAUSON & HOLM 2001
1 Modellbetrieb (D), 48 / 60 Hennen, 150 – 190 cm² Nestfläche je Huhn	54 - 83	7 – 32	6 – 26	RAUCH 2004

* Drahtboden/Astroturf, ** mit automatischem Verschluss, *** einstreulose Nester, **** Astroturf, kein Sandbad / dito, mit Sandbad / 2 gegenüberliegende offene Nestmulden mit Drahtboden

Besonders gering war im **Modellvorhaben ausgestaltete Käfige** die Nestakzeptanz in denjenigen Käfigen, welche von der Gruppengröße der heutigen Kleingruppenhaltung entsprachen. So lag der Anteil bei 48 bzw. 60 Hennen je Käfig nur zwischen 54 und 83 % (Rauch 2004, S. 30). Er war etwas höher bei Astroturf als Nestbelag denn bei Netlon (Tab. 8). Somit wurden 17 – 46 % der Eier verlegt, und dies obwohl die Nestfläche mit 150 bzw. 188 cm² z.T. doppelt so groß war wie heute in der Kleingruppenhaltung vorgeschrieben (plus 67 bzw. 109 %).

Tab. 8: Anteil der Nestakzeptanz (%) in ausgestalteten Käfigen mit 48 bzw. 60 Hennen (aus Rauch 2004)

Nestmattenart Monat // LA	Astroturf (Kunstrasen)			Netlon (Maschennetz)		
	Nest	Sandbad	Rest	Nest	Sandbad	Rest
Dezember // 4	63,6	17,4	18,9	53,8	25,4	20,8
Januar // 4	57,6	15,5	27,0	54,8	19,3	25,39
März // 6	76,4	7,5	16,1	77,9	8,1	14,1
Mai // 8	82,6	11,4	6,0	57,9	32,4	9,7

3.)

Im Rahmen der LayWel-Studie, deliverable 4.6, wurde der Anteil Nesteier aus verschiedenen Untersuchungen gemeinsam verrechnet (insgesamt 134 Herden). Dort war bei den Leghorn-Hennen der Anteil in den mittelgroßen ausgestalteten Käfigen höher als bei kleinen oder großen ausgestalteten Käfigen oder in Volierenhaltung; Eier aus Bodenhaltung lagen nicht signifikant dazwischen (Tab. 9). Hingegen legten mittelschwere braune Hybriden in den Alternativsystemen deutlich mehr Eier in die Nester als in den ausgestalteten Käfigen. Insofern scheint neben dem Haltungssystem auch ein genetischer Einfluss zu bestehen.

Tab. 9: Anteil Nesteier bei verschiedenen Haltungssystemen und Herkünften (aus Laywel, deliverable 4.6)

System	FCL	FCM	FCS	MT	ST	P-value
Hen type						
White Leghorn (white shell)	95.4b	99.1aA	95.8bA	94.8b	97.7ab	0.0522
Medium Heavy (brow. sh.)	-	89.4bB	86.7bB	96.7a	95.9a	<0.0001

Different letters in a row indicate sign. difference between systems within hen type (P<0.05)

Different capital letters in a column indicate sign. difference between hen type within systems (P<0.05)

There were no Medium Heavy birds in FCL cages

FCL = große ausgestaltete Käfige, FCM = mittelgroße ausgestaltete Käfige, FCS = kleine ausgestaltete Käfige, MT = Volieren-, ST = Bodenhaltung

Allerdings wurden im LayWel deliverable 6.2 andere Werte genannt (ausgestaltete Käfige 92,8 – 95,4 %, Bodenhaltung 96,1, Volierenhaltung 95,8 %). Diese könnten zum einen daher stammen, dass im deliverable 4.6 nur die Daten für zwei verschiedene Herkünfte angegeben wurden, in deliverable 6.2 hingegen für alle Herkünfte. Ferner könnte ein Unterschied zwischen „Anteil Nesteier“ im deliverable 4.6 und Eier im Nest zur Legespitze (peak lay) in deliverable 6.2 bestehen (Peak lay wurde nicht näher definiert). Zu berücksichtigen ist ferner, dass im deliverable 6.2 keine statistischen Auswertungen vorgenommen wurden, anders als im deliverable 4.6, so dass nur letztere Werte herangezogen werden sollten.

VI. Risiko von Kloakenkannibalismus bei vorzeitigem Verlassen des Nestes

1.)

In der von der Bundesregierung auf Seite 36 ihrer Stellungnahme zitierten Dissertation von Moesta wird auf S. 42 berichtet: „Keppler et al. (2001) wiesen eine Reduktion der Häufigkeit von Kloakenkannibalismus und verlegten Eiern nach, wenn Nester mit Getreidespelzen eingestreut waren, verglichen mit Nestern, die mit einer Gummiunterlage und einem geneigten Boden versehen waren. Möglicherweise ruhten die Hennen nach der Eiablage in den Nestern mit Gummiunterlage nicht ausreichend lange. Bei nicht ausreichender Ruhephase

nach der Eiablage könnte die Kloake beim Verlassen des Nestes noch nicht vollständig eingezogen sein und von anderen Hennen bepickt werden.“

Zumindest besteht also nach Keppler et al. (2001) die Möglichkeit, dass Hennen, die das Nest infolge Verdrängung durch Artgenossen mit noch nicht vollständig eingezogener Kloake verlassen müssen, daran bepickt werden können, zumal sie in der Kleingruppenhaltung - im Gegensatz zur Boden- und Volierenhaltung - ihre unterbrochene Ruhephase nicht auf ausreichend hohen Sitzstangen fortsetzen können, sondern gezwungen sind, dazu Sitzstangen zu benutzen, auf denen sich ihre Kloake direkt auf Augen- und Schnabelhöhe der Artgenossinnen befindet.

2.)

Auch von Staack und Knierim (2003) wird auf den Zusammenhang zwischen abgekürzter Ruhephase im Nest und möglichem Kloakenkannibalismus aufmerksam gemacht: „Bei einem durch Störung verursachten vorzeitigen Verlassen des Nestes wird die Gefahr für Kloakenkannibalismus erhöht, da die Kloake noch nicht vollständig eingezogen und abgetrocknet und dadurch für andere Hennen ein interessantes Pickobjekt sein kann ... Sitzstangen, die nur wenige Zentimeter über dem Käfigboden angebracht sind, können sogar das Bepicken der Kloake durch andere Hennen begünstigen. So fanden Moinard et al. (1998), das Sitzstangen im Käfig die Verlustrate durch Kannibalismus erhöhten.“

3.)

Die EFSA weist in ihrem Scientific Report (2004, S. 54) ebenfalls auf einen möglichen Zusammenhang zwischen ausgestülpter Kloake und Kloakenkannibalismus hin: Es gebe eine hohe Wahrscheinlichkeit, dass Kloakenkannibalismus zumindest indirekt mit der Eiablage zusammenhänge, und es sei erwähnenswert, dass sich unter natürlichen Bedingungen ein legewilliger Vogel von der Herde absondere, wohingegen unter kommerziellen Bedingungen die Vögel ihre Eier innerhalb der Gruppe ablegen müssten.

VII. Weitere Fehlannahmen

1.)

Die weitere Berechnung, die die Bundesregierung auf S. 44/45 ihrer Stellungnahme aufstellt – selbst bei einem Flächenbedarf von 690 cm² je Henne könnten in einer Kleingruppenhaltung mit 28 Hennen 3,92 Hennen das 2.700 cm² große Nest gleichzeitig zur Eiablage nutzen, was bei einer üblichen Verweildauer von 30 Minuten im Nest und 1,4 Nestbesuchen pro Tag eine Gesamtnestzeit aller Hennen von etwas über 5 Stunden pro Tag ergebe – beruht auf verschiedenen Fehlannahmen:

- a) Die Nestbesuche folgen nicht genau aufeinander in der Weise, dass sich ganze Hennengruppen komplett nach jeweils genau 30 Minuten im Nest ablösen; eine solche Fähigkeit zur Organisation kann man bei Hühnern nicht unterstellen;
- b) Die Motivation zur Eiablage verteilt sich nicht gleichmäßig über 5 Stunden am Vormittag, sondern es gibt zeitliche Schwerpunkte, an denen weit mehr als nur ein Siebtel der im Käfig anwesenden Hennen ins Nest drängen und dort ihr Ei legen wollen (vgl. oben Abb. 10);
- c) Da man nicht mit „krummen“ Hennenzahlen rechnen kann, könnten bei Zugrundelegung des Rechenbeispiels nur 3 Hennen gleichzeitig ins Nest, was bei sonst gleich bleibenden Annahmen eine Gesamtnestzeit von 6,5 Stunden ergeben würde;

- d) Dazu, dass 30 Minuten Nestaufenthaltszeit für eine ungestörte Eiablage mit anschließendem Ruhen zu kurz sind, s. oben II (besonders deutlich zeigt sich dies an dem oben II. 4 geschilderten Versuch von Cronin et al. (2005): Bei einer mittleren Nestaufenthaltsdauer von 36 Minuten pro Tier und Tag und durchschnittlich 29 Minuten vom Betreten des Nests bis zur Eiablage verblieben zum Ruhen danach noch ganze 7 Minuten);
- e) Dazu, dass ein Tier : Nest-Verhältnis von 7 : 1 unzureichend ist und den von der Bundesregierung selbst zitierten wissenschaftlichen Empfehlungen widerspricht, s. oben III. 2;
- f) Würde man der Berechnung der Bundesregierung folgen, so müsste eine legewillige Henne u.U. mehrere Stunden auf dem Drahtgitterboden warten, bis sie ins Nest kann, oder sie müsste vorher ihr Ei auf dem Drahtgitterboden ablegen; beides wäre für das Tier mit Frustration bzw. Leiden verbunden.

2.)

Bei ihren abstrakten Erwägungen bzw. Kalkulationen geht die Bundesregierung nicht darauf ein, dass in dem von ihr selbst (bzw. vom BMELV) geförderten Modellvorhaben größere Nester gefordert wurden:

Im „Modellvorhaben ausgestaltete Käfige“ waren die Nestflächen, die in den Käfigen pro Tier zur Verfügung gestanden haben, wesentlich größer (vgl. Bundesregierung S. 43: „überwiegend größer als 110 cm² je Henne; vgl. auch Tabelle 2 in dem Bericht „Modellvorhaben ausgestaltete Käfige“: durchschnittlich ca. 125 cm² Nestfläche je Tier).

Auch in anderen Käfigversuchen sind größere Nestflächen verwendet worden. So betrug die Nestfläche in dem von Sewerin (2002) untersuchten Avipus-Käfig 150 cm² je Henne.

Wie oben unter V. 2 dargestellt, betrugen die Nestflächen in denjenigen Betrieben des Modellvorhabens, in denen Käfige mit 48 und 60 Hennen verwendet wurden (also Käfige, die der Kleingruppenhaltung am nächsten kommen), 150 – 188 cm² je Henne.

Allerdings ist im „Modellvorhaben“ festgestellt worden, dass die im Nest befindlichen Hennen zeitweise so dicht bei- und aufeinander saßen, dass sie nicht mehr voneinander unterschieden, ja sogar nicht einmal mehr gezählt werden konnten (vgl. Bericht „Modellvorhaben ausgestaltete Käfige S. 93: Besatzdichte in den Nestern „mitunter so hoch, dass die Anzahl der legenden Hennen durch Rückschluss mittels Zählung der Hennen in anderen Käfigbereichen ermittelt werden musste“).

Folgerichtig ist im Anschluss an das „Modellvorhaben“ die Empfehlung ausgesprochen worden, die Nester der bisher getesteten Käfige zu vergrößern (vgl. Stellungnahme zu den Ergebnissen des Modellvorhabens ausgestaltete Käfige im Lichte des Urteils des Bundesverfassungsgerichts vom 6.7. 1999 zur Hennenhaltungsverordnung alt, S. 6: „Verbesserungen notwendig“, insbesondere „im Hinblick auf die Größe des Nests“; Bericht Modellvorhaben S. 10: „Die Nestgröße sollte für mindestens 20 % der Tiere ausreichend sein.“

Daran wird deutlich, dass die mit der Zulassung der Kleingruppenhaltung beschlossene Verkleinerung auf nur 90 cm² nicht an ethologischen, sondern offensichtlich an wirtschaftlichen Erwägungen ausgerichtet war.

3.)

Die Kritik der Bundesregierung an der in der Antragsschrift des Landes Rheinland-Pfalz erhobenen Forderung nach einer Nestmindestfläche von 138 cm² je Henne erscheint unberechtigt.

Dass das Tier : Nest-Verhältnis jedenfalls nicht über 5 : 1 hinausgehen darf, ergibt sich aus den Empfehlungen, die die Bundesregierung selbst zitiert (s. oben III. 2).

Dass sich der Platz, den eine Henne für eine ungestörte und geschützte Eiablage mit anschließendem Ruhen braucht, nicht an der zum Stehen, sondern an der zum Ruhen erforderlichen Fläche ausrichten muss, sollte nicht ernsthaft bestritten werden. Die Fläche, die (schon eine leichte) Legehennen in der Ruhelage bei angelegten Flügeln einnimmt, errechnet sich aus ihren durchschnittlichen Körpermaßen von 47,6 cm Länge und 14,5 cm Breite (BverfG) und ergibt somit ein Produkt von 690 cm².

Um zwei von zehn leichten Legehennen diese Fläche zu gewähren, sind also je zehn Hennen 1.380 cm² erforderlich, je Henne also 138 cm².

Damit wird der Durchschnittswert des „Modellvorhabens ausgestaltete Käfige“ von 125 cm² nur leicht überschritten (entsprechend der oben zitierten Empfehlung), wobei der Platz für zusätzliche Bewegungen im Zusammenhang mit Nestplatzsuche, Nestbau und Eiablage noch nicht eingerechnet ist.

Kap. 6: Weitere Beurteilungskriterien (Tiergesundheit, Produktqualität, Umweltverträglichkeit)

I. Vergleichsbewertung der Tierärztlichen Hochschule Hannover

Die Bundesregierung betont auf den Seiten 45 – 57 ihrer Stellungnahme eine Reihe von Nachteilen, die ihrer Meinung nach in alternativen Haltungsformen auftreten. Auf S. 57 beruft sie sich auf eine Gegenüberstellung von Vor- und Nachteilen der „Stiftung Tierärztliche Hochschule Hannover“ (vgl. Tab. 29 im Anhang), mit der offenbar insgesamt gesagt werden soll, dass die Kleingruppenhaltung das mit Abstand am besten geeignete Haltungssystem sei.

Ohne dass die Bundesregierung eine Quellenangabe für die entsprechende Tabelle benennt, beruht die auf S. 57 wiedergegebene „Übersicht über Forschungsarbeiten der Tierärztlichen Hochschule Hannover“ jedoch ganz offensichtlich (da textidentisch) auf einer **„Stellungnahme zur Legehennenhaltung“ der Stiftung Tierärztliche Hochschule Hannover**, welche im März 2006 veröffentlicht wurde (mit dem Absender des Präsidenten der Hochschule)¹ (s. Anlage 19 zum Schriftsatz Sachsen) (vgl. Tab. 30 im Anhang).

<http://www.ikl.info/downloads/Stellungnahme%20TiHo%20Hannover.pdf>

Am Ende dieser Stellungnahme heißt es (S. 3): „Zusammenfassend sehen wir die *Kleingruppenhaltung* mit Gruppen bis zu 60 Tieren und einer den arttypischen Verhaltensweisen angepassten Ausgestaltung der Abteile für die Kleingruppen („Kleinvolieren“) *den anderen derzeit üblichen Haltungsverfahren als deutlich überlegen* an und somit als nachhaltige Alternative mit weiteren Optimierungsmöglichkeiten“. (Hervorhebung d. Verf.)

Diese **Stellungnahme** der Tierärztlichen Hochschule in Hannover **war für das Land Niedersachsen „maßgeblich für die Einführung der Kleingruppenhaltung“**.

vgl. Beantwortung der Landesregierung einer Kleinen Anfrage des Abgeordneten R. Schminke v. 14.10.08; LT-Drs. 16/555, S. 4:

„*Maßgeblich für die Einführung der Kleingruppenhaltung war für Niedersachsen u. a. eine Stellungnahme der Stiftung Tierärztliche Hochschule Hannover, nach der die Kleingruppenhaltung den anderen derzeit üblichen Haltungsverfahren deutlich überlegen ist. Die vergleichende Bewertung der Kleingruppenhaltung und der Volierenhaltung durch die Hochschule hat unter Berücksichtigung der Aspekte Tierverhalten, Tiergesundheit, Verbraucher- und Umweltschutz sowie Arbeitsökonomie im Einzelnen zu folgenden Schlussfolgerungen geführt: ... (dann folgen wörtlich die Schlussfolgerungen 1 – 4 aus S. 3 der Stellungnahme) (aller Hervorhebungen d. Verf.)*

Vgl. Stellungnahme des Landes Niedersachsen v. 12.11.08 zum Normenkontrollantrag, S. 8: „Maßgeblich für die Einführung der Kleingruppenhaltung war auch die Feststellung der Stiftung Tierärztliche Hochschule, wonach die *Kleingruppenhaltung* in den Merkmalen Tiergesundheit, Tierverhalten, Umweltverträglichkeit, Arbeitsqualität, Produktqualität und Management *den anderen derzeit üblichen Haltungsverfahren als deutlich überlegen* angesehen wird. Aufgrund vergleichender wissenschaftlicher Untersuchungen der Stiftung Tierärztliche Hochschule in Bezug auf Tiergesundheit, Legeleistung, Eiqualität, Mortalität und deren Ursachen sowie Verhaltensmerkmale und Stressindikatoren in verschiedenen Haltungssystemen wurde festgestellt, dass das Kleingruppenhaltungssystem tiergerecht ist (DISTL 2008). SCHOLZ et al. (2008) stellen fest, dass die Weiterentwicklung der ausgestalteten Käfige zur

¹ kurz vor der entscheidenden Sitzung des Bundesrates zur Wiedereinführung der Käfighaltung im April 2006

Kleingruppenhaltung weitere Verbesserungen in den untersuchten Gesundheits-, Leistungs- und Verhaltensmerkmalen brachte.“ (*Hervorhebungen d. Verf.*)

In dieser Stellungnahme des Landes Niedersachsen wurden offensichtlich sowohl ein Gutachten von Prof. Distl (DISTL 2008; s.u.) als auch die „Meta-Analyse“ der Arbeitsgruppe Distl zitiert (SCHOLZ et al. 2008, s.u.).

Die **vergleichenden Untersuchungen der Tierärztlichen Hochschule** – auf die sich die Bundesregierung in ihrer Stellungnahme sehr stark berief – fanden auf dem Hochschulgut Ruthe statt, sowie (Arbeitsgruppe Prof. Distl) im Versuchsstall Wesselkamp der Deutschen Frühstücksei GmbH². Die Deutsche Frühstücksei ist mit ca. 10 % der Legehennen das größte Unternehmen in Deutschland (nach eigenen Angaben auf der Homepage sogar Marktführer in Europa, vgl. www.deutsche-fruehstuecksei.de). Übersichten über die von der Tierärztlichen Hochschule durchgeführten Versuche sind bei Kamphues (2003) und Scholz et al. (2008d) zu finden.

Mit Ausnahme der ersten Dissertation von Sewerin (2002), welche am Institut für Tierhygiene, Tierschutz und Nutztierethologie (LtG. Prof. Dr. Jörg Hartung) angefertigt wurde, entstanden die nachfolgenden Dissertationen am **Institut für Tierzucht und Vererbungsforschung** (Leitung Prof. Dr. Ottmar Distl³) (Leyendecker 2003, Vits 2005, Weitzenbürger 2005, Rönchen 2007, Scholz 2007, Fischer 2009). Dort wurden verschiedene Käfiganlagen der in Niedersachsen ansässigen Firma Big Dutchman untersucht (nach eigenen Angaben Marktführer bei den Stalleinrichtungen in Deutschland).

Prof. Distl bescheinigte 2008 in einem zweiseitigen Gutachten für die Interessensvertretung Bundesverband Deutsches Ei (BDE)⁴, dass die untersuchte Kleingruppenhaltung der Firma Big Dutchman GmbH „tiergerecht ist“ (vorgelegt im laufenden Normenkontrollverfahren vom Rechtsvertreter der Deutschen Geflügelwirtschaft; vgl. Schriftsatz Graf v. Westphalen, Anlage 8):

„Zusammenfassend ist somit festzustellen, dass das von der Firma Big Dutchman entwickelte Kleingruppenhaltungssystem tiergerecht ist“. <http://www.eier-der-zukunft.de/templates/images/documents/6.pdf>

² Vgl. Danksagung in der „Meta-Analyse“: „Die Autoren danken der Big Dutchman GmbH, der Lohmann Tierzucht GmbH und der Deutschen Frühstücksei GmbH für die finanzielle Unterstützung des Forschungsprojektes“ (Scholz et al. 2008d, S. 314).

³ Laut Selbstdarstellung auf der Homepage „forscht und lehrt das Institut auf folgenden Gebieten: Allgemeine Tierzucht und Genetik der Haustiere, einschließlich Molekulargenetik, Zytogenetik, Erbpäthologie und Verhaltensgenetik. Vorlesungen, Übungen, Seminare und Tierzuchtdemonstrationen zu Spezialgebieten der Tierzucht und Genetik werden angeboten.“ <http://www.tiho-hannover.de/einricht/zucht/index.htm>

⁴ „Zur organisatorischen Neupositionierung wurde der Bundesverband Deutsches Ei e.V. (BDE) gegründet. Einziger Zweck ist die Bündelung und Vertretung der berufsständigen Interessen der Betriebe ‚rund ums Ei‘ ... unter dem Dachverband des ZDG. Die Zusammensetzung des Vorstandes ist ein repräsentatives Abbild der Strukturen in der Eierwirtschaft. Bei der außerordentlichen Mitgliederversammlung stand das gemeinsame Vorgehen gegen den wettbewerbsverzerrenden deutschen Alleingang in der Legehennenhaltung im Mittelpunkt. Man werde mit allen möglichen Rechtsmitteln gegen diese ‚Inländerdiskriminierung‘ angehen“ (DGS intern 11/02).

Ronald Steiling, Rechtsanwälte Graf von Westphalen (d.i. Prozessbevollmächtigte der Geflügelwirtschaft im lfd. Normenkontrollverfahren), schrieb im Geflügeljahrbuch 2007 (S. 27) (Jahrbuch des Zentralverbandes der Deutschen Geflügelwirtschaft, ZDG): „Insbesondere das ... Verbot jeglicher Haltung von Legehennen in Käfigen ... war für die betroffenen Legehennenhaltungsbetriebe rechtlich und wirtschaftlich nicht hinnehmbar. Mit der Gründung des Bundesverbandes Deutsches Ei e.V. (BDE) wurde auch die Voraussetzung geschaffen, sich in konzentrierter Form juristisch gegen die nationalen Verschärfungen zur Wehr zu setzen. Neben den intensiven politischen Bemühungen, eine Revision der Regelungen der Ersten Verordnung zur Änderung der Tierschutz-Nutztierhaltungsverordnung zu erreichen, mögen auch die zahlreich initiierten gerichtlichen Verfahren einen nachdrücklichen Beitrag dazu geleistet haben, dass der Bundesrat in seiner Sitzung vom 7. April 2006 schließlich die Zweite Verordnung zur Änderung der Tierschutz-Nutztierhaltungsverordnung beschlossen hat.

In der genannten Tabelle der Tierärztlichen Hochschule, welche sich die Bundesregierung in ihrer Stellungnahme zueigen gemacht hat, wurde die Kleingruppenhaltung in den meisten Fällen deutlich besser bewertet als die Volierenhaltung (vgl. Tab. 29 bzw. 30 im Anhang). In den folgenden Abschnitten dieses Kapitels sollen die dort aufgeführten Beurteilungsparameter näher besprochen werden. Zu Beginn erfolgt eine Gesamtbetrachtung der Vergleichstabelle der Tierärztlichen Hochschule.

Folgende **Kritikpunkte an der Bewertungstabelle** können genannt werden:

- Die Methodik der Punktvergabe wird nicht wissenschaftlich begründet.
- Die Bewertung fällt sehr einseitig zugunsten der Kleingruppenhaltung aus.
- Die Vergleichstabelle ähnelt entsprechenden (zeitgleich vorgelegten) Tabellen der Geflügelwirtschaft.
- Bestimmte Parameter wurden nicht in allen Haltungssystemen untersucht (z.B. Tierverhalten in der Voliere)
- Anders als angegeben enthält die Tabelle Parameter, die nicht von der Tierärztlichen Hochschule untersucht wurden.
- Wichtige Parameter wurden bei der Bewertung nicht berücksichtigt (z.B. wesentliche Verhaltensweisen).
- Die angewendete Methodik der Verhaltensbeobachtungen ist z.T. fragwürdig.
- Es wurde nur eine einzige Variante der Voliere untersucht; ferner gab es hier kaum parallele Wiederholungen (1 – max. 2 Gruppen).
- Offensichtlich herrschten z.T. ungünstige Bedingungen in der untersuchten Voliere.
- In den Veröffentlichungen der Tierärztlichen Hochschule fehlen etliche Informationen zu den genauen Versuchsbedingungen, insbesondere auch zu der Volierenhaltung.
- Aus mehreren Durchgängen fehlen Veröffentlichungen zu einzelnen Parametern (z.B. Verlusten).

1.)

Offensichtlich **fehlen wissenschaftliche Begründungen** für die Auswahl der Beurteilungskriterien, sowie die Vergabe der Bewertungspunkte. Als einzige Erklärung für die Punktvergabe wird gesagt: „Es wurden dabei nur Bewertungen mit einem „+“ vergeben, wenn ein günstiger Effekt auf den jeweiligen Parameter beobachtet wurde; dementsprechend wurden nur Bewertungen mit mindestens einem „-“ vergeben, wenn ein nachteiliger Effekt auf den jeweiligen Parameter beobachtet wurde“ (Stellungnahme Bundesregierung, S. 56/7; wortgleich Stellungnahme Tierärztliche Hochschule, S. 1).

Dadurch, dass die Bundesregierung den Begriff „signifikant“ benutzt, wird darüber hinaus unzutreffend der Eindruck erweckt, als hätte es eine statistische Auswertung gegeben („Die Übersicht verdeutlicht, dass gegenüber der Voliere die Kleingruppenhaltung signifikant häufiger positiv abschneidet. Dies gilt gerade auch bei der Tiergesundheit“) (Stellungnahme, S. 57).

Für die **Auswahl relevanter Beurteilungsparameter** stehen verschiedene Methoden zur Verfügung. Neben einer intensiven Literaturschau hat sich eine Expertenbefragung mit anschließender statistischer Auswertung bewährt (z.B. Whay et al. 2003, Mol et al. 2006). Dies erfolgte z.B. bzgl. der Bewertung von Legehennenhaltungssystemen in Arbeitsgruppen in den Niederlanden (Boer & Cornelissen 2002, Mollenhorst & de Boer 2004, Mollenhorst 2005, Mollenhorst et al. 2006) oder in Belgien (Rodenburg et al. 2008b).

Anders als in anderen von Wissenschaftlern vorgelegten Bewertungsschemata erfolgte in der Tierärztlichen Hochschule offensichtlich **keine Quantifizierung für die Punktevergabe**. Das

heißt, es wurde nicht näher festgelegt, wann ein „plus“ oder ein „minus“ vergeben wird. Dadurch entsteht sicherlich eine größere Ungenauigkeit in der Bewertung.

So wurde hingegen z.B. im **Nationalen Bewertungsrahmen** (KTBL 2006) „besonderer Wert auf die Nachvollziehbarkeit der Bewertung der Tiergerechtigkeit gelegt. Hierdurch sollte nicht nur erreicht werden, dass die einzelnen Schritte, die zur Bewertung geführt haben, transparent sind. ... Weiterhin können neue Erkenntnisse zu einzelnen Haltungsverfahren integriert werden, ohne das Grundgerüst des Bewertungskonzeptes ändern zu müssen“ (S. 141). Die einzelnen Verhaltensweisen wurden jeweils als Einschränkung des Normalverhaltens (d.h. Verhalten in einer nicht-artifiziellen Umgebung) durch die baulich-technischen Gegebenheiten der einzelnen Haltungsverfahren (als absolute Skala) bewertet. Somit wurde „von einem Optimum als Referenz ausgegangen“. „Der Grad der Einschränkung wurde in drei Abstufungen bewertet: Das Normalverhalten ist uneingeschränkt ausführbar, eingeschränkt ausführbar, stark eingeschränkt /nicht ausführbar“ (S. 142). Die Einzelbewertungen der Verhaltensindikatoren wurden zusammengefasst auf Ebene der Funktionskreise des Verhaltens. Dabei erhielten alle Funktionskreise das gleiche Gewicht (S. 145). Bei der Gesamtbewertung eines Haltungssystems gab es drei Kategorien: A: keine Funktionskreise mit Verhaltensweisen stark eingeschränkt /nicht ausführbar, weniger als drei Verhaltensweisen eingeschränkt ausführbar, davon max. 2 in einem Funktionskreis; C: über die Hälfte der Funktionskreise mit Verhaltensweisen stark eingeschränkt /nicht ausführbar, B: alles, was nicht in A oder C eingestuft wird.

Die **ausgestalteten Käfige** wurden bzgl. Tiergerechtigkeit im nationalen Bewertungsrahmen **mit Abstand am schlechtesten eingestuft**, mit einer Gesamtbewertung der Kategorie „C“ (s. Tab. 37 im Anhang).

Von insgesamt 20 wurden fünf Verhaltensindikatoren (d.h. 25 %) als *stark eingeschränkt bzw. nicht ausführbar* (na) bewertet (Fliegen, störungsfreies Ruhen und Schlafen, Nahrungssuche, objektorientierte Beschäftigung, Körperpflege am Objekt). Nur für den letzten Verhaltensindikator wurde eine Verbesserungsmöglichkeit hin zu eingeschränkt ausführbar (ea) angeführt. Somit wurden für die übrigen Verhaltensindikatoren keine Verbesserungsmöglichkeiten gesehen.

Als *eingeschränkt ausführbar* (ea) wurden acht Verhaltensindikatoren (40 %) eingestuft: Ausweich- und Rückzugsmöglichkeiten, Laufen, Flattern, Auf- und Abbaumen, Nestbauverhalten, Eiablageverhalten, Thermoregulatorisches Verhalten, räumliche Erkundung. Bei all diesen Verhaltensindikatoren wurden – anders als z.T. bei anderen Haltungssystemen – keinerlei Verbesserungsmöglichkeiten angegeben.

Insgesamt wurden somit für die ausgestalteten Käfige zwei Drittel (65 %) aller Verhaltensindikatoren als eingeschränkt zw. stark eingeschränkt oder nicht ausführbar bewertet.

Auch die Punktvergabe in den verschiedenen Versionen des **Tiergerechtheitsindex** (TGI) unterliegt in den meisten Fällen einer quantifizierten Einstufung. So werden z.B. mehr Punkte vergeben für eine geringere Besatzdichte. Die einzelnen Punkte sind dabei genau festgelegten Spannen der Besatzdichten zugeordnet (Striezel et al. 1994, Bartussek 1995, 1999, Hörning 1998, Hörning et al. 2001), vgl. Tab. 38 im Anhang. Auch im TGI enthalten Käfighaltungssysteme deutlich weniger Punkte als alternative Haltungssysteme.

Darüber hinaus liegen z.T. sehr komplexe Ansätze vor, verschiedene Tiergerechtheitskriterien für Legehennen in einer **Computerbasierten Gesamtbewertung** zu integrieren, d.h. auch mit entsprechenden Wichtungsfaktoren zu versehen (vgl. z.B. Spoolder et al. 2003, Mol et al. 2006).

2.)

Die Tabelle in der Stellungnahme der Tierärztlichen Hochschule bezieht sich ausdrücklich (nur) auf die selbst untersuchten Systeme mit ihren spezifischen Bedingungen. In der Stellungnahme der Bundesregierung wurde dies auf „Kleingruppen“ bzw. „Volierenhaltung“ verkürzt. Ferner wurde der ursprüngliche Kopf der Tabelle weggelassen. Diese **Verallgemeinerung auf die Haltungssysteme insgesamt** erscheint nicht zulässig.

„Die nachfolgende Übersicht stellt die wesentlichsten Ergebnisse ... dar, die bei sieben Legedurchgängen mit mehreren Legelinien gesammelt wurden.“

Kopf der Tabelle:

- „Kleingruppenhaltung (Gruppen bis zu 60 Hennen, Grundfläche bis zu 4,5 m², Ausstattung mit Nest, Sandbad und Sitzstangen)
- Volierenhaltung (Gruppen mit 2.000 Hennen, Grundfläche von 166 m², Familiennester, 3 Ebenen)“

Ferner fehlen in der Bewertungstabelle und in der diesbzgl. Stellungnahme der Tierärztlichen Hochschule Hannover (sowie im Text in der Stellungnahme der Bundesregierung), die Hinweise, dass es sich bei möglichen Nachteilen der Volierenhaltung **eigentlich nur** um **Risiken** handelt, welche durch entsprechendes Management beherrschbar sind. Hingegen sind die Probleme der Käfighaltung i.d.R. systemimmanent, d.h. nicht zu lösen. Sowohl die EFSA als auch das LayWel-Projekt sprechen ebenfalls ausdrücklich von Risiken (vgl. Tab. 33 – 35 im Anhang); hier liegt also eine relative Bewertung vor. Hingegen wirkt die Darstellung in der Tabelle der Tierärztlichen Hochschule bzw. der Stellungnahme der Bundesregierung deutlich absoluter gefärbt („Ergebnisse“, „Bewertung“)

Auffällig ist, dass in der Bewertungstabelle der Tierärztlichen Hochschule Hannover die **Beurteilung der Volierenhaltung in vielen Fällen um ein Mehrfaches schlechter** ausfällt (d.h. um mehrere Notenstufen), ohne dass dies mit den Ergebnissen belegt werden könnte. Hingegen wird in den wenigen Fällen, wo die Volierenhaltung besser bewertet wurde, dies in der Regel nur mit einem einzigen Notenunterschied beziffert. Beides erscheint recht einseitig.

Insbesondere bei den berücksichtigten **Verhaltensweisen** wird eine z.T. sehr einseitige Bewertung vorgenommen. So ist sicherlich ein Aufbaumen im Sinne eines Aufsuchens deutlich erhöhter Plätze in der Kleingruppenhaltung bei 50 – 60 cm Käfighöhe überhaupt nicht möglich. Auch ein vollständiges Staubbaden ist in diesem Haltungssystem gar nicht möglich, ebenso ganze Elemente des Fortbewegungsverhaltens wie z.B. Rennen oder Fliegen (vgl. die entsprechenden näheren Ausführungen in den Kap. 1 – 5). Daher verwundert es, wenn die entsprechenden Verhaltensweisen in der Kleingruppenhaltung nur um 1 – 2 Stufen schlechter eingestuft werden als in der Volierenhaltung. Dasselbe gilt umgekehrt für die deutlich bessere Bewertung von Federpicken / Kannibalismus für die Kleingruppenhaltung.

Hingegen kommt die bei Prof. Distl angefertigte **Dissertation von Weitzenbürger (2005)** zu einer deutlich **anderen Einschätzung**, bei der die alternativen Haltungssysteme sowohl im Bereich Tiergesundheit als auch im Bereich Tierverhalten insgesamt besser bewertet werden als die Kleingruppenhaltung (vgl. Tab. 36 im Anhang).

3.)

Die Bewertungstabelle ähnelt einer entsprechenden Tabelle, welche von den Wissenschaftlern Bessei, Hafez, Grashorn, Rauch schon im Jahr 1998 in der DGS veröffentlicht wurde

(Deutsche Geflügelwirtschaft und Schweineproduktion, Organ des Zentralverbandes der Deutschen Geflügelwirtschaft, ZDG) (vgl. Tab. 32 im Anhang).

In der gleichen Ausgabe der Zeitschrift heißt es: „Nach Veröffentlichung des Entwurfs der EU-Richtlinie gab es Sitzungen des DBV und des ZDG mit Vertretern der Eierzeuger, der Haltungstechnik, sowie mit Wissenschaftlern und Tierschutzreferenten des Niedersächsischen Landwirtschaftsministeriums, um nach Lösungsansätzen zur Weiterentwicklung der Legehennenhaltung zu suchen. Die Arbeitsgruppe erstellte ein Papier, in dem die Vor- und Nachteile eines jeden Haltungssystems aufgezählt sind. Die Schrift wurde auch an Bundeslandwirtschaftsminister Karl-Heinz Funke weitergeleitet“.

Die genannte Veröffentlichung von 1998 wurde im März 2006 (d.h. zeitgleich mit der Stellungnahme der Tierärztlichen Hochschule Hannover) auch von der Interessensvertretung Bundesverband Deutsches Ei (BDE) zitiert und die Tabelle komplett abgedruckt („Sachstandsbericht zur Haltung von Legehennen“ v. März 2006, s. Anlage 20 zum Schriftsatz Sachsen; Anlage 19 war die o.e. Stellungnahme der Tierärztlichen Hochschule).

Ferner ergänzte der BDE diese Tabelle in seinem „Sachstandsbericht“ mit einer weiteren Spalte „Kleinvoliere 60 Tiere“ (auf Grundlage von „Werten der Versuchfarm Wesselkamp“, d.h. dem o.g. Versuchsbetrieb der Deutschen Frühstücksei GmbH. Diese Tabelle ähnelt stark der Tabelle der Tierärztlichen Hochschule (Kleingruppenhaltung, Gruppen bis zu 60 Hennen) (vgl. Tab. 31 im Anhang).

4.)

Verschiedene Parameter wurden **nur in einem Teil der Haltungssysteme untersucht**.

So erfolgten von der Arbeitsgruppe Distl Verhaltensbeobachtungen nur in den verschiedenen Käfighaltungssystemen, nicht aber in der ebenfalls zu Vergleichszwecken herangezogenen Voliere. Dies erstaunt besonders, weil die besseren Verhaltensmöglichkeiten ja der Hauptvorteil der alternativen Haltungssysteme sind.

Dass das Tierverhalten nur in den Käfigsystemen berücksichtigt wurde, wird jedoch in der „Meta-Analyse“ der Untersuchungen der Arbeitsgruppe Distl (Scholz et al. 2008d) nicht erwähnt, obwohl Ergebnisse zum Tierverhalten verrechnet wurden.

5.)

Mehrere Parameter, welche in der Beurteilungstabelle der Tierärztlichen Hochschule enthalten sind, wurden entgegen der eigenen Darstellung offensichtlich von der Tierärztlichen Hochschule **nicht selbst untersucht** (u.a. verschiedene Eiquantitätsparameter, Arbeitsparameter; s. nähere Darstellung in den folgenden Unterkapiteln). Somit hätten sie aufgrund des selbst gestellten Anspruchs nicht berücksichtigt werden dürfen.

„Die nachfolgende Übersicht stellt die wesentlichsten Ergebnisse ... dar, die bei sieben Legedurchgängen mit mehreren Legelinien gesammelt wurden.“

<http://www.ikl.info/downloads/Stellungnahme%20TiHo%20Hannover.pdf>

6.)

Wenn schon selbst der Anspruch einer Gesamtbewertung erhoben wird, dann hätte auch – zumindest im Textteil – der Hinweis auf **fehlende wichtige Parameter** erfolgen müssen, auch wenn diese nicht selbst erhoben wurden. Dies ist jedoch nicht der Fall. So fehlen **etliche Verhaltenselemente** bzw. sogar ganze Funktionskreise des Tierverhaltens in der Hannoveraner Stellungnahme – auch solche, die das Bundesverfassungsgericht als

„wesentlich“ genannt hatte, bzw. die von EFSA oder LayWel als high priority behaviours oder behavioural priorities bezeichnet werden.

- Der Funktionskreis Nahrungsaufnahme fehlt komplett, und insbesondere daraus das Nahrungssuchverhalten (Scharren und Picken).
- Vom Funktionskreis Sozialverhalten wird nur „Sozialstruktur“ aufgelistet. Damit wollte man offensichtlich auf einen vermeintlich positiven Effekt der „Kleingruppe“ hinweisen. Allerdings werden zusätzlich „Federpicken und Kannibalismus“ erwähnt. Außer Acht gelassen wird aber, dass zu einem artgemäßen Sozialverhalten auch das Einhalten-Können von Individualabständen und die Möglichkeit zum Aufsuchen von Rückzugsräumen gehört – beides ist in Käfigen nicht oder kaum möglich.
- Vom Funktionskreis Komfortverhalten bzw. Körperpflege wird nur das „Staubbaden“ erwähnt, nicht aber die ebenfalls wichtigen Verhaltensweisen wie Sonnenbaden, Bein-strecken, Flügelstrecken, Flügelschlagen sowie die Gefiederpflege (Putzen).
- Aus dem Funktionskreis Eiablage wird nur „Nestwahl“ angesprochen, nicht jedoch das Nestbauverhalten, die ungestörte Ruhe nach der Eiablage etc.
- Anstelle des Funktionskreises Fortbewegung wird „Fortbewegungsaktivität“ genannt, aber nicht die einzelnen Fortbewegungsarten getrennt aufgezählt wie Gehen, Laufen, Rennen, Flattern, Fliegen.
- Aus dem Funktionskreis Ruheverhalten wird nur „Aufbaumen“ genannt.

7.)

Ferner erscheint die von der Arbeitsgruppe Distl verwendete **Methode des One-zero-sampling weniger geeignet** für eine repräsentative Erfassung einer größeren Anzahl Verhaltensaktivitäten in einem bestimmten Zeitraum. Bei dieser Methode wird in kurzen Beobachtungsperioden (z.B. 15 Sek.) erfasst, ob das Verhalten in der zurückliegenden Periode auftrat (= 1) oder nicht (= 0) – unabhängig von der Häufigkeiten des Auftretens. Dadurch können insbesondere Dauer und Häufigkeiten einzelner Verhaltensweisen überschätzt werden. Demzufolge sollten auch die Daten nicht als Prozent einer bestimmten Zeitspanne dargestellt werden. Für eine Darstellung entsprechender „Time-budgets“ ist instantaneous oder scan sampling besser geeignet (vgl. Martin & Bateson 1993, S. 93ff.; Lehner 1998, S. 202ff.).

Durch die von der Arbeitsgruppe Distl verwendete Methode konnte z.B. ein Tier während einer Aufnahme gar nicht oder mit mehr als einem Merkmal erfasst werden (Weitzenbürger 2005, S. 167). Dies kann natürlich zu Verzerrungen beim Umrechnen der Verhaltensmerkmale auf den Anteil der Gruppe führen. Leider wurde in den Arbeiten von Weitzenbürger (2005) bzw. Rönchen (2007) nicht dargestellt, ob alle zu beobachtenden Verhaltensweisen im zurückliegenden Intervall auftraten oder für jede einzelne ein eigenes Intervall nacheinander gewählt wurde, ebenso wenig wie die Dauer der verschiedenen Beobachtungsintervalle und deren Anzahl in einer Beobachtungszeitspanne. Dadurch wird die Beurteilung erschwert.

„Die Reihenfolge der beobachteten Verhaltenselemente war anhand einer Verhaltensliste vorgegeben. In diese Liste wurden die mittels der One-zero-Sampling-Methode (Auftreten der zuvor festgelegten Verhaltensweise, kodiert mit ja oder nein) erfassten Verhaltenselemente unmittelbar manuell eingetragen. Da die einzelnen Verhaltenselemente in dieser Studie als Momentaufnahmen registriert wurden, war es möglich, dass bei der Beurteilung eines Abteils, die in Abhängigkeit von der Gruppengröße bezogen auf die Beobachtungsdauer variierte, eine einzelne Henne mit keinem oder mehr als einem Verhaltenselement erfasst wurde“ (Weitzenbürger 2005, S. 167).

“In order to define the recorded behavioural traits, it must be declared that the different traits are not mutually exclusive. Thus, it was possible that one laying hen was recorded performing two different (overlapping) behavioural traits (for example, a hen could be recorded for the trait ‘standing on wire floor’ and for the trait ‘feather pecking’)” (Rönchen 2007, S. 89).
(alle Hervorhebungen d. Verf.)

Von der Arbeitsgruppe Briele, ebenfalls Tierärztliche Hochschule Hannover, wurden hingegen andere Methoden der Verhaltensbeobachtung als bei der Arbeitsgruppe Distl⁵ benutzt. So wurden die Tiere per Video von oben beobachtet, um einen Beobachtereinfluss auszuschließen und um über längere Zeiträume Daten gewinnen zu können. Ferner wurde als Beobachtungsmethode instantaneous scan sampling (Aufenthaltssorte und Verhalten) oder continuous scan sampling (Sandbaden, Verhalten im Nest) benutzt, hingegen nicht one-zero sampling (vgl. Briele & Neff 2007, S. 5).

8.)

In allen Hannoveraner Untersuchungen wurde fast **immer nur eine einzige Variante bei den alternativen Haltungssystemen** herangezogen. Und dies zudem mit nur einem einzigen oder maximal zwei Stallabteilen, wodurch aus statistischer Sicht (zeitgleiche) Wiederholungen nicht oder kaum möglich sind.

Während an der Tierärztlichen Hochschule im Bereich der Käfige drei verschiedene Modelle (Aviplus, Eurovent und Eurovent 625a-EU) untersucht worden sind, dazu noch mit unterschiedlichen Gruppengrößen oder Sitzstangenanordnungen, ist zur Untersuchung alternativer Haltungssysteme in allen Durchgängen nur eine einzige Voliere herangezogen worden. Die Haltungsbedingungen, die dort geherrscht haben, werden in der „Meta-Analyse“ nicht bekannt gegeben (z.B. Anzahl Tiere pro Quadratmeter nutzbarer Fläche, Anordnung, Abstände der Sitzstangen und erhöhten Ebenen, Installation belüfteter Kotbänder zur automatisierten Exkremententfernung, Größe des Einstreubereichs sowie Art und Menge des verwendeten Substrats). Auch in den entsprechenden Einzelveröffentlichungen finden sich hierzu nur vereinzelte Hinweise. Auch deshalb wären alle Aussagen, die sich auf einen Systemvergleich beziehen (*die Volierenhaltung*) im Grunde unzulässig.

Es sei ausdrücklich betont, dass es innerhalb eines alternativen Haltungssystems deutlich **mehr Ausgestaltungsmöglichkeiten** gibt als bei den recht standardisierten Käfigtypen, z.B. bezüglich Besatzdichten, Art, Anordnung und Maßen von Legenestern, Einstreubereichen, Fütterungs- und Tränkeeinrichtungen, Vorhandensein von Kalscharräumen bzw. Grünausläufen, etc.; was natürlich eine Aussage über das System als solches – und damit Verallgemeinerungen – erschwert.

Insofern ist aus wissenschaftlicher Sicht ein **epidemiologischer Ansatz vielversprechender**, bei dem viele Praxisbetriebe aufgesucht werden, und die genannten möglichen Einflussfaktoren durch multivariate statistische Methoden analysiert werden können. Untersuchungen mit einem solchen Ansatz liegen mittlerweile zu alternativen Haltungssystemen für Legehennen in großer Zahl vor (u.a. aus Schweden, Niederlande, Österreich, Schweiz, Deutschland).

Übersicht über solche Studien z.B. in Hörning, B. (2008): Praxisauswertungen alternativer Haltungsverfahren für Legehennen – Folgerungen für eine Systembewertung. In: Systembewertung der Ökologischen Tierhaltung. KTBL-Schrift Nr. 462, KTBL, Darmstadt, 70 - 88.

Diese Einschränkungen erlauben es nicht, die Hannoveraner Ergebnisse allgemein auf das Haltungssystem „Voliere“ zu übertragen (zumal es in der dortigen Voliere z.T. ungünstige

⁵ Die Ergebnisse der Arbeitsgruppe Distl wurden überwiegend in Fachzeitschriften für Tierzucht bzw. Tierproduktion veröffentlicht (Züchtungskunde, Archiv für Tierzucht, Archiv für Geflügelkunde, etc.), nicht in den einschlägigen Fachzeitschriften für Nutztierethologie (z.B. Animal Welfare, Applied Animal Behaviour Science, Journal of Applied Animal Welfare Science).

Bedingungen gab; s.u. Pkt. 9). Eine solche unzulässige Verallgemeinerung nimmt aber die Bundesregierung wie dargestellt vor, indem sie die Bewertungen der Tabelle auf die „Kleingruppenhaltung“ bzw. die „Volierenhaltung“ insgesamt bezieht (s.o.).

9.)

Offensichtlich bestanden z.T. bei der in Hannover ausdrücklich als Referenzsystem (s.u.) zur Beurteilung der Kleingruppenhaltung herangezogenen **Volierenhaltung ungünstige Bedingungen**. Diese Ausführungen unterstreichen umso mehr, dass die Ergebnisse nicht auf das System „Volierenhaltung“ an sich übertragen werden dürfen (s.o.).

„Als *Referenzsystem* diente eine Volierenhaltung mit Kaltscharraum bzw. mit zusätzlichem Auslauf (Intensive Auslaufhaltung)“ (Scholz et al. 2008d, S. 303). (*Hervorhebung d. Verf.*)

Es wurde bereits oben ausgeführt, dass in der untersuchten Voliere eine *hohe Besatzdichte* geherrscht hat, die ihrerseits zu negativen Auswirkungen geführt haben könnte. Laut Scholz (2007, S. 9) hatten die Hennen nur 1.067 cm² zur Verfügung. Bei den Gruppennestern bestand ebenfalls ein hoher Besatz von 111 Hennen je m² Nestfläche (1.250 Hennen, 21 Nester à 1,22 x 0,44 m; Scholz 2007, S. 23). Erlaubt sind max. 120 Hennen lt. Tierschutz-Nutztierhaltungsverordnung. Hohe Besatzdichten könnten z.B. Sozialstress bewirken und somit Federpicken / Kannibalismus auslösen.

Von den Wissenschaftlern selbst wurden z.B. in der sog. „Meta-Analyse“ der von der AG Distl ausgewerteten Durchgänge (Scholz et al. 2008d) *ungünstig angebrachte Sitzstangen* als mögliche Ursache für Brustbeinveränderungen diskutiert (S. 309). Darüber hinaus bestand offensichtlich ein zeitlich eingeschränkter Zugang zum Außenscharraum (s.u. Pkt. 10).

10.)

In vielen Fällen sind in den Hannoveraner Veröffentlichungen **fehlende Angaben zu den detaillierten Versuchsbedingungen bzw. Ergebnissen einzelner Durchgänge** festzustellen.

So fehlen insbesondere bezüglich der als „Referenzsystem“ (s.u.) dienenden **Volierenhaltung in Hannover** Angaben zur Anordnung und Gestaltung der erhöhten Ebenen und Sitzstangen, zur Größe des Einstreubereichs, zu Art und Menge des dort verwendeten Substrats, zur Entmistungshäufigkeit, zur Beleuchtungsintensität, zur Aufzucht der Tiere, zum Schnabelkürzen, u.a.m.

Nach den Angaben von Fischer (2009, S. 11) waren in der Bodenhaltung (Voliere) in Hannover im Mittel 1.264 Hennen eingestallt (aufgrund der angegebenen Grundmaße und Tierzahlen offensichtlich im gleichen Stall wie bei Scholz bzw. Rönchen 2007). Bei einer Stallfläche von je Abteil von 58,33 m² errechnet sich daraus eine sehr hohe Besatzdichte von 21,7 Hennen je Quadratmeter **Stallgrundfläche**. Zusätzlich standen in beiden Abteilen Ausläufe von je 71,33 m² zur Verfügung (entspricht dort 17,7 Hühner je m² bzw. 562 cm² je Huhn). Laut Tierschutz-Nutztierhaltungsverordnung vom 30.11.06 dürfen in Bodenhaltung mit mehreren Ebenen (sprich Volierenhaltung) max. 18 Hennen je m² Stallgrundfläche gehalten werden. Unter diesem Gesichtspunkt hätte also bezogen auf die Stallgrundfläche ein höherer Besatz vorgelegen. Fraglich ist, ob der Außenscharraum dazugerechnet werden darf (s.u.).

„Die dreietagige Bodenhaltungsanlage (Big Dutchmann) bestand aus zwei Abteilen mit einer Grundfläche von 3,65 m x 15,98 m pro Abteil (Stallfläche) und separaten, angegliederten Außenscharräumen (3,40 m x 20,98 m pro Abteil). Somit standen jedem Huhn eine

Bodenfläche von 1030 cm² zur Verfügung und zusätzlich die Lauffläche auf den drei Ebenen“ (Fischer 2009, S. 10/11).

In den Begriffsbestimmungen der Tierschutz-Nutztierhaltungsverordnung heißt es in § 2 Nr. 8: „**Kaltscharrraum**: witterungsgeschützter, mit einer flüssigkeitsundurchlässigen Bodenplatte versehener, nicht der Klimaführung des Stalles unterliegender *Teil der Stallgrundfläche*, der vom Stallgebäude räumlich abgetrennt, den Legehennen unmittelbar zugänglich und mit Einstreumaterial ausgestattet ist“. Laut § 13a Abs. 5 Satz 2 kann sich der Einstreubereich im Kaltscharrraum befinden „Der Einstreubereich kann im Kaltscharrraum eingerichtet werden.“ Er kann aber zur nutzbaren Fläche nur dazu gezählt werden, wenn er tagsüber ständig zugänglich ist“ (§ 13a Abs. 2, Satz 2):

„Ein Bereich der Einstreu kann zur nutzbaren Fläche nur gerechnet werden, wenn er den Legehennen *täglich während der gesamten Hellphase uneingeschränkt zur Verfügung steht*.“ In den Hannoveraner Dissertationen fehlen Angaben zur Nutzungsdauer der Ausläufe. In der Praxis werden die Ausläufe oft erst am späten Vormittag oder mittags geöffnet, nachdem die Hauptlegephase vorbei ist, um das Risiko verlegter Eier im eingestreuten Scharrraum angesichts der einstreulosen Abrollnester zu verringern. (*Hervorhebungen d. Verf.*)

Unklarheit besteht allerdings darüber, ob der Aussenscharrraum der Voliere der Tierärztlichen Hochschule Hannover **tagsüber ständig zur Verfügung** stand und somit auf die Berechnung der nutzbaren Fläche hätte angerechnet werden dürfen.

In der Dissertation von Saleh (2006, S. 31) heißt es über die 2002/03 untersuchte Voliere im Versuchsgut Ruthe der Tierärztlichen Hochschule Hannover: „... einem außenliegenden Kaltscharrraum (KSR), der für die Tiere über Luken zu ebener Erde leicht zugänglich war. Dieser mit Stroh eingestreute Bereich wurde täglich *nach der Hauptlegezeit geöffnet* und von den Tieren gut angenommen.“ Demzufolge war der Einstreubereich tagsüber nicht ständig zugänglich und hätte nicht auf die ständig nutzbare Stallfläche angerechnet werden dürfen. Fischer (2009) trifft keine Angaben zur Zugangsdauer.

Moesta (2007) schrieb: “During the light period the birds had access to an outdoor scratching area.” Bei Sewerin (2002) heißt es: “Zum Aussenscharrraum bestand täglich *ab vier Stunden nach Lichtbeginn* Zugang, zum Auslauf ab der fünften Woche nach Einstellung ab 12 Uhr, jedoch nicht an Tagen mit ungünstigen Witterungsverhältnissen (feuchter Boden).“ (*alle Hervorhebungen d. Verf.*)

Ähnliche Besatzdichten bezogen auf die Stallgrundfläche galten im Übrigen bereits für die Dissertationen von Scholz (2007) bzw. die parallele Untersuchung von Rönchen (2007) (die Vorgängerarbeiten von Weitzenbürger bzw. Vits (2005) hatten die vorhandene Voliere erstaunlicherweise nicht mit einbezogen).

“The aviary system “Natura” provided a fully littered indoor floor space and consisted of a three-tier central block, which was divided into 2 pens each containing 1,250 laying hens (floor space: 3,650 x 15,980 mm). Both pens were located within the same room and provided access to 2 separate, covered outdoor areas (20,980 x 3,400 mm)” (Scholz 2007, S. 23).

Leider fehlen in allen Veröffentlichungen der Tierärztlichen Hochschule präzisere Angaben zur **Besatzdichte**, insbesondere bzgl. des entscheidenden Kriteriums Tierbesatz bezogen auf die **nutzbare Fläche**, d.h. Einbezug der verschiedenen Volierenlaufebenen (max. 9 Hennen zulässig bzw. mind. 1.111 cm² je Huhn). Auch ist in den Veröffentlichungen die Breite der Volieren Ebenen nicht angegeben, so dass sich dieser Besatz auch nicht selbst errechnen lässt. Zwar sind bei Leyendecker et al. (2001a, S. 291) und Moesta (2007, S. 67) Querschnittszeichnungen enthalten. Bei dieser ebenfalls auf dem Versuchsgut Ruthe der Tierärztlichen Hochschule Hannover untersuchten Volierenanlage muss es sich aber offensichtlich um ein anderes Stallabteil als in den erwähnten Arbeiten von Scholz bzw. Rönchen (2007) und Fischer (2009) gehandelt haben. Denn hier werden in den Zeichnungen größere Stallbreiten angegeben (5,2 vs. 3,65 m). Aber auch in diesen Arbeiten fehlen

nachvollziehbare Angaben zu den Stallmaßen bzw. den verschiedenen Besatzdichten (bzgl. Stallgrundfläche bzw. insgesamt nutzbarer Fläche).

Auf jeden Fall ist die von Prof. Distl in seiner Stellungnahme für den Interessensverband „Bundesverband Deutsches Ei“ 2008 (Anlage 8, Graf v. Westphalen) genannte Angabe von „8 Hennen/m² Stallinnenfläche und 15 Hennen/m² Wintergarten“ zumindest missverständlich, weil man unter Stallinnenfläche eher die Stallgrundfläche und nicht die nutzbare Fläche verstehen würde. Auch kann die Angabe zur Besatzdichte im Aussenscharraum nicht stimmen (ca. 17,7 Hennen/m²; s.o.).

Unabhängig von der Betrachtungsweise (Zulässigkeit der Anrechnung des Auslaufs) ist in jedem Fall von einer sehr hohen Besatzdichte in der untersuchten Voliere auszugehen. Diese könnte mit weiteren negativen Einflüssen verbunden sein (z.B. feuchte Einstreu, hohe Schadgasgehalte, etc.).

Für etliche der untersuchten Durchgänge sind die **Ergebnisse von einzelnen Durchgängen nicht veröffentlicht** worden, z.B. alleine in der Meta-Analyse (s.u.) für Ruthe aus den Jahren 2002 – 2004.

Auch in vielen Originalarbeiten fehlen entsprechende Daten, z.B. bzgl. Mortalität und deren Ursachen.

11.)

Auch auf die sog. „**Meta-Analyse**“ (Scholz et al. 2008d) trifft ein Teil der vorgenannten Kritikpunkte zu.

Auf die Meta-Analyse bezog sich auch die Bundesregierung mehrmals in ihrer Stellungnahme. Ferner wurde sie wie die o.g. Stellungnahme von Prof. Distl ebenfalls zur Stützung der Argumentation vom Rechtsvertreter der Geflügelwirtschaft vorgelegt (vgl. Schriftsatz Graf v. Westphalen, Anlage 7). Auch das Bundesland Niedersachsen berief sich in seiner Stellungnahme hierauf.

Die „Meta-Analyse“ hatte laut eigener Darstellung folgendes Ziel: „Die vorliegende Meta-Analyse sollte insbesondere eine Bewertung der in Deutschland entwickelten Kleingruppenhaltung der Legehennen ermöglichen“ (S. 303).

„Die in die Meta-Analyse einbezogenen Untersuchungsdaten wurden im Zeitraum 1999 bis 2006 im Legehennenstall des Lehr- und Forschungsgutes (LuFG) Ruthe der Stiftung Tierärztliche Hochschule Hannover sowie im Versuchsstall (VS) Wesselkamp der Deutschen Frühstücksei GmbH in Ankum, Kreis Osnabrück, erhoben.“ (S. 303/4)

Zunächst einmal erfüllt die Veröffentlichung im Grunde nicht den Charakter einer Metaanalyse, da hier nicht Ergebnisse aus verschiedenen Veröffentlichungen bzw. Forschungseinrichtungen gemeinsam verrechnet wurden, sondern nur eigene Ergebnisse (wenn auch z.T. in verschiedenen Veröffentlichungen enthalten). Gravierender ist, dass nicht alle diese Ergebnisse bereits veröffentlicht waren (s.o.), was für eine Meta-Analyse normalerweise charakteristisch ist (vgl. z.B. mit Bezug auf Legehennenhaltungssysteme Aerni et al. 2005) und ja auch Dritten die Möglichkeit geben soll, die Analyse selbst durchzuführen. Dies ist jedoch nicht möglich. So liegen nicht für alle Durchgänge Angaben zu den Verlusten vor. Auch wurden die Dauern der Legedurchgänge nicht angegeben, welche einen Einfluss auf die Verluste haben, ferner weitere Einflüsse hierauf wie z.B. Schnabelkupieren.

„Die Meta-Analyse beinhaltet insgesamt zehn Legedurchgänge (LD) und eine Gesamtzahl von 4.553 untersuchten Hennen unter Einbezug der Studien von Leyendecker et al. (2001a; 2001b; 2005; *unveröffentlichte Daten*, (2002/2003), Vits et al. (2005), Weitzenbürger et al. (2005; 2006a; 2006b), Scholz et al. (2006) (sowie zur *Veröffentlichung eingereichte Daten* (LD 2005/2006)) und Rönchen et al. (2006) (sowie zur *Veröffentlichung eingereichte Daten* der LD 2004/2005 und 2005/2006) (Tab. 1).“ (S. 304) (*Hervorhebung d. Verf.*)

Wie bereits in Pkt. 10 erwähnt, sind auch in der Meta-Analyse die genauen Voraussetzungen, unter denen die einzelnen Legedurchgänge durchgeführt worden sind, nicht angegeben worden. Zwar heißt es dort, dass nähere Informationen den Originalarbeiten zu entnehmen seien. Dies ist aber wie bereits erwähnt auch dort häufig nur begrenzt der Fall.

„Detaillierte Beschreibungen der untersuchten Haltungssysteme der in Tab. 1 angeführten Autoren sind den jeweiligen Studien zu entnehmen.“ (Scholz et al. 2008d, S. 304/5)

II. Unzulässige Aufrechnung beherrschbarer Risiken von Alternativsystemen mit systemimmanenten Nachteilen der Käfighaltungen

Bevor auf die einzelnen in der Tabelle der Tierärztlichen Hochschule genannten Gesichtspunkte näher eingegangen wird, ist darauf hinzuweisen, dass die **angebliche Nachteile**, die mit Bezug auf Boden- und Volierenhaltungen geltend gemacht werden, insgesamt **eigentlich (nur) Risiken** sind, welche selbstverständlich ernst zu nehmen sind, die sich aber mit Hilfe eines guten Managements weitgehend verringern lassen.

Vgl. dazu EU-Kommission, Proposal for a Council Directive laying down minimum standards for the protection of laying hens kept in various systems of rearing, 11.3.98, COM (1998) 135 final, S. 2: „... there is clear evidence for poor welfare in hens kept in current battery cages ... whereas there is also evidence that the welfare of hens *may be* poor in other systems of rearing *if a high standard of management is not maintained.*“

Auch die Bundesregierung scheint an manchen Stellen ihrer Stellungnahme anzuerkennen, dass die Nachteile, die sie in Bezug auf alternative Haltungsformen geltend macht, dort eine Frage der Qualität des Stallmanagements und der Betriebsführung sind:

Vgl. S. 53 der Stellungnahme vom 9. 11. 2008: „... dass die Jahreszeit der Einstellung sowie das Stallmanagement einen entscheidenden Einfluss auf die Mortalitätsraten haben ... Dem Einfluss des Stallmanagements auf die Mortalitätsrate wurde daher von den Autoren eine ebenso große Bedeutung beigemessen wie dem Einfluss der Haltungsform.“

Vgl. auch S. 55: „Hinsichtlich der Mortalität scheinen die Ursachen besonders vielfältig zu sein. Laufende Untersuchungen ... deuten an, dass auch hier die Tiergenetik möglicherweise einen entscheidenden Einfluss auf das Auftreten von Kannibalismus und Mortalität hat ... Darüber hinaus ist neben dem Einfluss der Tiergenetik das Stallmanagement ein sehr wichtiger Faktor.“

Wichtigste Risikovermeidungsstrategien sind in alternativen Haltungssystemen,

- a) dass **Legelinien** ausgewählt werden, die für die jeweilige Haltungsform am besten geeignet sind (s. oben, „Einfluss der Tiergenetik“),
- b) dass Tiere eingestallt werden, die aus **tiergerechter Aufzucht** stammen, die also auf Einstreu und mit Sitzstangen aufgezogen worden sind, da bei Junghennen in Käfigaufzucht die Verhal-

tensstörungen „Federpicken“ und „Kannibalismus“ schon sehr früh beginnen (vgl. auch Stellungnahme der Bundesregierung auf S. 35: „Weiterhin zeigten die zunächst auf Gitterboden gehaltenen Hennen grundsätzlich mehr Federpicken und stereotypes Picken als auf Sandboden gehaltene Hennen, wobei dies ... auf die fehlende Möglichkeit zur Nahrungssuche zurückzuführen sein dürfte“)

- c) dass mit ausgebildetem und erfahrenem **Personal** gearbeitet wird und nicht zu viele Hennen durch eine einzige Arbeitskraft betreut werden.

Hingegen sind die **Nachteile von Käfigsystemen wie der sog. Kleingruppenhaltung Systemimmanent**, d.h. mit diesem Haltungssystem untrennbar verbunden (jedenfalls bei Fortgeltung der in § 13 b TierSchNutzV vorgesehenen Maßangaben).

Der Versuch, die dem Haltungssystem „Käfig“ innewohnenden Nachteile mit den Nachteilen (Risiken) der Boden- und Volierenhaltung verrechnen zu wollen, beruht auf zwei Fehlannahmen:

- a) Nachteile, die in den Käfigen der Kleingruppenhaltung mit hoher Wahrscheinlichkeit auftreten und die komplette Haltungsdauer (Legeperiode i.d.R. ein Jahr) betreffen (bei Käfigaufzucht auch das ganze Leben des Tieres), können nicht mit Risiken in Boden- und Volierenhaltungen, die dort vermeid- und beherrschbar sind und die selbst dort, wo sie auftreten, oft nur einen Teil der Tiere bzw. der Zeit betreffen, gleichgesetzt werden;
- b) selbst dort, wo solche Risiken infolge eines Fehlers in der Betriebsführung tatsächlich zu Problemen führen, wiegen die Nachteile für das Wohlbefinden der Tiere insgesamt wohl nicht schwerer als diejenigen, die mit ihrer Haltung in Käfigen untrennbar verbunden sind.

Hinzuweisen ist in diesem Zusammenhang auch auf die **langjährige Benachteiligung der Betreiber von Nicht-Käfigsystemen**, welche in Deutschland über Jahrzehnte hinweg bestand. So haben die meisten Stalleinrichter lange Zeit keine oder nur wenig Entwicklungsarbeit für alternative Haltungssysteme geleistet. Dies gilt auch für die Zucht geeigneter Herkünfte für die Alternativhaltung und für die Vorbeugung bestimmter Gesundheitsprobleme (z.B. Parasiten). Auch von der Politik wurden kaum Forschungs- und Entwicklungsvorhaben in dieser Hinsicht gefördert (vgl. demgegenüber z.B. das derzeit mit 1,8 Mio. € geförderte Verbundprojekt „Weiterentwicklung der Kleingruppenhaltung für Legehennen“). Zudem wurde von Seiten der staatlichen Officialberatung sowie in der Ausbildung der Landwirte aus ökonomischen Gründen in der Regel in Richtung Käfighaltung beraten.

In der Darstellung von S. Petermann (ohne Jahresangabe, in weiten Teilen jedoch identisch mit Petermann 2003a-c), „Legehennen – Vergleich der Haltungssysteme aus Sicht des Tierschutzes“, vorgelegt als Anlage 7 zum Schriftsatz Sachsen), wird auf S. 8 ausgeführt, dass die „positiven Erfahrungen“, die man in der Schweiz mit tiergerechten Boden- und Freilandhaltungen gewonnen habe, „nicht uneingeschränkt“ auf die Verhältnisse in Niedersachsen übertragen werden könnten. Am Ende der Veröffentlichungen werden verschiedene Maßnahmen als „unabdingbare Voraussetzungen für eine tiergerechte Boden- und Freilandhaltung“ aufgezählt:

- „spezielle Managementschulungen umsteigewilliger Betriebsleiter,
- auf die Haltungsform abgestimmte Prophylaxeprogramme,
- robuste Hennenlinien, bei denen zugunsten der Vitalität u.U. auch gewisse Einbußen in der Leistung in Kauf genommen werden müssen,
- bedarfsgerechte Fütterung und
- Aufzuchtbedingungen, die die Junghennen optimal auf das spätere Haltungssystem vorbereiten.“

Gleichzeitig berichtete Petermann aaO von z.T. hohen Krankheits- und Verlustraten in niedersächsischen Betrieben mit alternativen Haltungssystemen (vgl. auch entsprechende Ergebnisse in der o.e. EpiLeg-Studie, Anlage 10 von Sachsen). Sicherlich ist die Frage zu stellen, ob alle diese von Petermann genannten Voraussetzung in Niedersachsen bereits optimal umgesetzt waren, da die Autorin hierzu keinerlei Informationen gibt. Allerdings berichten Petermann und Maiworm (2006; S. 23) von etlichen Mängeln im Management:

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

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

All dies sind jedoch **eindeutige Managementmängel**, welche durch entsprechende Maßnahmen leicht behoben werden können.

Laut Petermann und Maiworm (2006, S. 25) haben sich denn auch – im Vergleich zu Ergebnissen aus der EpiLeg-Studie – „die durchschnittlichen Verlustraten nach Angaben aus der Praxis inzwischen weiter verringert“.

Ferner erkennen die Autoren die **wichtige Bedeutung der entsprechenden Sachkunde**:

„Aber nicht nur an die Hennen in alternativen Haltungssystemen werden hohe Anforderungen gestellt; auch der Tierhalter muss über eine umfassende und spezielle Sachkunde verfügen. In der Praxis zeigt sich, dass die Kenntnisse und Fähigkeiten des Tierhalters bezüglich der Managementanforderungen für alternative Systeme häufig noch unzureichend sind. Während bisher vorwiegend die Tierhalter „umgestiegen“ sind, die von den neuen Haltungsverfahren überzeugt sind, ist in den nächsten Jahren ein mehr oder weniger „unfreiwilliger“ Umstieg zahlreicher Hennenhalter mit z.T. sehr großen Beständen zu erwarten. Das Problem mangelnder Sachkunde wird sich damit zukünftig verschärfen. Vor diesem Hintergrund ist eine verpflichtende Aus- und kontinuierliche Weiterbildung für Hennenhalter unabdingbar.“ (S. 25)

„Auch wenn viele Tierhalter bereits gut mit den alternativen Haltungssystemen zurecht kommen, gibt es aus Sicht des Tierschutzes derzeit insgesamt noch ein erhebliches Verbesserungspotential. In den nächsten Jahren wird die Aus- und Weiterbildung sowie ständige intensive Beratung und Betreuung vor allem auch der „Neueinsteiger“ unverzichtbar sein. Neben einer weiteren Optimierung der Haltung während der Legeperiode sollten schnellstmöglich bundesweit verbindliche Tierschutzstandards für die Aufzucht von Junghennen für alle zugelassenen Haltungsverfahren (einschließlich der Kleingruppenhaltung) verabschiedet werden.“ (S. 26)

Bereits in § 2 Nr. 3 des Tierschutzgesetzes werden entsprechende tierbezogene Kenntnisse und Fähigkeiten gefordert.

„Wer ein Tier hält, betreut oder zu betreuen hat, muss 3. über die für eine angemessene Ernährung, Pflege und verhaltensgerechte Unterbringung des Tieres erforderlichen Kenntnisse und Fähigkeiten verfügen.“

Sobald in Deutschland – wie in der Schweiz seit 1982 und in Österreich jedenfalls seit 2005 – im o.g. Sinne bessere Ausgangsbedingungen für Boden-, Volieren- und Freilandhalter

hergestellt wären (z.B. ausreichend Junghennen aus tiergerechter Aufzucht), dürften sich die Krankheits- und Abgangsraten der Legehennen den niedrigen Werten, die in den Praxisbetrieben dieser Länder erzielt werden, annähern (näher dazu noch unten III).

III. Kein höheres Mortalitätsrisiko in Nicht-Käfigsystemen

1.)

Die von den Befürwortern der Käfighaltung immer wieder aufgestellte Behauptung, dass in Boden- und Volierenhaltungen generell höhere Mortalitätsraten herrschten als in ausgestalteten Käfigen und in der Kleingruppenhaltung, wird u.a. durch die Bewertung im Abschlussbericht zum LayWel-Projekt nicht gestützt.

Vgl. LayWel – Periodic Final Activity Report vom 28.3.06, vorgelegt als Anlage 15 vom Land Sachsen, Tabelle S. 10: Danach ist das Mortalitätsrisiko in mittelgroßen (d. h. mit 16 – 30 Hennen besetzten) und in großen (d. h. mit 31 – 60 Hennen besetzten) Käfigen gleich hoch wie in den alternativen Systemen der Boden-, Volieren- und Auslaufhaltung.

Der scheinbare Widerspruch zu der früher erstellten Tabelle in LayWel-Deliverable 7.1 S. 21 (dort war noch ein Unterschied um eine Bewertungsstufe zu Lasten der alternativen Haltungsformen angenommen worden) wird im Abschlussbericht auf S. 5 mit der hohen Federpick- und Kannibalismusrate in den Großkäfigen erläutert: „Birds in FCLs (= furnished cages large) showed higher mortality rates mainly due to pecking than in conventional, small- and medium sized furnished cages.“ Aber auch in LayWel-Deliverable 7.1 S. 21 waren bereits bzgl. Mortalität aufgrund von Kannibalismus keine Unterschiede zwischen mittleren bzw. großen ausgestalteten Käfigen und den alternativen Haltungssystemen angenommen worden – weder für kupierte noch für unkupierte Tiere.

Auch die Bundesregierung räumt auf S. 54 ihrer Stellungnahme einen „Trend für zunehmende Mortalitätsraten bei zunehmender Gruppengröße in ausgestalteten Käfigen“ ein. Ihr anschließender relativierender Hinweis, dass in der LayWel-Studie auch „noch nicht veröffentlichte Daten aus Praxisbetrieben“ erwähnt würden, die auf geringe Mortalitätsraten in großen ausgestalteten Käfigen hinwiesen, erscheint wenig zielführend, weil es sich bei den Hennen dieser Betriebe überwiegend um schnabelkupierte Tiere gehandelt hat (vgl. LayWel Deliverable 3.1 – 3.3: „... unpublished results mainly from beak trimmed and a few intact beaked commercial flocks ...“). Daher sollten diese Daten nicht zur Rechtfertigung der sog. Kleingruppenhaltung herangezogen werden, nachdem diese gemäß dem Beschluss des Bundesrates vom 7.4.06 (BR-Drucks 119/06 S. 13) ausdrücklich als eine Maßnahme *gegen* das Schnabelkürzen bezeichnet wurde.

2.)

Eine ähnliche Bewertung wie im LayWel-Projekt nimmt die EFSA in ihrer Tabelle zum „Welfare assessment of the different systems“ vor.

Vgl. Scientific Report 2004, S. 95: Dort wird das Mortalitätsrisiko für nicht schnabelgekürzte Hennen in großen ausgestalteten Käfigen mit „low – very high“ bewertet (für Hennen in Boden- und Volierenhaltungen lautet die Bewertung „moderate – high“). Damit kann bei nicht schnabelgekürzten Hennen in großen ausgestalteten Käfigen also die Mortalität bis zur höchsten Risikostufe reichen und höher sein als in jeder anderen Form der Stallhaltung.

An diesen Ausführungen zeigt sich, dass die Vorstellung des Bundesrats, mit der Einführung von Käfigen für 30 und mehr Hennen ein geeignetes Mittel gegen das Schnabelkürzen gefunden zu haben, unrichtig war. Der LayWel-Periodic Final Activity Report vom 28.3.06 wurde vor der entscheidenden Beschlussfassung des Bundesrats am 7.4.06 veröffentlicht.

3.)

Verschiedene Untersuchungen haben gezeigt, dass **mit zunehmender Lichtintensität** in ausgestalteten Käfigen und in der Kleingruppenhaltung ein besonders starker **Anstieg von Kannibalismus** und dadurch verursachter Todesfällen stattfindet.

Nach einer in der Schweiz durchgeführten Untersuchung muss in ausgestalteten Käfigen schon bei der sehr niedrigen Lichtintensität von 5 Lux mit hohen Mortalitätsraten durch Kannibalismus gerechnet werden. Neben einem Anstieg der Mortalität stieg auch die Verlustursache Kannibalismus deutlich an (Tab. 10).

Tab. 10: Mortalität in ausgestalteten Käfigen bei unterschiedlicher Lichtintensität (nach FRÖHLICH & OESTER 2000)

Käfigreihe	Lichtintensität (Lux)	Gesamt mortalität (14 Legeabschnitte*) (%)	Mortalität je Legeabschnitt* (%)	Kannibalismus als Abgangsursache (%)
unten	2,36	7,64	0,55	60
Mitte	3,0	9,0	0,64	75
oben	4,96	34,1	2,44	95

* à 28 Tage

In der Schweiz beträgt ein Legeabschnitt 28 Tage. Eine Mortalität von 2,44 % je Legeabschnitt, wie sie im ausgestalteten Käfig bei 4,96 Lux festzustellen war, entspricht also einer jährlichen Mortalität von 31,8 %.

Auch bei den an der Tierärztlichen Hochschule Hannover durchgeführten Untersuchungen ist festgestellt worden, dass mit zunehmender Lichtintensität die durch Kannibalismus bedingte Mortalität ansteigt. Bedauerlich ist allerdings, dass in den zurückliegenden Veröffentlichungen keine genauen Angaben zur Lichtintensität getroffen werden, obwohl Messungen mit Luxmetern wenig aufwändig sind. Auch werden i.d.R. weder die Verlustraten der einzelnen Legedurchgänge noch deren Dauern angegeben.

„In der vorliegenden Untersuchung zeigte sich eine deutlich erhöhte Mortalität in der 4. Etage der beiden Eurovent-Systeme, was in der Folge zu einer niedrigeren Legeleistung je Anfangshenne in dieser Etage führte. In der 4. Etage war es aufgrund der Anbringung der Beleuchtung heller als in den anderen Etagen, so dass dies die Ursache für die erhöhte Mortalitätsrate gewesen sein kann“ (Vits 2005) (vgl. Tab. 11).

In ihrer Literaturübersicht schreibt Vits (2005) auf S. 24: „So ist es bekannt, dass in Käfigsystemen die Lichtintensität auf ein sehr niedriges Niveau eingestellt wird, um die Tiere ruhig zu halten und somit das Federpicken zu unterdrücken. Dieses stellt einen wesentlichen Unterschied zu dem Tageslicht der Freilandhaltung dar.“

Weitzenbürger (2005) schreibt mit Bezug auf dieselbe Untersuchung auf S. 70, 71: „Der signifikante Anstieg der Mortalitätsrate von der ersten bis zur vierten Etage im zweiten Legedurchgang könnte auf die Unterschiede in der Helligkeit der Käfige in den einzelnen Etagen zurückzuführen sein, da zwischen den Legedurchgängen das Beleuchtungssystem geändert wurde, wobei im zweiten Legedurchgang die Helligkeit in den Käfigen mit

ansteigender Etage deutlich zunahm. Insgesamt wurden die Tiere *bei einer niedrigen Lichtintensität gehalten*, um dem Auftreten von Federpicken und Kannibalismus und den damit verbundenen Folgen, insbesondere einer höheren Mortalitätsrate entgegenzuwirken.“
(Hervorhebung d. Verf.)

Tab. 11: Mortalität in ausgestalteten Käfigen bei unterschiedlichen Etagenhöhen (aus VITS 2005)

Käfigetage	1	2	3	4
Aviplus	4,4	2,2	4,3	4,9
Eurovent 625A	2,8a	6,0a	5,8a	11,4b
Eurovent 625a	3,3a	4,3ab	8,3b	11,1bc

Innerhalb einer Zeile unterscheiden sich Werte mit verschiedenen Buchstaben signifikant

Die genannten Zusammenhänge bestätigten sich auch in der neuesten Untersuchung aus Hannover, mit bis zu 37 % Verlusten in der obersten Etage.

„Der Effekt der Etagenreihe war für die Mortalitätsrate signifikant und ergab von der ersten bis zur dritten Etage einen Anstieg. Beide Legelinien hatten in der zweiten Etage eine Mortalität von ~11,6 %. Für die LB (Legelinie Lohmann Brown) war dies die höchste und für die LSL (Lohmann Selected Leghorn) die niedrigste Mortalitätsrate. Die Mortalität der LB war in der ersten Etage bei 3 % und in der dritten Etage lag sie mit 8,3 % signifikant höher. Die dritte Etagenreihe wies für die LSL die höchste Mortalität (36,6 %) auf und für die erste Etagenreihe wurde die geringste Mortalität ermittelt (16,6 %)“ (Fischer 2009, S. 32).

Und dies galt trotz einer sehr niedrigen Lichtintensität von durchschnittlich nur etwa 5 Lux, welche zudem offensichtlich noch mehrmals abgesenkt wurde.

„Der Mittelwert der Lichtintensität betrug 3,3-6,3 Lux und ergab sich aus Messungen an vier verschiedenen Orten in 10 Abteilen in den Kleingruppenhaltungssystemen (am Sandbad, am Legenest, am Futtertrog und aus der Mitte des Abteils). ... Innerhalb des Einstellungsmonates (Dezember 2006) wurde die Lichtintensität von 50 % täglich um 1 % bis auf 30 % gesenkt und ab Mai 2008 wurde die Lichtintensität erneut 5 Tage um 1 % gesenkt. Bei 25 % blieb es bis zum Ende der Legeperiode“ (Fischer 2009, S. 12).

In einer niederländischen Vergleichsuntersuchung mit kommerziell erhältlichen ausgestalteten Käfigen trat in einem der beiden Versuchsställe sehr häufig Kannibalismus auf (van Emous et al. 2003b). Die Verluste betrugen zum Teil über 40 %, drei Viertel davon als Folge von Federpicken und Kannibalismus. Daher wurde die Beleuchtungsintensität zum Teil auf 1 – 2 Lux heruntergefahren, d.h. es war fast dunkel.

“One should take into account that the results of the last trial (with Meller, Hellmann and Specht) were negatively influenced by problems with feather pecking and cannibalism. This resulted in high mortality rates, sometimes over 40 %, from which 75 % was caused by feather pecking and cannibalism.“

Auch in den Betrieben des “Modellvorhabens ausgestaltete Käfige” wurde die Lichtintensität sehr niedrig gehalten (vgl. Tab. 12), vermutlich weil es sonst zu hohen Verlusten durch Kannibalismus gekommen wäre.

„Die Beleuchtung war *mit wenigen Ausnahmen sehr gering*. In Fällen, in denen eine einwandfreie Beobachtung nicht möglich war, wurde die Beleuchtungsstärke für die Dauer der Beobachtung erhöht. Die Licht- und Dunkelphasen der Betriebe sind in Tabelle 3 angegeben“ (aus Buchenauer 2004). Auffällig ist in der Tab., dass keine Lichtintensitäten im Käfig für die Betriebe L und S angegeben wurden. Gerade auf diesen Betrieben wurden jedoch die größeren

Tiergruppen gehalten (39er, 48er und 60er Käfige; vgl. Tab. 6, S. 20, Bericht Modellvorhaben 2004). *(Hervorhebung d. Verf.)*

Tab. 12: Beleuchtungsintensität (Lux) in den deutschen Modellvorhaben (aus BUCHENAUER 2004)

Betrieb	Messung 8 fach		DIN Arbeitsplatz	
	1. Dchg.	2. Dchg.	1. Dchg.	im Käfig
A			10,8	2,0
B		9,7	18,7	12,2
F	3,9	4,4	8,4	6,0
	4,7			
L	1,9	2,0		
	2,6	B 7,0		
S	9,3	4,9	13,0	
T	21,1	17,0	58,0	22,3
B = Beleuchtung während Beobachtung – abweichend von der Normalbeleuchtung				

In diesem Zusammenhang ist daran zu erinnern, dass nach Art. 14 Abs. 1 Satz 2 der **Empfehlung des Ständigen Ausschusses** des Europarats in Bezug auf Haushühner der Art Gallus Gallus „eine **Mindestbeleuchtung von 20 Lux**, auf Augenhöhe der Hühner“ eingehalten werden sollte. Weiter ist in § 13 Abs. 3 Satz 2 TierSchNutzV vorgesehen, dass Stallgebäude für Hühner grundsätzlich mit Lichtöffnungen versehen sein müssen, deren Fläche mindestens 3 % der Stallgrundfläche entspricht und die eine möglichst gleichmäßige Verteilung des Lichts gewährleisten (ein Stall mit 100 m² müsste also 3 m² Fensterfläche aufweisen). Es ist offenkundig, dass derartige Lichtintensitäten in ausgestalteten Käfigen und in der Kleingruppenhaltung einen z.T. sehr starken Anstieg der Todesfälle durch Kannibalismus zur Folge hätten. Damit aber hat der Verordnungsgeber in § 13 b TierSchNutzV ein Haltungssystem zugelassen, bei dem absehbar war, dass es mit denjenigen Lichtintensitäten, die für ein artgemäßes Verhalten erforderlich (und deswegen in Art. 14 Abs. 1 Satz 2 der Empfehlung bzw. § 13 Abs. 3 Satz 2 TierSchNutzV vorgeschrieben) sind, nicht betrieben werden kann.

Im Übrigen sind laut der ergänzten Tierschutz-Nutztierhaltungsverordnung (v. 1.10.09) **für Masthühner mind. 20 Lux vorgeschrieben** (§ 19 (1) 4.). Ganz offensichtlich gibt es wenig biologische Gründe dafür, Legehennen, die ja derselben Art angehören, dunkler zu halten.

4.)

Nach der von Aerni et al. (2005) durchgeführten Meta-Analyse gibt es bei der Mortalität keine signifikanten Unterschiede zwischen (konventionellen) Käfig- sowie Volierenhaltungen (Mortalität in der Käfighaltung 0,53 % je vier Wochen, in der Volierenhaltung 0,54 %; im Jahr also 6,9 % in der Käfighaltung und 7,0 % in der Volierenhaltung). Hingegen wurde festgestellt, dass es bei den Zuchtlinien Unterschiede gab. Daran bestätigt sich ein weiteres Mal, dass die Mortalität keine ausschließliche Frage des Haltungssystems, sondern des richtigen Managements ist, wobei es z.B. insbesondere auf die Auswahl geeigneter Zuchtlinien und tiergerecht aufgezogener Junghennen ankommt.

5.)

Nach der Analyse der Daten aus der Datenbank im LayWel-Projekt (Deliverable 3.1 – 3.3) hat sich in großen ausgestalteten Käfigen eine höhere Verlustrate gezeigt als in mittleren und kleinen (Tab. 13). Ursachen waren auch hier Federpicken und Kannibalismus.

“Birds in large furnished cages showed higher mortality rates mainly due to pecking than in conventional cages, small- and medium sized furnished cages – the small furnished cages showing the lowest average mortality rate. Globally and with quite a considerable trend over some partners the present data tells that small furnished cages from a mortality point of view show the lowest average mortalities. When looking at the three models of small furnished cages there is a clear trend from the present available data that larger group size increase mortality figures. The mortality for small furnished cages is significantly lower ($p < 0,01$) than that of large furnished cages and of non-cage systems ($p < 0,001$) while the medium furnished cages is almost significantly lower than that of large furnished cages ($p < 0,07$). The higher mortalities in large furnished cages and to some degree in non-cage systems are mainly due to pecking. The difference in mortality between non-cage systems and conventional cages is not fully significant ($p < 0,10$).” (Hervorhebungen d. Verf.)

Tab. 13: Mortalitätsrate in verschiedenen Haltungssystemen, Auswertung von Ergebnissen aus Untersuchungen verschiedener Länder (LayWel deliverable 3.1 – 3.3)

Konventionelle Käfige	Ausgestaltete Käfige			Alternative Systeme
	kleine	mittlere	große	
8,3	7,1	9,5	15,5	11,8

Signifikanz $p < 0,001$

6.)

Im Bericht „Modellvorhaben ausgestaltete Käfige“ (vgl. Schriftsatz Graf von Westphalen vom 8.12.08, Anlage 5, S. 48) wird ebenfalls darauf hingewiesen, dass Betriebe mit Käfigen für bis zu 60 Individuen „das Risiko höherer Gesamtverluste“ eingingen. Auf S. 53 wird empfohlen, dass „mit Zurückhaltung auf den Einsatz großer Gruppe reagiert werden“ sollte. Auf indirekte Weise bestätigt dies die hohen Mortalitätsraten, die nach der LayWel-Metaanalyse in großen ausgestalteten Käfigen gefunden worden sind (s. oben 5).

7.)

Demgegenüber wurde zwar in der **sog. ‚Meta-Analyse‘ der Tierärztlichen Hochschule Hannover**, auf die sich die Bundesregierung wiederholt beruft (Scholz et al. 2008d), eine höhere Mortalität in der Volierenhaltung errechnet.

Vgl. Schriftsatz Graf von Westphalen, Anlage 7 S. 307: Voliere 12,23 %, konventioneller Käfig 11,1 %, Auslaufhaltung 9,68 % und Kleingruppenhaltung 5,51 %.

Es wurde bereits darauf hingewiesen, dass die Einzelergebnisse der Durchgänge in der Meta-Analyse nicht veröffentlicht wurden. Auch in den der Meta-Analyse zugrundeliegenden Originalarbeiten sind nur für einen Teil der Durchgänge Verlustraten veröffentlicht worden. Ebenso fehlen Angaben zu möglichen Einflussfaktoren wie Schnabelkupieren, Dauer der Legedurchgänge, etc. Dies erschwert natürlich die Beurteilung der errechneten mittleren Verlustraten.

Aus den Arbeiten von Vits (2005) und Weitzenbürger (2005) geht hervor, dass die **Dauer der einzelnen Legedurchgänge** (2 Durchgänge 2002 – 2004, Versuchsstall Deutsche Frühstücksei) unterschiedlich gewesen ist (von Weitzenbürger, 2005, wird auf S. 73 berichtet, dass die Tiere des 2. Durchgangs bereits in der 57. Lebenswoche ausgestellt worden sind,

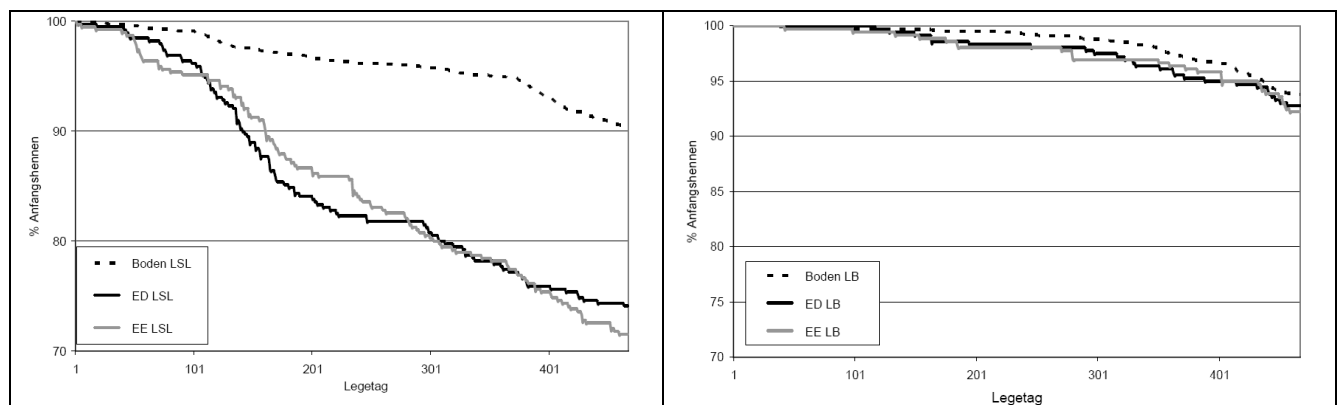
statt, wie sonst üblich, mit 70 und mehr Wochen). Da gegen Ende der Legeperiode die Mortalitätsraten oft ansteigen, entsteht durch solche Verkürzungen ein falsches Gesamtbild. Auf der anderen Seite kann aber auch eine erhöhte Verlustrate etwa aufgrund von Kannibalismus der (nicht angegebene) Grund für die kürzere Legeperiode gewesen sein (vorzeitiger Abbruch). Weitzenbürger (2005, S. 81) gibt für den 2. Durchgang Kannibalismus als Verlustursache in 66 % aller Fälle an.

Aber auch bei gleichmäßig verteilten Verlusten hat natürlich die Dauer der Legeperiode einen Einfluss. Bei angenommenen Verlusten von 0,5 % der Herde pro Monat beträgt die Gesamtverlustrate bei einer Legeperiode von z.B. 10 Monaten 5,0 und bei 14 Monaten 7,0 %. Wenn die Dauer des Legedurchgangs nicht angegeben wird, können Ergebnisse dann nicht seriös verglichen und beurteilt werden.

Anders als in der „Meta-Analyse“ errechnet, ergab die **neueste Untersuchung aus Hannover** bei weißen Hennen eine deutlich geringere Mortalität in der Bodenhaltung verglichen mit verschiedenen Kleingruppenhaltungssystemen, sowie keine Unterschiede zwischen den Systemen bei den braunen Hennen. Kannibalismus, als häufigste Verlustursache, trat öfter in der Kleingruppenhaltung auf.

„Die Mortalitätsrate der LSL-Legehennen war in der Bodenhaltung sehr viel geringer als in den Kleingruppenhaltungssystemen (vgl. Abb. 12). Diese unterschieden sich in der Mortalitätsrate um 5 % zu Lasten des ED (Anm. Verf.: „Eurovent-deutsch“, Big Dutchman Kleinvoliere). ... Im ED lag der Schätzwert für die Mortalität bei 20,3 %, im EE (Anm. Verf.: Eurovent-Europa, Big Dutchman Eurovent 625 a-EU) bei 15,6 % und in der Bodenhaltung bei 9,4 %. Die Mortalitätsrate der LB-Hennen war in den Systemen etwa gleich hoch“ (Fischer 2009, S. 128, 32).

„Der Großteil der an Kannibalismus verstorbenen Tiere der Legelinie LSL gehörte vermehrt den Kleingruppenhaltungssystemen an“ (Fischer 2009, S. 33).



ED = Eurovent deutsch, EE = Eurovent europäisch, Boden = Bodenhaltung (Voliere mit Außenscharrraum)

Abb. 12: Überlebensrate (Verlauf der Verluste) während der Legeperiode in verschiedenen Haltungssystemen bei weißen Hennen (LSL, links) bzw. braunen Hennen (Lohmann Brown, rechts) (aus FISCHER 2009, S. 42)

8.)

Dass die in der „Meta-Analyse“ und in einigen anderen Veröffentlichungen der „Stiftung Tierärztliche Hochschule Hannover“ berichteten Negativ-Ergebnisse zu Lasten der Boden- bzw. Volierenhaltung nicht der Realität in gut geführten Praxisbetrieben entsprechen, kann u.a. einer Untersuchung entnommen werden, die in der Schweiz in 96 repräsentativ ausgewählten Praxisbetrieben durchgeführt worden ist: Für Volierenhaltungen ist dabei – soweit die Betriebe dem Stall einen sog. Kalscharrraum hinzugefügt hatten – eine jährliche Mortalität von nur 5,1 % festgestellt worden; in den Volieren insgesamt waren es 5,9 %.

Vgl. Häne (1999, S. 113, 115); vgl. auch die Erwähnung dieser Ergebnisse (Häne et al. 2000) im Wissenschaftlichen Bericht der EFSA 2004 S. 143.

Auch in Österreich liegen heute sehr gute Ergebnisse zur Mortalität in alternativen Haltungssystemen vor.

Vgl. Niebuhr (2009): „Nach eigenen Erhebungen am Institut für Tierhaltung und Tierschutz liegen die Legeleistung und die Mortalität auch bei größeren Volierenhaltungen nach vorläufigen Ergebnissen im Median sehr nah an den Vorgaben des Managementprogramms für die Österreich fast ausschließlich verwendeten Legehybriden Lohmann brown“.

9.)

Bei Vergleichsuntersuchungen an der Ludwig Maximilians Universität (LMU) in München zwischen einer Voliere und einem als „Kleinvoliere“ bezeichneten, der sog. Kleingruppenhaltung weitgehend entsprechenden Käfig ist in der Voliere eine Mortalität von nur 2,9 %, in der sog. Kleinvoliere dagegen eine solche von 4,8 % festgestellt worden.

Vgl. Weigl, „Gesundheitsstatus von Legehennen in Klein- und Großvolierenhaltung im Vergleich“, Diss. 2007, S. 61, 75: „Dies stimmte somit nicht mit dem von Bessei* (2006) Genannten überein, der eine höhere Mortalität in Nicht-Käfig-Systemen anführte.“

*Bessei legte im Rahmen des Normenkontrollverfahrens eine Stellungnahme im Auftrag der Geflügelwirtschaft vor (Anlage 11, Graf von Westphalen).

10.)

Bei Weitzenbürger (2005, S. 36) werden einige **weitere Vergleichsuntersuchungen** zwischen Käfig- und käfiglosen Systemen zitiert, die zeigen, dass es in Boden- und Volierenhaltungen im Vergleich zur Käfighaltung sowohl niedrigere als auch höhere Mortalitätsraten geben kann, je nach der Qualität des Stallmanagements und der Betriebsführung.

Vgl. Tanaka & Hurnik (1992): konventioneller Käfig 5,1 %, Voliere 5,9 %.

Vgl. weiter Tauson & Holm (2001), 1. Durchgang: ausgestalteter Käfig 5,3 %, Bodenhaltung 6,1 %; zweiter Durchgang: ausgestalteter Käfig 3,6 %, Bodenhaltung 1,1 %.

Vgl. auch die Tabellen mit Literaturzusammenstellung im Anhang des EFSA-Reports (S. 134ff.)

Weitzenbürger (2005) betont angesichts dieser z.T. gegenläufigen Ergebnisse auf S. 62 zutreffend, dass die Mortalität nicht in erster Linie eine Frage des Haltungssystems sei, „sondern im Wesentlichen durch die Qualität des Managements beeinflusst wird“. In diesem Zusammenhang spielten nicht nur die Managementbedingungen im Verlaufe der Legeperiode eine Rolle, sondern auch die Aufzuchtbedingungen. Es sei „von besonderer Relevanz“, dass diese an die Bedingungen der späteren Haltungsform angepasst seien. Dies beziehe sich nicht nur auf eine adäquate Gewöhnung der Junghennen an Nester und Sitzstangen, sondern insbesondere auch auf die zukünftigen Lichtverhältnisse. „Von entscheidender Bedeutung ist auch der Zugang zu Einstreumaterial, da ein frühzeitiger Zugang zu Einstreu die Prävalenz von Federpicken und Kannibalismus reduziert.“

Vgl. in diesem Zusammenhang Niebuhr (2009, S. 3): Danach wurde in Österreich „die Aufzucht der Junghennen fast ausschließlich auf Volierensysteme umgestellt“.

Zudem hat nach Weitzenbürger (2005) auch die Wahl geeigneter Legelinien einen entscheidenden Einfluss. Untersuchungen hätten gezeigt, dass einige Legelinien sich mehr für

die Großgruppenhaltung eigneten, wohingegen andere besser an die Haltung in kleineren Gruppen angepasst zu sein schienen. „Neben den genannten Faktoren bestimmt eine Vielzahl weiterer Parameter die Mortalität, so dass es grundsätzlich schwierig ist, die Mortalität als Kriterium zur Evaluierung der Artgerechtigkeit von verschiedenen Haltungssystemen heranzuziehen“ (S. 62/3).

Das deckt sich mit der Einschätzung der EU-Kommission (s.o. Nr. I), wonach das Auftreten von Verlusten und anderen Nachteilen für die Tiergerechtigkeit in alternativen Haltungssystemen allein davon abhängt, ob dort ein „high standard of management“ eingehalten wird oder nicht.

Vgl. auch LayWel-Deliverable 7.1 S. 15, wo mit Blick auf die Mortalität ausgeführt wird: „It is interesting and important that there was no significant main effect of housing system.“

IV. Hohes Risiko für die Verhaltensstörungen ‚Federpicken‘ und ‚Kannibalismus‘ in Käfigsystemen

1.)

Die zu den Verhaltensstörungen ‚Federpicken‘ und ‚Kannibalismus‘ vorgenommene Bewertung der „Stiftung Tierärztliche Hochschule Hannover“ (vgl. Stellungnahme der Bundesregierung, S. 57: zwei Pluszeichen für die Kleingruppenhaltung, dagegen ein Minuszeichen für die Volierenhaltung) steht im Widerspruch zu der Bewertung im Rahmen des LayWel-Projekts mit Bezug auf entsprechende Tierverluste.

Vgl. LayWel – Periodic Final Activity Report vom 28. 3. 2006, vorgelegt als Anlage 15 vom Land Sachsen, Tabelle S. 10: Risiko von Todesfällen infolge von Federpicken und Kannibalismus in ausgestalteten Käfigen und in Boden-, Volieren- und Freilandhaltungen jeweils gleich groß (nämlich „gelb“, d. h. variabel).

Zum Ergebnis der Risikogleichheit bei Verlusten aufgrund von Federpicken/Kannibalismus gelangt auch die in LayWel-Deliverable 7.1 auf S. 21 erstellte Tabelle (s. Tab. 35 im Anhang): Risiko bei schnabelgekürzten Hennen in ausgestalteten Käfigen und Nicht-Käfig-Haltungssystemen jeweils „gelb“, also variabel; Risiko bei nicht schnabelgekürzten Hennen in mittelgroßen und großen ausgestalteten Käfigen und in Nicht-Käfig-Haltungssystemen jeweils „rot“, d.h. hoch.

2.)

Dazu, dass sich nach der LayWel-Meta-Analyse (Deliverable 3.1 – 3.3) in großen ausgestalteten Käfigen eine deutlich höhere Verlustrate infolge von Federpicken und Kannibalismus gezeigt hat als in mittleren und kleinen s. oben III. 5.

3.)

Im „Modellvorhaben ausgestaltete Käfige“ wurden Großgruppenkäfige mit 60 (und mehr) Tieren nur unzureichend berücksichtigt.

Aus dem Bericht (vgl. Anlage 5, S. 74, zum Schriftsatz Rechtsanwalt Graf von Westphalen vom 8.12.08) geht hervor, dass zwar in den sieben Betrieben insgesamt 182 Tiergruppen beobachtet worden sind, davon jedoch nur fünf Tiergruppen in Käfigen mit jeweils 60 Hennen (alle auf dem gleichen Betrieb, im gleichen Käfigmodell und gleiche Herkunft). Gleichwohl haben offenbar

schon diese relativ wenigen Erfahrungen ausgereicht, um die Warnung auszusprechen, dass „mit Zurückhaltung auf den Einsatz großer Gruppe reagiert werden“ sollte (S. 53).

Ein weiterer, indirekter Hinweis auf das besonders hohe Risiko von Federpicken und Kannibalismus in großen ausgestalteten Käfigen und der sog. Kleingruppenhaltung findet sich auf den Seiten 72 und 75 des Berichts über das Modellvorhaben, wo ausgeführt wird (vgl. oben III. 3):

„Lichtintensitäten von über 10 lx werden vermieden, um Federpicken einzuschränken ... Die Beleuchtung war mit wenigen Ausnahmen sehr gering“.

Vgl. auch Schrader (2004): Stellungnahme zu den Ergebnissen des Modellvorhabens im Lichte des Urteils des Bundesverfassungsgerichtes vom 6. 7. 1999 zur Hennenhaltungsverordnung alt, vorgelegt als Anlage 6 vom Land Sachsen, S. 6: „Die Lichtintensität in den untersuchten ausgestalteten Käfigen war anscheinend oftmals nicht ausreichend.“

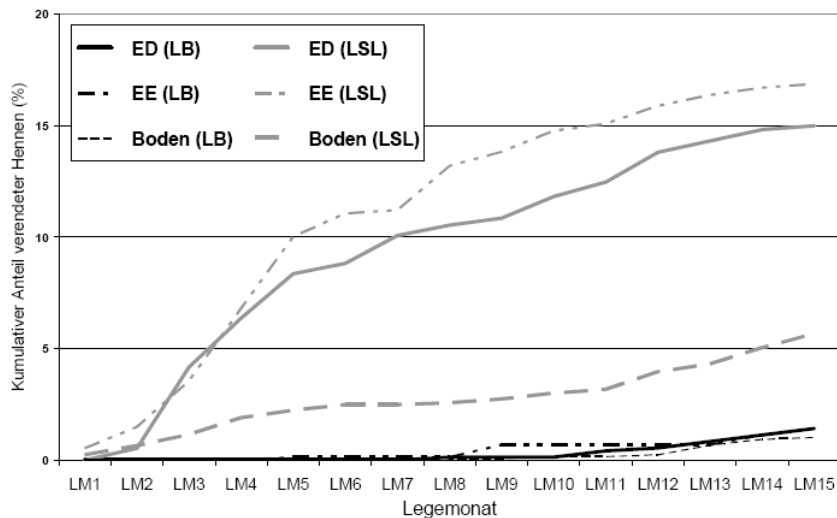
4.)

Nach Weitzenbürger (2005, S. 68) hat es im 2. Durchgang der an der Tierärztlichen Hochschule Hannover mit den Käfigsystemen Aviplus, Eurovent 625A-EU und Eurovent 625+a-EU (Kleingruppenhaltung) durchgeführten Untersuchung viele Abgänge infolge Kannibalismus gegeben. Vermutlich deswegen wurde dieser Durchgang vorzeitig bei nur 57 Lebenswochen beendet (S. 73), d.h. nach einer Legeperiode von nur ca. 36 Wochen (anstelle wie sonst ca. 52 Wochen, d.h. nur 70 % der üblichen Dauer) (vgl. oben III. 7). Wie bereits oben erwähnt wurden bedauerlicherweise von den etlichen Durchgängen, die von der Tierärztlichen Hochschule betreut worden sind, keine Einzelergebnisse bekannt gegeben. Die Wissenschaftlerin stellte bei zwei Drittel der verendeten Hennen als Hauptabgangsursache Kannibalismus fest. Ferner war die Mortalität in den größeren Gruppen, wie sie etwa der heutigen Kleingruppenhaltung entsprachen, erhöht verglichen mit kleineren Gruppen.

„Insgesamt wurde bei 65,5 % der verendeten Legehennen Kannibalismus diagnostiziert. Mit einer Frequenz von 38,6 % trat der Kloakenkannibalismus am häufigsten auf. Von Zehen- und Kopfkannibalismus waren 33,06 % bzw. 3,08 % der Legehennen betroffen. Als zweithäufigste Abgangsursache wurde Coliseptikämie ermittelt (*Anm. Verf.: Art Blutvergiftung durch Coli-Bakterien*), wobei dies auf die hohe Inzidenz (*Anm. Verf.: Auftretenshäufigkeit zu einem bestimmten Zeitpunkt*) des Kloakenkannibalismus zurückzuführen war. Besonders in konventionellen und ausgestalteten Käfigen führt der Mangel an geeignetem Erkundungs- und Beschäftigungsmaterial zu einer Fehlprojizierung des Erkundungstriebes auf das Gefieder der Artgenossen. Zudem erwies sich der *Effekt der Gruppengröße als signifikant*, wobei die Mortalitätsrate in den 40-er und 60-er Gruppen des Systems Eurovent 625+a-EU (5,58 % und 4,93 %) sowie in den 20-er Gruppen des Systems Eurovent 625A-EU (5,29 %) besonders hoch war. Dies ist dadurch zu erklären, dass sich der *Kannibalismus*, der in dieser Studie die *Hauptabgangsursache* darstellte, zwischen den Tieren einer Gruppe ausbreitete, so dass in den größeren Gruppen folglich insgesamt mehr Tiere von dieser Verhaltensstörung betroffen waren, und dies wiederum in einer höheren Mortalitätsrate resultierte“ Weitzenbürger (2005, S. 68/9). (*alle Hervorhebungen d. Verf.*)

Auf die höhere Mortalitätsrate vor allem der weißen Hennen in der jüngsten Hannoveraner Untersuchung wurde bereits hingewiesen. „Die hohe Mortalitätsrate der LSL in den Kleingruppenhaltungssystemen konnte zu 58 % auf Kannibalismus zurückgeführt werden und in der Bodenhaltung zu 44 %“ (Fischer 2009, S. 35/6; vgl. Abb. 13). Da der Anteil der insgesamt bei LSL verendeten Tieren in der Kleingruppenhaltung deutlich höher war, steigt somit noch einmal die Anzahl der dort wegen Kannibalismus verendeten Tiere.

„In der Bodenhaltung wurde Kannibalismus bei den LB-Hennen trotz der großen Gruppen selten beobachtet, obwohl Rangordnungskämpfe und Dominanzverhalten ausgeprägt waren. Die Tiere haben die Möglichkeit ihren Kontrahenten auszuweichen und die Individualdistanzen zu wahren“ (Fischer, S. 35/6).



Eurovent Deutsch: ED, Eurovent Europäisch: EE, Boden: Bodenhaltung

Abb. 13: Kumulativer Anteil der infolge von Kannibalismus pro Legemonat verendeten LSL- bzw. LB-Hennen nach Haltungssystemen im Verlauf der Legeperiode (aus FISCHER 2009, S. 43)

5.)

Ein besonders hohes Risiko von Todesfällen durch Kannibalismus gibt es, wenn Junghennen aus **Aufzucht** in Alternativsystemen wie der Bodenhaltung für die Legeperiode in ausgestaltete Käfige oder in Käfige der Kleingruppenhaltung eingestallt werden.

„Der signifikante Effekt der Interaktion von Haltungssystem und Aufzuchtform sowie die signifikant höhere Mortalitätsrate bei den Legehennen aus *Bodenaufzucht* im Vergleich zu denen aus Käfigaufzucht war darauf zurückzuführen, dass die Legehennen aus Bodenaufzucht als Reaktion auf den Wechsel von einer strukturreichen in eine strukturärmere Umwelt vermutlich stärker von den Verhaltensstörungen Federpicken und Kannibalismus betroffen waren als ihre Artgenossen, die im Käfig aufgezogen wurden. Als Folge des Fehlens von manipulierbarem Substrat nach der Umstallung in die Kleingruppenhaltungssysteme und ausgestalteten Käfige wurde das Nahrungserwerbs- und Erkundungsverhalten dort auf das Gefieder der Artgenossen projiziert.

Daraus darf aber nicht der Rückschluss gezogen werden, dass Legehennen, die für die Haltung in Kleingruppenhaltungssystemen oder ausgestalteten Käfigen bestimmt sind, in einer strukturlosen und reizarmen Umwelt aufgezogen werden sollten. Vielmehr macht dieses Ergebnis deutlich, wie wichtig es ist, dass den Tieren nicht nur in der Aufzuchtphase, sondern auch während der Legeperiode in ausreichender Menge geeignetes Erkundungs- und Beschäftigungsmaterial zur Verfügung steht“ (Weitzenbürger 2005, S. 70, 72).

Auf die entscheidende Bedeutung einer tiergerechten (d.h. mit Einstreu, Sitzstangen und Tageslicht ausgestatteten) Aufzucht für das Verhindern von späterem Federpicken macht auch der Bericht zum „Modellvorhaben“ (2004) auf S. 100 aufmerksam:

„Johnsen und Vestergaard (1997) halten die Umweltbedingungen während der Aufzucht von entscheidender Bedeutung für die Entwicklung von Federpicken. Auf Drahtboden aufgezogene Hühner zeigten mehr Federpicken als auf Stroh oder Sand aufgezogene Tiere ... Haben die Tiere einmal mit Federpicken angefangen, wird dieses beibehalten, auch wenn ihnen dann Zugang zu

Sand und Stroh gewährt wird. (Auch) Herkunftsunterschiede scheinen eine Rolle zu spielen, da in braunen Legehybriden häufiger Kannibalismus auftrat als in weißen“.

6.)

Das besonders hohe Kannibalismus-Risiko in großen Käfigen mit bis zu 60 Tieren lässt sich mit dem **ungünstigen Zusammenwirken von Einflussfaktoren** wie „kritische Gruppengröße“ (s. dazu oben Kap. 1 IV.), „hohe Besatzdichte / fehlende Individualdistanzen“ und „hoher Gitterbodenanteil / fehlende Beschäftigungsmöglichkeiten“ erklären. Auch die Bundesregierung räumt auf Seite 35 ihrer Stellungnahme den Zusammenhang zwischen fehlender Möglichkeit zur Beschäftigung mit Nahrungssuche und der Verhaltensstörung des Federpickens als Vorstufe von Kannibalismus ein.

7.)

Dass auch in Boden-, Volieren- und Freilandhaltungen mit ihren z.T. sehr großen Tiergruppen bei Fehlern im Management hohe Verlustraten infolge von Federpicken und Kannibalismus auftreten können, ist kein Gegenargument. Zwar besteht in größeren Gruppen eine höhere Ausbreitungsgefahr. Dort lassen sich aber die Risiken für das Auftreten vermindern (insbesondere durch die Wahl geeigneter Legelinien und eine tiergerechte Junghennenaufzucht). Hingegen tritt das Federpicken in den verschiedenen Käfigtypen lt. Weitzenbürger (2005) insgesamt häufiger auf und die betroffenen Tiere können nicht vor den Attacken fliehen.

Vgl. Weitzenbürger (2005, S. 15): „Obwohl in konventionellen und ausgestalteten Käfigen aufgrund des Mangels an geeignetem Beschäftigungsmaterial *häufiger* Verhaltensstörungen wie Federpicken beobachtet werden, besteht in großen Herden eine stärkere Ausbreitungsgefahr dieses Verhaltens, so dass die Auswirkungen insgesamt gravierender sein *können*“. „In den konventionellen und ausgestalteten Käfigen ist aufgrund der Haltung in kleineren Gruppen die Ausbreitungsgefahr zwar geringer, jedoch besteht hier die Problematik, dass als Folge mangelnder Rückzugsmöglichkeiten die rangniederen Tiere einer besonderen Belastung durch diese Verhaltensstörungen ausgesetzt sind“ (S. 63). (*Hervorhebungen d. Verf.*)

8.)

In Österreich wird mittlerweile in Nicht-Käfighaltungssystemen weitgehend auf das Schnabelkürzen verzichtet, ohne dass sich – wie von Befürwortern der Käfighaltung prognostiziert – die Zahl der Betriebe bzw. Herden, in denen Kannibalismus auftritt, erhöht hätte.

Niebuhr et al. (2006) fanden in österreichischen Praxisbetrieben mit alternativen Haltungssystemen, dass trotz eines starken Rückgangs des Anteils der Betriebe mit Schnabelgekürzten Hennen die Kannibalarate nicht anstieg, ja sogar leicht zurückging (Abb. 14). Sie nennen als Erklärung die **gewachsenen Erfahrungen** sowie eine Zusammenarbeit aller Beteiligten. Aufgrund dessen sind sie der Meinung, dass auf das Schnabelkürzen verzichtet werden kann.

„Auch bei nicht schnabelküperten Tieren ist eine deutliche Verringerung des Anteils der Herden mit Kannibalismus eingetreten. Nach einem vorübergehenden Anstieg der Herden mit Kannibalismusproblemen in den Jahren 2002 und 2003 fiel die Rate bis Ende des Jahres 2005 auf 7,0 %. Die Befürchtung seitens der Produzenten, dass im gleichen Maße mit der Reduktion der schnabelküperten Herden Kannibalismusprobleme gehäuft auftreten würden bewahrheitete sich nicht. Der Anteil schnabelgekürzter Herden lag Ende 2005 bei 4,3 %. Dies bedeutet, dass zumindest unter den bisher vorherrschenden Haltungsbedingungen in Österreich zum einen auf das Kupieren der Schnäbel im Allgemeinen verzichtet werden kann. Zum

zweiten, dass die gemeinsamen Anstrengungen, welche Junghennenaufzüchter, Futtermittelfirmen und Legehennenhalter in den vergangenen Jahren unternommen haben, deutlich positive Wirkung hatten“ (Niebuhr et al. 2006b, S. 16).

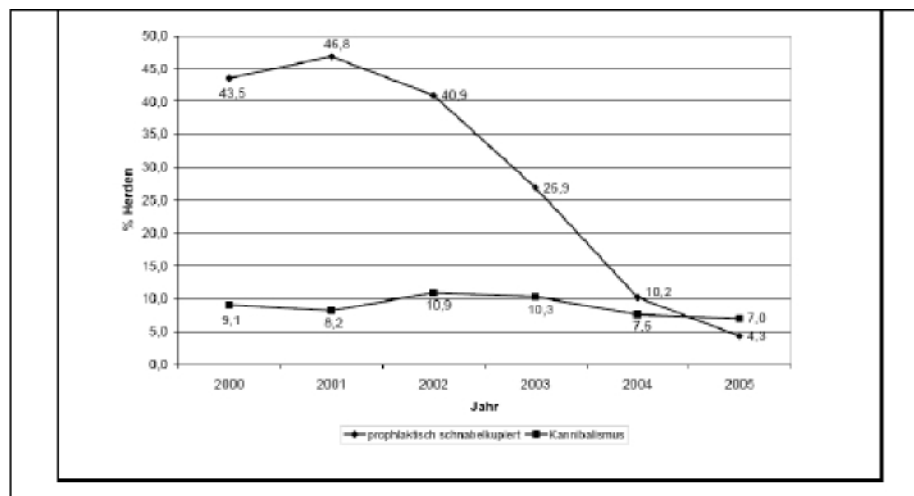


Abb. 14: Verlauf von Kannibalismusrate und Anteil Betrieben mit schnabelgekürzten Hennen in österreichischen Betrieben mit alternativen Haltungssystemen (aus NIEBUHR et al. 2006b, S. 15)

Niebuhr (2009) berichtet unter dem Titel „Umstellung der Legehennenhaltung auf alternative Nicht-Käfig-Haltungssysteme in Österreich“:

„Nach eigenen Ergebnissen am Institut für Tierhaltung und Tierschutz der Veterinärmedizinischen Universität Wien liegen die Legeleistung und die Mortalität auch bei größeren Volierenhaltungen nach vorläufigen Ergebnissen im Median sehr nah an den Vorgaben des Managementprogramms für die in Österreich fast ausschließlich verwendeten Legehybriden Lohmann brown. Nach Auswertungen der Kontrollstelle für artgemäße Nutztierhaltung Bruck/Mur, welche alle Betriebe der Markenprogramme jährlich kontrolliert, blieb in den letzten Jahren die Anzahl der von Kannibalismus betroffenen Betriebe auf niedrigem Niveau konstant (ca. 5 %), auch der Verlauf in den betroffenen Herden hat sich durch entsprechende Maßnahmen deutlich abgemildert. Dies dürfte vor allem auf Anstrengungen und Erfahrungen aller Systembeteiligten (Zuchtfirmen, Futtermittelfirmen, Junghennenaufzüchter, Legehennenhalter) zwischen 2002 und 2005 zurückzuführen sein (in diesem Zeitraum schrittweises Verbot des Schnabelkuppierens).“ (Hervorhebungen d. Verf.)

V. Oft besserer Gefiederzustand der Hennen in Alternativsystemen

1.)

In der **Kleingruppenhaltung** ist der **Gefiederzustand der Hennen oft deutlich schlechter** als in der Boden-, Volieren- und Freilandhaltung. Gefiederschäden können sowohl auf den Auswirkungen von Federpicken und Kannibalismus beruhen (vgl. oben III. und IV.), als auch auf Abrasionen durch Kontakte der Federn mit Käfigeinrichtungen oder bei hoher Besatzdichte mit anderen Hennen.

Vgl. Scholz/Rönchen/Hamann/Distl 2008, „Meta-Analyse“, vorgelegt als Anlage 7 zum Schriftsatz Graf von Westphalen vom 8. 12. 2008, S. 308: „Weiterhin wurde bei Hennen aus der Volierenhaltung ein signifikant günstigerer Gefiederstatus, verglichen mit Tieren aus ausgestalteten Käfigen und Kleingruppenhaltung, beobachtet“ – und dies trotz offensichtlich

negativer Bedingungen in der Voliere wie einer hohen Besatzdichte, welche Federpicken / Kannibalismus begünstigen kann; vgl. oben III. 7.

Ebenso Rönchen/Scholz/Hamann/Distl (2007): Sie fanden, dass der Gesamtgefiederzustand im 9. und 12. Legemonat im Eurovent-Käfig signifikant schlechter war als in der Volierenhaltung (Durchgang 2005/06). Dies war im 3. und 6. Monat noch nicht der Fall, was darauf hinweist, dass mit zunehmender Dauer der Haltung die negativen Effekte deutlicher werden). Im 12. Monat lag dann der Eurovent- auch schlechter als der Aviplus-Käfig. Darüber hinaus hatten innerhalb des Eurovent-Käfig die 60er-Gruppen ein schlechteres Gefieder als die 40er-Gruppen (insgesamt, sowie Schwanz und Flügel), was ein Hinweis auf mehr Auseinandersetzungen / Sozial-stress sein könnte, zumal ja in diesen Käfigen mit einer größeren Gesamtfläche das Risiko des Kontaktes mit Seitengittern reduziert sein dürfte. Darüber hinaus hatten die größeren Gruppen mehr Kammverletzungen (Pickwunden).

Vgl. weiter Weitzenbürger et al. (2003) (Einflüsse verschiedener Varianten von ausgestalteten Käfigen auf den Zustand von Gefieder und Haut, die Fußballengesundheit sowie die Krallenlänge. In: JACOBS, A-K., WINDHORST, H.-W. (Hrsg.): Dokumentation zu den Auswirkungen der ersten Verordnung zur Änderung der Tierschutz-Nutztierhaltungsverordnung auf die deutsche Legehennenhaltung und Eierproduktion. Weiße Reihe, Band 22, ISPA, Vechta, 33 – 40), Anlage 5 zum Schriftsatz des Landes Sachsen, S. 36:
„Jedoch beim Vergleich der ausgestalteten Käfige mit der Bodenhaltung wiesen die auf Boden gehaltenen Hennen eine bessere Gefiederqualität auf.“

Auch in der neuesten Hannoveraner Untersuchung bestätigte sich dieses Ergebnis erneut: „Der Gefiederstatus wurde in dem Bodenhaltungssystem im Vergleich mit den Kleingruppenhaltungssystemen bei beiden Legelinien als signifikant besser befunden“ (Fischer 2009, S. 128).

Im Bericht „Modellvorhaben ausgestaltete Käfige“ wird auf S. 53 – entgegen den Ausführungen, die die Bundesregierung auf S. 47 ihrer Stellungnahme hierzu trifft – vermerkt: „Dass das Gefieder in großen Gruppen von 40 bis 60 Hennen auf Grund eines geringeren mechanischen Abriebes besser aussah als in kleinen Gruppen, war nicht zu erkennen.“ Dabei müsste der Gefiederzustand in größeren Käfigen eigentlich besser sein, da die Gefahr aufgrund von Abrasion mit Käfigwänden aufgrund der größeren Gesamtfläche der Käfige verringert ist.

Von Weitzenbürger (2005, S. 144) wird berichtet, dass innerhalb der verschiedenen untersuchten Käfigsysteme „die Gefiederschäden jeweils in den größeren Gruppen höher waren“, was die Autorin auf S. 148 zu der Schlussfolgerung veranlasst, „dass als Folge der erhöhten Tierzahl der gegenseitige Abrieb des Gefieders in größeren Gruppen stärker war“. Sie empfiehlt daher, dass in Käfigen „die Besatzdichte im Hinblick auf den Gefiederstatus bei zunehmender Tierzahl herabgesetzt werden sollte“. Damit begründet die sog. Kleingruppenhaltung mit ihren größeren Gruppen offensichtlich ein besonders hohes Risiko für Gefiederschäden. Die Ursache dürfte hier eher in vermehrtem Federpicken / Kannibalismus liegen (vgl. oben III. und IV.), denn Kontakte mit Käfigwänden sollten bei einer größeren Käfiggesamtfläche reduziert sein (unabhängig von dem genannten Einfluss einer hohen Besatzdichte).

Vgl. schließlich Weigl (2007, S. 74): „Vergleichbar mit dem Ergebnis von Sewerin (2002) zeigte sich auch in dieser Untersuchung ein Unterschied im Gefiederzustand zwischen der Kleinvoliere und der Voliere, in der Form, dass die Befunde der Kleinvoliere zum Ende der Legeperiode eine ganze Note schlechter waren als die der Großvoliere.“ Als Gründe nennt die Autorin: Abrasion der Federn an Käfiggittern, Federpicken durch Artgenossen und das (in käfiglosen Haltungssystemen nicht auftretende) Scheinstaubbaden auf dem Drahtgitterboden.

Die nachfolgende Abb. 15 veranschaulicht, was eine Note Unterschied bei der Bonitierung (Benotung) des Gefiederzustands bedeutet.



Abb. 15: Beispiel für eine Gefiederbeurteilung, Flügel, Note 1 = gravierende Gefiederschäden, Note 4 = sehr gut (aus RÖNCHEN 2007)

2.)

Zur **Bedeutung des Gefiederstatus**: Ein guter Zustand des Gefieders wird oft als besonders bedeutendes Anzeichen für die Tiergerechtigkeit eines Haltungssystems angesehen. Im Umkehrschluss wäre der signifikant schlechtere Gefiederzustand in der Kleingruppenhaltung ein Anzeichen, dass es den Tieren dort nicht gut geht und dass die Wertung der Bundesregierung auf S. 60 ihrer Stellungnahme, dass die Kleingruppenhaltung „insgesamt eine Verbesserung der Haltungsbedingungen mit sich“ bringe, aufgrund der hier unter 1.) vorgetragenen Versuchsergebnisse offenkundig unrichtig ist.

Vgl. Scholz et al. (2008d, Meta-Analyse, S. 310): „Ein intaktes Gefieder trägt maßgeblich zum Wohlbefinden der Hennen bei.“

Nach Köhler (2005, S. 44) wird ein intaktes Federkleid als „bedeutendster Indikator“ für das Wohlbefinden des Tieres eingeschätzt (basierend auf einer Expertenbefragung von Whay et al. 2003). Der Autor wörtlich: „Zum Federkleid halten Appleby et al. (1992) fest, dass das Phänomen verlorener Federn wohl mehr Beachtung als jede andere Wohlbefindensfrage gefunden hat. Verlorene Federn deuten auf problematische verhaltensbezogene oder physiologische Abweichungen hin. Ohne Federn wachse die Gefahr von Hautverletzungen. Für

den Verlust der Federn werden weniger Abrieb oder natürlicher Federverlust verantwortlich gemacht, als das Herausziehen von Federn durch federpickende Artgenossen. Ein solcher Federverlust sei mit Schmerzen verbunden.“

Köhler (2005) verweist ferner darauf, dass Federpicken in einer reizarmen Umwelt häufiger auftrete (dies deckt sich mit der Feststellung von Weitzenbürger 2005, S. 15, 63); letzteres sei nach Appleby et al. (2002) die Ursache für die in der Käfighaltung im Vergleich zu anderen Systemen i.d.R. registrierten stärkeren Federverluste.

3.)

Der in der Regel schlechte Gefiederzustand der Hennen in der sog. Kleingruppenhaltung ist auch ein zusätzliches **Indiz für zu kleine Einstreubereiche** von nur 90 cm² je Henne nach § 13 b Abs. 4 Satz 1 TierSchNutzV, mit Bezug auf ein artgemäßes Nahrungssuch- und Nahrungserwerbsverhalten. Denn die Gefiederschäden der Tiere in den Käfigen sind wohl in erster Linie eine Folge davon, dass sie in diesen Käfigen die Verhaltensstörung des Federpickens „eher“ und „häufiger“ entwickeln als in den Systemen der Boden- und Volierenhaltung (vgl. Weitzenbürger aaO S. 15, 63). Dies wiederum beruht hauptsächlich darauf, dass die Einstreubereiche der Käfige um fast zwei Drittel kleiner sind als in der Boden- und Volierenhaltung und nur etwa 11 % der nutzbaren Fläche ausmachen. Sicherlich sind als Ursachen auch noch Art und Menge des Einstreusubstrats zu nennen, sowie weitere Stressoren (kritische Gruppengröße, Sozialstress, etc.).

Vgl. auch EFSA, Wissenschaftlicher Bericht 2004, S. 55: Einstreubereiche von weniger als 20 % der Bodenfläche als besondere Risikofaktoren für das Entstehen von Federpicken.

VI. Keine schlechtere Fußballengesundheit in Nicht-Käfigsystemen

1.)

Unzutreffenderweise versucht die Bundesregierung auf S. 47 ihrer Stellungnahme den Eindruck zu erwecken, als handle es sich bei Fußballenveränderungen vorwiegend um ein Problem der alternativen, Nicht-Käfigsysteme.

Missverständlich ist insbesondere, wenn sich die Bundesregierung zum Beleg hierfür auf eine Vergleichsuntersuchung von Keutgen et al. (1999) beruft. In dieser Untersuchung sind Hennen aus *konventionellen* Käfigen mit solchen aus Boden- und Auslaufhaltung verglichen worden (vgl. Keutgen 1998). Indes ist bekannt, dass die Problematik von Fußballenveränderungen in ausgestalteten Käfigen deutlich höher ist als in konventionellen, hauptsächlich wegen der Sitzstangen, die infolge ihrer geringen Höhe von den Hennen auch viel zum Laufen und Stehen benutzt werden. Aus Untersuchungen zu konventionellen Käfigen kann man infolgedessen zur Fußballengesundheit in ausgestalteten Käfigen nichts ableiten.

Vgl. dazu den Bericht „Modellvorhaben ausgestaltete Käfige“ S. 8 und S. 39: Danach zeigten in den ausgestalteten Käfigen 1 – 11 % der Tiere Entzündungen und 11 – 38 % schorfige Veränderungen der Fußballen. Der Durchschnitt des Merkmals „Hyperkeratose“ sei mit etwa 20 – 25 % „auffallend hoch“ gewesen, so dass bei jedem vierten bis fünften Tier eine starke Verhornung eines oder mehrerer Ballen der vorderen Zehenglieder zu finden gewesen sei.

Als mögliche Erklärung wird in der „Stellungnahme zu den Ergebnissen des Modellvorhabens im Lichte des Urteils des Bundesverfassungsgerichtes vom 6. 7. 1999 zur

Hennenhaltungsverordnung (alt)“ (Schriftsatz Sachsen, Anlage 6, S. 3) auf den „häufigen Gebrauch der Sitzstangen zum Gehen und Stehen“ hingewiesen. Dies macht deutlich, dass (nicht nur, um ein ungestörtes, artgemäßes Ruhen und eine unbehinderte Fortbewegung zu gewährleisten, sondern auch) aus Gründen der Fußballengesundheit eine Erhöhung der Käfige dringend notwendig wäre, um die untere, nur etwa 7 cm über dem Boden angeordnete Sitzstange, die von den Hennen als Verkehrsweg zum Gehen genutzt wird, aus dem Bewegungsraum herausnehmen und als ausreichend hohen Ruhe- und Rückzugsbereich einrichten zu können.

2.)

Auch in der von der Bundesregierung zitierten Untersuchung von Rönchen et al. (2007) wird festgestellt, dass es in der sog. Kleingruppenhaltung sowohl signifikant mehr Verletzungen an den Sohlenballen, als auch an den Zehenballen gab als in der parallel untersuchten Volierenhaltung (vgl. Abb. 16):

„Insgesamt waren Sohlenballenläsionen signifikant ausgeprägter in der Kleingruppenhaltung (SG) (1,71) als in den ausgestalteten Käfigen (AP) (1,44) und der Voliere (AV) (1,51), während Legehennen in AP (1,79) signifikant stärker von Zehenballenläsionen betroffen waren als Hennen in SG (1,56) und AV (1,35). Der Unterschied zwischen Hennen aus AV und SG erwies sich ebenfalls als signifikant.“

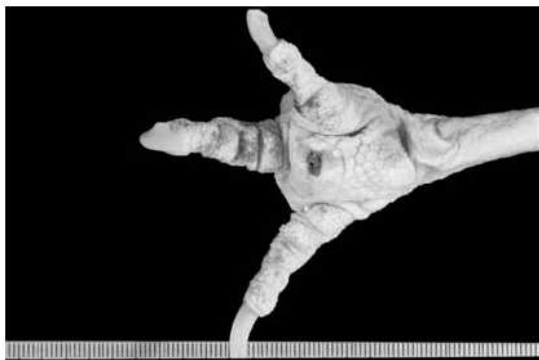


Abb. 16: Veränderungen an den Sohlenballen, links tiefgreifende Epithelläsion mit hochgradiger Verdickung, rechts großflächige tiefgreifende Epithelläsion mit geringgradiger Verdickung (aus WEITZENBÜRGER 2005)

Die Bundesregierung erwähnt in ihrer Stellungnahme allerdings nicht, dass die von ihr selbst zitierten Autoren die Fußballengesundheit in der Voliere als *unerwartet gut* bewertet haben (Rönchen et al. 2007, S. 398): „An *unexpected result* was the comparable good foot pad status in layers from the aviary system. A good hygiene status of the litter seemed to be responsible for the positive effects“. (Hervorhebung d. Verf.)

3.)

In der „Meta-Analyse“ von Scholz et al. (2008d) (vgl. Schriftsatz Graf von Westphalen vom 8. 12. 2008, S. 307, 309, 310), welche die Bundesregierung hier nicht zitiert, wird festgestellt, dass sich die Käfigsysteme und die Voliere hinsichtlich des Auftretens von Epithelläsionen der Sohle bei der Gesamtauswertung aller Versuchsdurchgänge nicht signifikant unterschieden hätten. Hingegen seien Legehennen in den untersuchten Kleingruppenhaltungssystemen stärker von hyperkeratotischen Veränderungen (verstärkte Hornbildung mit der Gefahr von Einrissen) der Sohlenballen betroffen gewesen. Demgegenüber habe in der Volierenhaltung kein vermehrtes Auftreten von Sohlenballenläsionen im Vergleich zur Kleingruppenhaltung beobachtet werden können,

anders als in den Untersuchungsergebnissen von Blokhuis et al. (2007). Auf letztere verweist die Bundesregierung aber als Beleg für ihre These von der schlechteren Fußballengesundheit in Bodenhaltungssystemen.

Als mögliche Erklärung für die vergleichbare Fußballengesundheit führten Scholz et al. (2008d, S. 310) den „guten hygienischen Zustand des verwendeten Einstreumaterials“ an. Dies belegt wiederum die Wichtigkeit eines guten Managements (vgl. Pkt. 2).

4.)

Wenn sich die Bundesregierung zum Beleg für eine schlechtere Fußballengesundheit in Bodenhaltungssystemen auf das LayWel-Projekt beruft, so ist das zumindest unvollständig.

Offensichtlich bezieht sich das LayWel-Projekt bei der Fußballengesundheit nur auf das *bumble foot syndrome* (z.B. LayWel Deliverable 3.1-3.3, 7.1). Ohne dass dies näher definiert wird, handelt es sich dabei jedoch offensichtlich um Fußballentzündungen. Fraglich ist, ob dabei auch die oben erwähnte Hyperkeratose erfasst wurde, welche oft in den Käfighaltungen häufiger auftritt (vgl. Pkt. 1 oben, Pkt. 5 unten).

Ferner wird zwar in der Tabelle in LayWel Deliverable 7.1, S. 21 (vgl. Tab. 35 im Anhang), das Risiko von „bumble foot“ für die ausgestalteten Käfige mit „gelb“ (d. h. variabel) und für die Nicht-Käfig-Haltungssysteme mit „rot“ (d. h. hoch) eingestuft (unter der Überschrift *Injury, disease and pain*). In der Fortsetzung der Tabelle auf S. 22 wird jedoch (unter der Überschrift *Fear, stress and discomfort*) dasselbe Risiko für die ausgestalteten Käfige und die Nicht-Käfig-Haltungssysteme jeweils gleich, nämlich mit „gelb“, also variabel, bewertet.

Zwar zeigte die Datenbankauswertung im LayWel-Projekt teilweise schlechtere Ergebnisse für die Alternativhaltungen verglichen mit ausgestalteten Käfigen: „As regards foot condition the non-cage systems were inferior to conventional cages and most often to the furnished cages.“ Final activity report, S. 5),

In LayWel Deliverable 7.1 wird aber auf S. 26 darauf hingewiesen, dass das Risiko für „bumblefoot“ in allen Systemen mit Sitzstangen auftrate, allerdings in relativ geringem Umfang. Ferner wird auf mögliche Ursachen hingewiesen.

“This is a variable risk in all systems that provide perches (thus rare in conventional cages). Risk is reduced by good hygiene and keeping the feet of birds clean from mud and faeces, as well as by good perch design. Although generally of relatively low prevalence, welfare of affected birds in its acute stage is compromised by inflammation and severe swelling of the foot pad making normal walking and perching impossible.” (Hervorhebungen d. Verf.)

Ferner waren weiße Herkünfte offensichtlich mehr als braune betroffen (vgl. Abb. 3, LayWel Deliverable 3.1-3.3).

Es kommt also wiederum auf die Betriebsführung und das Management, insbesondere das richtige Sitzstangendesign und die Einstreuqualität an. So können Fußballentzündungen reduziert werden, wenn anstelle der praxisüblichen pilzförmigen oder breiten Holzstangen oben abgeflachte, runde Holzstangen verwendet werden (vgl. Tauson und Abrahamsson 1994). Bei gleicher Ausführung der Sitzstangen besteht in der Kleingruppenhaltung ein höheres Risiko, weil dort die unteren Sitzstangen, die eigentlich einen Ruheraum bilden sollten, infolge ihrer geringen Höhe vermehrt zum Gehen genutzt werden.

5.)

Von Weitzenbürger et al. (2003, S. 37) ist bei einer Untersuchung mehrerer Modelle von ausgestalteten Käfigen eine „eine auffallende Verschlechterung der Fußballengesundheit,

insbesondere im Hinblick auf Häufigkeit und Schweregrad von Hyperkeratosen, vom neunten zum zwölften Legemonat beobachtet“ worden. Dabei hätten die Hennen im System Eurovent 625+a-EU (dieser Käfig entsprach von der Größe etwa der Kleingruppenhaltung) am meisten Fußballenveränderungen entwickelt (vgl. Anlage 5 zum Schriftsatz Sachsen). Eine Interpretation dieses Ergebnisses erfolgte aber nicht.

VII. Nicht mehr Brustbeinveränderungen in Nicht-Käfigsystemen

1.)

Die Behauptung der Bundesregierung, dass Hennen aus Volierenhaltung die höchste Inzidenz an Brustbeinveränderungen aufwiesen, ist ebenfalls unrichtig und lässt sich anhand der Quellen, die die Bundesregierung zu anderen Themen zitiert, widerlegen.

Vgl. LayWel Deliverable 7.1, Tabelle S. 21: Danach wird das Risiko für Brustbeindeformationen in ausgestalteten Käfigen und in Nicht-Käfigsystemen jeweils gleich (nämlich mit „gelb“, d. h. variabel) bewertet.

In LayWel Deliverable 3.1 – 3.3 wird dazu vermerkt, dass zwar für bloße Brustbeinabweichungen („keel bone deviations“) das Risiko in Nicht-Käfig-Systemen (NC, non-cage systems) höher sei, wohingegen aber deutliche Brustbeinveränderungen in ausgestalteten Käfigen („furnished cages“, FC) häufiger vorkämen: „For clear keel bone deformities the birds in the FCs (7,6 % deformed keel bones) showed an inferior health than the NC birds (4,9 %).“ Sicherlich sind letztere aufgrund ihrer Auswirkungen auf das Tier als gravierender einzuschätzen. (*Hervorhebungen d. Verf.*)

In der Meta-Analyse von Scholz et al. (2008d) wird der Brustbeinstatus zu denjenigen Merkmalen gerechnet, auf die sich der Effekt des Haltungssystems als nicht signifikant erwiesen habe (Schriftsatz Graf von Westphalen vom 8. 12. 2008, Anlage 7, S. 307). Als mögliche Ursache für Brustbeindeformationen in der von ihnen untersuchten Volierenhaltung nennen die Autoren auf S. 309 eine „ungünstige Sitzstangenpositionierung“, die dort für ein „vermehrtes Unfallrisiko“ durch „fehlerhaftes Anfliegen von Sitzstangen“ gesorgt haben könnte. Anschließend zitieren sie eine Empfehlung von Moinard et al. (2004), wonach Sitzstangen einen Abstand von 60 cm nicht überschreiten sollten, und räumen ein, dass in der von ihnen untersuchten Voliere die Sitzstangen stattdessen in einem Abstand (Höhe) von 83 cm zum Boden und 48 bzw. 74 cm zu der obersten Etage des Volierenelementes montiert gewesen seien. Dies sei „möglicherweise mit einem höheren Kollisionsrisiko assoziiert gewesen“. In diesem Fall wäre die untersuchte Voliere fehlerhaft betrieben worden; weder dürften dann ein dort festgestellter ungünstiger Brustbeinstatus, noch die durch „Flugunfälle“ verursachten Todesfälle dem Haltungssystem „Voliere“ als solchem angelastet werden.

Scholz (2007) untersuchte einen Durchgang mit Lohmann Silver- und Lohmann Tradition-Hennen von 2004 – 2005 (Vergleich von Aviplus mit 10, 20 oder 30 Hennen, Eurovent 625a mit 40 oder 60 Hennen, sowie Natura-Voliere). Sie kam zu dem Ergebnis „Der Brustbeinstatus wurde nicht signifikant von Haltungssystem oder Legelinie beeinflusst.“ Die gleiche Autorin untersuchte in den gleichen Haltungssystemen einen Durchgang mit Lohmann Silver von 2005 – 2006 (Kap. 3). Die Durchschnittsnoten für den Brustbeinstatus betrugen im Aviplus 3,66, im Eurovent 625a 3,52 und in der Voliere 3,21; letztere lagen signifikant niedriger als erstere beiden Noten. Dennoch sind die Unterschiede nur gering, die Noten lagen zudem stets zwischen 3 und 4 (3 = slight deformity, 4 = no deformity), d.h. der Schweregrad war insgesamt sehr gering.

In der Dissertation von Scholz (2007) werden allerdings nur die Durchschnittsnoten angegeben, nicht aber die Verteilung auf die einzelnen Notenstufen (anders als z.B. von Weitzenbürger 2005 aus der gleichen Hannoveraner Arbeitsgruppe). Dies ist für eine Bewertung jedoch wichtig, weil gleiche Durchschnittsnoten entweder von vielen Tieren mit relativ ähnlichen Noten (um den Durchschnitt herum) oder von wenigen Tieren mit Extremwerten hervorgerufen werden können, insofern nur einen begrenzten Aussagewert aufweisen.

Die Untersuchung ergab zudem einen schlechteren Brustbeinstatus in den größeren als in den kleineren ausgestalteten Käfigen: „in der modifizierten Kleingruppe zeigten sich eindeutige Tendenzen hin zu einem ungünstigeren Brustbeinzustand im Vergleich zum Aviplus“ (Scholz 2007, S. 125).

2.)

Die von der Bundesregierung auf S. 49 ihrer Stellungnahme zitierte Studie von Elson und Croxall (2006) enthält keine statistischen Vergleiche, sondern nur vorläufige Auswertungen. Es heißt dort: „The following are *only interim results and as such should be treated with caution* until all the relevant data is complete“ (*Hervorhebung d. Verf.*). Aus dieser Studie kann man deshalb nicht – wie die Bundesregierung es tut – den Schluss ziehen, dass „bei Hennen aus Volierenhaltung im Vergleich zu anderen Haltungsformen die höchste Inzidenz an Brustbeinveränderungen nachgewiesen“ sei.

3.)

Das Ausmaß von Brustbeindeformationen in ausgestalteten Käfigen wird im Bericht „Modellvorhaben ausgestaltete Käfige“ näher beschrieben:

Danach hatten in den untersuchten Käfigen „im Mittel von unter 20 % bis über 60 % der Hennen Veränderungen des Brustbeins“ gezeigt. In einzelnen Tiergruppen hätten 90 % der Hennen Brustbeinveränderungen aufgewiesen (vgl. Schriftsatz Graf von Westphalen vom 8. 12. 2008, Anlage 5, S. 8 und S. 53).

Auf S. 54 wird empfohlen: „Der Vermeidungsansatz scheint eher in der Zeit der Aufzucht bei Systemen mit Volierengestellen zu liegen als in der Legeperiode mit ausgestalteten Käfigen.“ Allerdings sind Hennen, die als Jungtiere in Volieren mit großzügigen Einstreubereichen aufgezogen worden sind, einem besonders starken Belastungen ausgesetzt, wenn sie später in Käfige der sog. Kleingruppenhaltung eingestallt werden (s. dazu oben Kapitel 1, V. 4).

4.)

Soweit die Bundesregierung auf ein in Volieren bestehendes „hohes Kollisionsrisiko durch fehlerhaftes Anfliegen von Sitzstangen als einen prädisponierenden Faktor für Brustbeinveränderungen“ hinweist, handelt es sich hier um ein Problem, das wohl durch eine tiergerechte Junghennenaufzucht (so, dass die Tiere das Anfliegen erhöhter Stangen und Ebenen frühzeitig erlernen können) und durch eine tiergerechte Gestaltung der Volierebenen bzw. Sitzstangen vermieden bzw. deutlich vermindert werden kann (dazu, dass die Gestaltung der Sitzstangen in der von der Tierärztlichen Hochschule Hannover zu Vergleichszwecken herangezogenen Voliere offenbar nicht tiergerecht angeordnet waren, s. oben 1).

5.)

In der Dissertation von Vits (2005, vgl. Anlage 12, Schriftsatz Sachsen, S. 20) wird berichtet, dass von Tauson und Abrahamsson (1994) gezeigt worden sei, „dass in Käfigen mit höherer

Tierdichte signifikant mehr Brustbeinveränderungen auftraten“. Begründung: Mit steigender Tierdichte reduziere sich die Sitzstangenfläche pro Henne, so dass es den Tieren auf den Stangen kaum möglich sei, ihre Sitzposition zu verändern, wodurch sich der mechanische Druck auf eine bestimmte Stelle des Brustbeins drastisch erhöhe. Diese Feststellungen würden es erfordern, die Käfigfläche so zu vergrößern, dass den Tieren mehr Platz auf den Sitzstangen angeboten werden kann und sie so in die Lage versetzt werden, die einmal eingenommene Sitzposition häufiger zu wechseln. Sicherlich spielt dabei auch die Käfighöhe eine Rolle, d.h. die Käfige sollten so erhöht werden, dass auch die Hennen auf der oberen Stange aufrecht und in normaler Körperhaltung statt nur geduckt stehen können

VIII. Deutlich bessere Knochenfestigkeit in Nicht-Käfigsystemen

Eine Vielzahl von Studien hat gezeigt, dass die Knochenfestigkeit von Legehennen in verschiedenen ausgestalteten Käfigen nicht oder nur unwesentlich besser als in den herkömmlichen Käfigen ist. Hingegen ist die Knochenfestigkeit in alternativen Haltungssystemen deutlich verbessert. Dies liegt offensichtlich an der besseren Bewegungsmöglichkeit für die Tiere.

Im Lay-Wel-Projekt (LayWel Deliverable 7.1, Tab. S. 21) wurde das Risiko für Osteoporose / schwache Knochen in ausgestalteten Käfigen als variabel (gelb) eingestuft, in Nicht-Käfig-Haltungssystemen dagegen als gering (grün).

Vgl. auch Scholz et al. (2008b):

Danach betrug die Bruchstärke des Humerus (Oberarmknochen im Flügel), gemessen in Newton, im ausgestalteten Käfig 170,9 N, in der sog. Kleingruppenhaltung 185,7 N, in der Voliere dagegen signifikant mehr, nämlich 287,6 N.

Für die Tibia (Schienbeinknochen) wurden im ausgestalteten Käfig 115,8 N, in der Kleingruppenhaltung 121,9 N, in der Voliere dagegen signifikant mehr, nämlich 156,5 N gemessen.

Vgl. ebenso die Untersuchung von Leyendecker et al. (2005):

Danach betrug die Bruchstärke der Flügelknochen in konventionellen Käfigen 104,5 N, in ausgestalteten Käfigen 129,6 N, in Volieren dagegen signifikant mehr, nämlich 247,0 N. Die Bruchstärke der Beinknochen wurde in konventionellen Käfigen mit 116,7 N, in ausgestalteten Käfigen mit 121,6 N und in Volieren dagegen mit 175,4 N gemessen.

Die Autoren führen diese Ergebnisse auf die mangelnden Bewegungsmöglichkeiten in den Käfigsystemen zurück: „The housing system in which the hens were kept had a significant influence on *bone breaking strength*: it was *consistently higher for hens housed in the aviary* compared to those kept in the cage systems. The hens in conventional and furnished cages had relatively less space to move around in, while the hens in the aviary system with outdoor run had much more freedom for locomotor activity and to perform behaviours such as flying, wing flapping and running than the birds in the cage systems. So the higher bone breaking strength is presumably due to the increased opportunity to exercise (Whitehead, 2000): the results suggest that the *exercise taken by the caged hens was insufficient to prevent bone degeneration.*“ (Hervorhebungen d. Verf.)

In der zitierten Meta-Analyse von Scholz et al. (2008d) ergab sich, dass die Festigkeit des Humerus in der Voliere mit 237,14 N auch signifikant höher war als in der (mit EV 625a-EU

bezeichneten) Kleingruppenhaltung, wo sie 184,42 N betrug (im ausgestalteten Käfig nach EU-Richtlinie waren es 195,23 N). Für die Bruchfestigkeit der Tibia gilt mit 153,26 N in der Voliere gegenüber 133,67 N in der Kleingruppenhaltung dasselbe; im ausgestalteten Käfig nach der EU-Richtlinie betrug die Tibia-Festigkeit 143,44 N (Schriftsatz Graf von Westphalen vom 8. 12. 2008, Anlage 7, S. 307).

Auffällig ist auch, dass die Tibiafestigkeit im ausgestalteten (mit 20 oder 30 Hennen besetzten) Käfig nach der EU-Richtlinie 1999/74 (EV 625A-EU) mit 143,44 N besser war als in der (mit 40 oder 60 Hennen besetzten) Kleingruppenhaltung mit 133,67 N. Das legt nahe, dass die oft zu hörende Behauptung, im Großgruppenkäfig bestünden bessere Bewegungsmöglichkeiten, nicht stimmen kann. Wäre sie richtig, dann müssten die Tibiafestigkeiten in den 40er- und 60er-Käfigen der Kleingruppenhaltung höher sein als in den 20er- und 30er-EU-Käfigen; das Gegenteil war aber der Fall. Die schlechtere Humerusfestigkeit in der Kleingruppenhaltung gegenüber dem ausgestalteten Käfig nach der EU-Richtlinie zeigt, dass sich die Hennen trotz der größeren Käfiggesamtläche offensichtlich nicht mehr fortbewegen (vermutlich aufgrund der schlechteren Knochenfestigkeit sogar weniger). Insofern tritt anscheinend auch der von den Befürwortern der Käfighaltung ins Feld geführte „Omnibus-Effekt“ (vgl. Kap. 1 VI) nicht ein.

Weitzenbürger (2005, S. 192) formulierte diesen Sachverhalt anhand der von ihr untersuchten Durchgänge (Teil der vorgenannten Auswertung) folgendermaßen: „In Übereinstimmung mit der Futterverwertung deuteten auch die ermittelten Knochenfestigkeiten darauf hin, dass die *erhöhte Bewegungsmöglichkeit* im System Eurovent 625+a-EU (= 40er- und 60er-Kleingruppenhaltung) *nicht ausreichend* war, um deutliche Verbesserungen gegenüber den zwei anderen Systemen (Aviplus und Eurovent 625A-EU, jeweils mit 10er- und 20er-Gruppengrößen) zu erreichen.“

Die aktuelle Hannoveraner Dissertation von Fischer (2009 S. 98) bestätigt die o.g. Ergebnisse: „Die *Knochenfestigkeit von Humerus und Tibia der Tiere aus Bodenhaltung war signifikant höher als in den Kleingruppenhaltungssystemen* und besonders ausgeprägt war die erhöhte Knochenstabilität bei den LSL in der Bodenhaltung. Die Humerusknochenfestigkeit der LSL in der Bodenhaltung war um das 1,85fache bis 2,05fache höher als in den Kleingruppen“. Für die LSL-Hennen wurde von Fischer in der Kleingruppenhaltung (ED) eine Humerusfestigkeit von 137,07 N gemessen, in der Bodenhaltung dagegen 254,60 N. Die Festigkeit der Tibia betrug in der Kleingruppenhaltung 146,94 N, in der Bodenhaltung dagegen 180,90 N. Für die LB-Hennen betrug die Humerusfestigkeit in der Kleingruppenhaltung 179,33 N, in der Bodenhaltung dagegen 254,9 N. Bei der Tibiafestigkeit lagen die Werte bei 140,61 N in der Kleingruppenhaltung und bei 167,05 N in der Bodenhaltung (S. 101). Auch die Bruchfestigkeit der Eierschalen war in der Kleingruppenhaltung schlechter als in der Bodenhaltung (LSL: 36,87 N gegenüber 37,59 N; LB 37,03 N gegenüber 39,23 N; vgl. S. 60, 61) (vgl. unten XVIII). (Hervorhebung d. Verf.)

IX. Nicht mehr Hautverletzungen in alternativen Haltungssystemen

1.)

Nach der Einschätzung im LayWel-Projekt ist das Risiko von Verletzungen, die durch Picken entstehen (injurious pecking), in allen Haltungssystemen grundsätzlich gleich (vgl. LayWel Deliverable 7.1, Tabelle S. 22: gelb, d.h. variabel).

2.)

Die Bundesregierung schreibt auf S. 52 ihrer Stellungnahme selbst (mit Bezug auf Ergebnisse von Rönchen et al. 2007), dass es in Großgruppenkäfigen mit 60 Tieren mehr Kammverletzungen gibt als bei 40 Tieren.

Vgl. zu diesem Problem auch den Bericht „Modellvorhaben ausgestaltete Käfige“, S. 57: „Durch Pickschläge anderer Hennen entstandene punktuelle Veränderungen am Kamm kamen in allen Altersstufen vor ... Tiere mit gestutzten Schnäbeln wiesen durchschnittlich 1,2 Veränderungen am Kamm auf und nichtgestutzte Hennen 5,0 Veränderungen.“

3.)

In den Untersuchungen an der Universität München war die Anzahl an Hautverletzungen in der (der Kleingruppenhaltung weitgehend entsprechenden) Kleinvoliere mit 11,1 % fast doppelt so hoch wie in der Großvoliere mit 5,6 % (vgl. Weigl, 2007, S. 62).

4.)

Die neueste Dissertation aus der Arbeitsgruppe Distl in Hannover fand mehr Kannibalismusverletzungen in der Kleingruppenhaltung als in der Bodenhaltung. Darüber hinaus war der Gefiederzustand in letzterer besser („signifikant höhere Benotungen“). „Geringgradige Verletzungen der Region Kamm und Kehllappen traten am häufigsten bei den Legehennen in der Bodenhaltung auf. Durch Kannibalismus verletzte Regionen wie die Kloake wurden hingegen vermehrt bei Legehennen der Kleingruppenhaltungssysteme beobachtet.“ (Fischer 2009, S. 134).

5.)

Eine Technopathie, die vor allem in Käfigen auftritt, sind Verletzungen, die durch **überlange Krallen** entstehen, ferner auch schmerzhafte Krallenabrisse, weil die Tiere ihre Krallen auf den zu kleinen Einstreubereichen nicht auf natürliche Weise abnutzen können. Zwar sind in der EU-Richtlinie bzw. der Tierschutz-Nutztierhaltungsverordnung Vorrichtungen für den Krallenabrieb in ausgestalteten Käfigen vorgeschrieben. Eine optimale technische Lösung, welche die Krallen ausreichend abnutzt, aber auch nicht zu Verletzungen der Fußballenhaut führt, sowie diesen Effekt dauerhaft erzeugt, ist aber noch nicht gefunden (vgl. Niekerk & Reuvekamp 2000a, Glatz 2002, Modellvorhaben 2004, Vits 2005, Weitzenbürger 2005, Büttow Roll et al. 2008).

Hingewiesen sei auch darauf, dass es wenig realistisch ist, von einem regelmäßigen Austausch abgenutzter Krallenabriebsstreifen in großen Anlagen mit bis zu 10 Käfigetagen auszugehen.

„Die Vorrichtungen in den ausgestalteten Käfigen schienen die Krallenlänge im Vergleich zu der der Hennen in den konventionellen Käfigen nicht wesentlich zu reduzieren“ (Weber et al. 2003).

Sewerin(2002) fand eine bessere Bewertung der Krallen in der Reihenfolge herkömmliche Käfige, ausgestaltete Käfige (Aviplus) und Voliere mit Auslauf (nach 11 Monaten 2,16, 2,61 und 3,99 Punkte von max. 4; Noten 1 – 4: > 40, > 30, > 20, < 20 cm). Zu ähnlichen Ergebnissen kamen Barnett und Glatz (1997).

„Der beste Krallenstatus wurde ebenfalls bei den Hennen der Bodenhaltung beobachtet“ (Fischer 2009, S. 134).

X. Hohe Stressbelastung der Hennen in Großgruppenkäfigen

Entgegen der Darstellung der Bundesregierung auf S. 52 ihrer Stellungnahme (mit Bezug auf eine Untersuchung von Scholz et al. (2008a) mit Lohmann Silver-Hennen) wurde von der gleichen Arbeitsgruppe zumindest für LSL-Hennen (Lohmann Selected Leghorn) eine bedeutend geringere Stressbelastung in Volieren gefunden als in Käfigen mit großen Tiergruppen.

Vgl. dazu Fischer, Stock, Distl (2008): „Einfluss von Legelinie, Haltungssystem, Gruppengröße und Legemonat auf das H/L-Ratio bei Legehennen“, Anlage 22 zum Schriftsatz Sachsen, S. 2, 3: Danach war bei den untersuchten weißen Hennen (LSL) die Stressbelastung in der Voliere im Vergleich zu ausgestalteten Käfigen und zur sog. Kleingruppenhaltung am geringsten.

Wörtlich schreiben die Autoren: „Bei dem Vergleich der Legelinien innerhalb der Haltungssysteme wurden die geringsten Hinweise auf Stressbelastung, also der geringste H/L-Ratio der LSL, in der Voliere gemessen ... Die LSL ... ist eine sehr aktive, aber auch ängstliche Linie, die Platz braucht, um die Individualdistanzen der Artgenossen zu respektieren, ausweichen und sich bewegen zu können. Die Haltung in der Voliere mit verschiedenen Beschäftigungsmöglichkeiten wies die geringste Stressbelastung für die Tiere auf.“

Aber auch für braune Hennen deutet die Untersuchung an, dass sie jedenfalls in Großgruppenkäfigen mit bis zu 60 Tieren einer hohen Stressbelastung ausgesetzt sind:

„In Bezug auf die Gruppengröße wurde die Beobachtung gemacht, dass jeweils in den 40er Gruppen der Kleingruppenhaltungssysteme ED (= deutsche Kleingruppenhaltung) und EE (= ausgestalteter europäischer Käfig) das H/L-Ratio der Lohmann Brown Hennen geringer war als in den 60er Gruppen ... Für beide Legelinien sind *eher kleinere Gruppen in Kleingruppenhaltungssystemen zu empfehlen*, da der Stressfaktor durch viele Tiere nur erhöht wird und ein konventionelles System *nicht die gleichen Ausweich- und Beschäftigungsmöglichkeiten* bieten kann wie ein alternatives Haltungssystem.“
(Hervorhebungen d. Verf.)

Hier wird also von den Wissenschaftlern der Tierärztlichen Hochschule Hannover ausdrücklich vor dem für die Hennen negativen Zusammenwirken der Stressfaktoren „große Gruppe“ und „fehlende Ausweich-, Bewegungs- und Beschäftigungsmöglichkeiten“ gewarnt, das mit der sog. Kleingruppenhaltung unausweichlich verbunden ist. Die TierSchNutzV legt für die Kleingruppenhaltung keine Obergrenzen fest und die Geflügelwirtschaft strebt aus ökonomischen Gründen eher größere Gruppen an. Daher sind die genannten Gruppengrößen von 60 Tieren (und mehr) aus Tierschutzsicht als sehr bedenklich einzustufen (s. auch oben Kap. 1, IV und V).

Allerdings sei darauf hingewiesen, dass das dargestellte H/L-Ratio nur einer von etlichen physiologischen Stressparametern ist (vgl. z.B. Shini 2003, Guemene et al. 2005).

XI. Gleiches Risiko durch Ektoparasiten in allen Haltungssystemen

Im LayWel-Projekt wurde das Risiko für das Auftreten von Ektoparasiten (d.i. Milben, Federlinge, Läuse, etc.) für alle Haltungssysteme gleich eingestuft (variabel bzw. gelb) (LayWel Deliverable 7.1, Tabelle S. 21).

XII. Risiken durch Endoparasiten in Nicht-Käfigssystemen beherrschbar

1.)

Die These der Bundesregierung auf S. 54 ihrer Stellungnahme, dass Käfighennen wenig oder kaum Kontakt zum eigenen Kot hätten und deshalb auch nicht von Endoparasiten befallen werden könnten, stimmt mit den Ergebnissen des Berichts „Modellvorhaben ausgestaltete Käfige“ nicht überein. Nicht berücksichtigt wird in der o.g. Stellungnahme,

- a) dass in der Kleingruppenhaltung die Hennen auf den kleinen und deswegen besonders intensiv genutzten Einstreumatten häufig in Kontakt mit ihrem Kot kommen und offenbar sogar gewollt ist, dass sie den Kot durch Picken und Scharren von der Matte entfernen sollen (vgl. Bericht „Modellvorhaben“ S. 51: „oft starke Verschmutzung dieser Matten“; S. 32: „die Mattenflächen waren durchschnittlich zwischen 19 und 37 % verschmutzt. Einzelne Matten waren im Extrem vollständig und mit einer dicken Lage verkotet“; S. 51: „*Reinigung durch die Hennen*“; S. 45: „*säuberndes Scharren und Picken nach gelösten Kotteilen*“),
- b) dass in den Käfigen der Kleingruppenhaltung wegen der geringen Sitzstangenhöhe das Nest von den Hennen als Rückzugsraum und sogar zum Übernachten genutzt wird, was ein hohes Verschmutzungsrisiko durch Verkotung nach sich zieht (vgl. Bericht „Modellvorhaben“ S. 52: „z. T. *starke Verschmutzung von Nestmatten*“; S. 9: „Nest als Rückzugsmöglichkeit“; S. 59: „Fremdnutzung des Nestes ... führt zur Verschmutzung des Nestbodens mit Kot, d.h. der Eier“) und
- c) dass dementsprechend in den ausgestalteten Käfigen, die im Rahmen des „Modellvorhabens“ untersucht worden sind, in 56 von 119 untersuchten Sammelkotproben (47,1 %) Endoparasiten nachweisbar waren, darunter vorwiegend Kokzidienoozysten und gelegentlich Ascariden- bzw. Heterakideneier (vgl. Bericht „Modellvorhaben“ S. 43). (*Hervorhebungen d. Verf.*)

2.)

Hingewiesen sei auch darauf, dass ein gewisses Vorhandensein von Parasiten vertretbar ist, solange es gelingt, durch eine sachkundige Betriebsführung das Gleichgewicht zwischen dem Erregerdruck und der Abwehrkraft des Wirtes zu erhalten.

Vgl. dazu EFSA, Wissenschaftlicher Bericht 2004, S. 26: „A parasitic infestation where the number of parasites is below a certain level and there is a balance between host and parasite will not normally create a health problem for the host. If however, this balance changes and the parasites increase in number, the infestation often produces clinical symptoms. Many factors affect this, particularly the host's general health status and immunological capacity and the parasite pathogenicity. The general hygienic level in the poultry house, including possibilities for cleaning and disinfection, are the factors producers can manage to keep the right balance between host and parasite.“ (*Hervorhebungen d. Verf.*)

Das Risiko parasitärer Erkrankungen ist also – wie alle Risiken in Nicht-Käfig-Haltungssystemen – mit Maßnahmen der guten Betriebsführung beherrschbar. Dazu gehören u.a. regelmäßige Reinigung und Desinfektion, Einstreumanagement (insbesondere trockene Einstreu), Entwurmung bzw. Impfung, Schaffung von Bewegungsmöglichkeiten und Einrichtung eines Kaltscharrraums, um den Tieren zu ermöglichen, mit Hilfe von Klimareizen und Bewegung ihr Immunsystem zu stärken.

3.)

Sicherlich wäre es auch angesichts der erwähnten derzeitigen Forschungsförderung der Kleingruppenhaltung notwendig (und vermutlich mit geringerem Kostenaufwand möglich, praktikable Managementstrategien zur Vorbeugung bzw. Bekämpfung gegen Parasiten in Alternativsystemen entwickeln.

Vgl. dazu AHAW-Stellungnahme (2005), S. 18: „New, effective and feasible treatment measures for the control of endo- and ectoparasites need urgent development.“

XIII. Krankheitsrisiko in Alternativsystemen nicht höher

1.)

Die von den Befürwortern der Käfighaltung immer wieder zu hörende Behauptung, dass Hennen in Boden- und Volierenhaltung häufiger krank würden, ist ebenfalls nicht richtig.

In der LayWel-Studie wird das Risiko „Mortalität durch Krankheit“ in ausgestalteten Käfigen und in Nicht-Käfig-Haltungssystemen gleich bewertet (nämlich jeweils mit „gelb“, d.h. variabel; vgl. LayWel Deliverable 7.1, Tabelle S. 21; s. Tab. 35 im Anhang).

Das Risiko für infektiöse Krankheiten (inkl. Medikamenteneinsatz) wird zwar unterschiedlich angegeben (nämlich für Nicht-Käfigsysteme mit „gelb“, d.h. variabel, für Käfigsysteme dagegen mit „grün“, d. h. gering (Tabelle S. 21; s. Tab. 35 im Anhang). Hinzugefügt wird aber, dass dieses Risiko generell sehr niedrig sei, jedoch eher variabel in Nicht-Käfigsystemen, insbesondere bei Zugang ins Freiland.

„generally very low, but more variable in non-cage systems, especially outdoor access“

Das höhere Infektionsrisiko wirkt sich also vorwiegend in Freilandhaltungen aus. Im vorliegenden Verfahren geht es jedoch um das Verbot der Kleingruppenhaltung, also eines Systems der Stallhaltung. Dieses muss also zunächst mit anderen Haltungssystemen im Stall verglichen werden (Bodenhaltung bzw. Volierenhaltung), und nicht in jedem Fall mit der Freilandhaltung, die zweifellos höhere Anforderungen an die Qualität von Management und Betriebsführung stellt.

Außerdem hängt das Infektionsrisiko (wie bei anderen Risiken auch) in erster Linie von der Qualität des Stallmanagements ab (vgl. dazu auch die Stellungnahme der Bundesregierung auf S. 55: „Stallmanagement ein sehr wichtiger Faktor“). Mit einer guten Betriebsführung lässt sich also das Risiko infektiöser Erkrankungen in Boden- und Volierenhaltungen deutlich minimieren.

2.)

In dem von Sachsen als Anlage 21 vorgelegten, von Prof. Distl der Tierärztlichen Hochschule Hannover erstellten „Gutachten zur Haltung von Legehennen in Kleingruppen nach der Tierschutz-Nutztierhaltungsverordnung“ heißt es auf S. 2,

„... dass Legehennen in Kleingruppenhaltung den in Volieren mit Wintergarten gehaltenen Legehennen vergleichbare Gesundheits- und Stressparameter aufwiesen“.

Auch nach dieser Einschätzung ist also das Risiko der Tiere, krank zu werden, in Volieren mit Wintergarten zumindest nicht höher als in der sog. Kleingruppenhaltung (dazu, dass die Stressbelastung, entgegen dem Gutachten, in der Kleingruppenhaltung höher sein kann, zumindest bei bestimmten Herkünften, s. oben X).

3.)

Aus wissenschaftlicher Sicht ist klar, dass es eine Fülle verschiedener Geflügelkrankheiten gibt und dass jedes Haltungssystem seine eigenen, spezifischen Krankheitsrisiken und -häufigkeiten kennt. Deswegen ist es falsch, den Blick nur auf einige wenige Krankheiten zu richten und diese einem bestimmten Haltungssystem zuzuschreiben. Mit Bezug auf einzelne Krankheiten können alle Haltungssysteme Vor- bzw. Nachteile haben. So wurden z.B. mehr Salmonellen in den intensiven Käfighaltungen gefunden (s.u.). Wichtig ist in vielen Fällen auch, inwieweit ein Haltungssystem es den Tieren ermöglicht, ihr Immunsystem zu stärken.

Weber et al. (2003) fanden bei den Hannoveraner Vergleichsuntersuchungen (z.T. signifikant) in den Organen verendeter Tiere ohne klare Todesursache mehr Nachweise von E. Coli in der Auslaufhaltung, hingegen mehr Gram-positive Kokken (Streptokokken, Staphylokokken, Mikrokokken) und Clostridien (*C. perfringens*) in den ausgestalteten Käfigen (Aviplus). Kloakentupferproben ergaben einen höheren Befall mit *Campylobakter* in der Auslaufhaltung. Blutproben ergaben höhere Antikörpertiter von *Campylobakter* und IBV (Infektiöse Bronchitis-Virus) in der Auslaufhaltung, hingegen höhere Titer bei NDV (Newcastle Disease), EDS (Egg-Drop-Syndrome) und Salmonellen (*Salmonella Enteritidis*) in den Käfighaltungen. Insofern hatten alle Haltungssysteme Vor- und Nachteile. Histomonias, Pocken und Rotlauf wurden nicht festgestellt.

Methner (2003) fand bei Kotproben von 341 Herden aus 131 Betrieben *weniger Salmonellen-positive Herden bzw. Betriebe bei alternativen Haltungssystemen* (21 bzw. 22 %) als bei Käfighaltung (jeweils über 50 %) (zit.n. Conrahts et al. 2005). Die Autoren berichten auch aus Dänemark und den Niederlanden über höhere Befallsraten in Käfighaltung als in Alternativsystemen. Die Autoren sehen jedoch andere Ursachen wie Übertragungen durch Elterntiere, Brütereien oder Junghennenaufzüchter als wichtiger an als das Haltungssystem. *(Hervorhebungen d. Verf.)*

Wenn Erreger aus der Umwelt der Tiere identifiziert werden (z. B. in der Einstreu), ergibt sich daraus natürlich ein gewisses Infektionsrisiko, aber nicht notwendigerweise auch eine tatsächliche Erkrankung. Diese hängt stets auch von der Abwehrkraft der Tiere ab. Die Abwehrkraft von Hennen in Nicht-Käfigsystemen kann im Vergleich zu Käfighaltungssystemen gestärkt werden durch mehr Bewegung und Beschäftigung und damit Training des Organismus, durch Klimareize und Temperaturunterschiede oder auch als Folge von höherem Wohlbefinden aufgrund der Möglichkeit zur Ausübung artgener Verhaltensweisen.

Zur Immobilitätsosteoporose als Käfigtypische Krankheit s. oben VIII. Zu Fettleber und Leberrupturen bei Käfighennen s. unten XIV.

4.)

Eine Bewertung des Gesundheitsstatus der Legehennen in der Schweiz, wo die letzten Käfighaltungen bereits im Jahr 1992 abgeschafft worden sind, wurde von Professor Dr. med. vet. Richard Hoop, Leiter der Abteilung für Geflügelkrankheiten am Institut für Veterinärbakteriologie der Universität Zürich, im Jahr 2002 (d.h. zehn Jahre nach dem Auslaufen der Käfighaltungen) wie folgt vorgenommen:

„Die Tiergesundheit des Schweizerischen Wirtschaftsgeflügels kann im Vergleich mit dem europäischen Ausland als gut bezeichnet werden ... *Die Bodenhaltung hat mit Ausnahme der Kokzidiosen zu keiner deutlichen Zunahme infektiös bedingter Krankheiten bei der Legehenne geführt.* Die ausgezeichnete Wirkung der Lebendimpfung gegen Kokzidien hat zu einem durchschlagenden Erfolg geführt.“ *(Hervorhebung d. Verf.)*

Daraus geht klar hervor, dass der oft prognostizierte rapide Anstieg von Erkrankungen durch Umstellung auf alternative Haltungssysteme in der Schweiz nicht stattgefunden hat.

XIV. Fettleber vermehrt bei Käfighennen

Das Fettleber-Hämorrhagie-Syndrom (FHS) wird durch die hohe Nährstoffaufnahme der heutigen Hochleistungshennen begünstigt und durch Bewegungsmangel verstärkt. Es tritt deshalb vorrangig in den Systemen der Käfighaltung auf. In Boden- und Volierenhaltungen kommt es seltener, sowie in geringerem Ausprägungsgrad vor.

Vgl. dazu Weitzenbürger (2005) S. 16, 17: „Für das Auftreten von pathologischen Leberveränderungen im Sinne des Fettlebersyndroms besteht sowohl hinsichtlich der Häufigkeit als auch hinsichtlich des Ausprägungsgrades ein deutlicher Bezug zum Haltungssystem (Riddel, 1997; Keutgen et al., 1999). Wie bereits aufgeführt, spielt der Bewegungsmangel eine entscheidende Rolle, so dass das Auftreten des Fettleber-Hämorrhagie-Syndroms vorrangig in der Käfighaltung und nur selten in der Bodenhaltung zu beobachten ist (Riddel, 1997). Auch im Vergleich mit der Volierenhaltung kann das Fettlebersyndrom in den konventionellen Käfigen weitaus häufiger beobachtet werden. In den Studien von Keutgen et al. (1999) konnten Verfettungen der Lebern zwar sowohl in der konventionellen Käfighaltung als auch in der Auslauf- und in der Bodenhaltung nachgewiesen werden, jedoch war das Auftreten des Fettlebersyndroms in der konventionellen Käfighaltung erkennbar häufiger, und auch der Grad der Veränderung war in diesem System am ausgeprägtesten. Zwischen den konventionellen und ausgestalteten Käfigen bestehen keine Unterschiede im Auftreten des Fettlebersyndroms, so dass durch die Ausgestaltung von Käfigen bislang keine erkennbare Verbesserung dieser Stoffwechselproblematik herbeizuführen ist.“

Vgl. weiter Weitzenbürger (2005) S. 198, 199 (mit Bezug auf die an den Käfigen Aviplus, Eurovent 625A-EU und Eurovent 625+a-EU durchgeführte Vergleichsuntersuchung): „Bei den in der vorliegenden Studie durchgeführten pathologisch-anatomischen Untersuchungen klinisch unauffälliger Tiere stellten Leberverfettungen mit einem Anteil von 50,1 % die häufigste Diagnose dar ... Neben dem Futter scheint der Bewegungsmangel aber eine Hauptrolle bei der Entstehung von Leberverfettungen zu spielen (Tegeler, 1992) ... Dementsprechend können in konventionellen und ausgestalteten Käfigen häufiger Leberverfettungen beobachtet werden als in Boden-, Volieren- oder Freilandhaltung (Riddel, 1997; Keutgen et al., 1999). Ein signifikanter Effekt des Haltungssystems auf das Auftreten von Leberverfettungen konnte im zweiten Legedurchgang ermittelt werden. Die niedrigste Frequenz an Leberverfettungen wiesen in diesem Legedurchgang die Legehennen im System Eurovent 625+a-EU auf. Das hätte man aufgrund der größeren Grundfläche und der damit verbundenen erhöhten Bewegungsaktivität im System Eurovent 625+a-EU auch so erwartet. Da jedoch der Unterschied des Systems Eurovent 625+a-EU zum Aviplus im zweiten Legedurchgang nicht signifikant war, und zudem im ersten Legedurchgang das Haltungssystem keinen signifikanten Einfluss auf das Auftreten von Leberverfettungen hatte, zeigt diese Studie, *dass die größere Bewegungsmöglichkeit nicht ausreichte, um das Problem der Leberverfettung wirklich zu verringern*. In Übereinstimmung hiermit zeigte auch schon die Auswertung des Futterverbrauchs und der Knochenfestigkeiten, *dass die Vergrößerung der Grundfläche im System Eurovent 625+a-EU nicht ausreichend war, um signifikante Verbesserungen gegenüber den zwei anderen Systemen zu erreichen*.“
(Hervorhebungen d. Verf.)

Ähnliche Ergebnisse (Anstieg von Hennen mit Fettlebern sowie Anstieg der mittleren Schweregrade in der Reihenfolge Voliere, ausgestalteter Käfig, Kleingruppe) wurden in den nachfolgenden beiden Durchgängen an der tierärztlichen Hochschule festgestellt:

„In beiden Legedurchgängen übte das Haltungssystem einen großen Einfluss auf die Verfettung von Leber und Abdomen aus. Legehennen in AV (Volierenhaltung) waren signifikant weniger stark von einer Verfettung der Leber und des Abdomens betroffen als in AP, SG und MSG“ (d.i. Aviplus, 2 Kleingruppenhaltungen, *Anm. d. Verf.*) (Rönchen 2007, S. 140).

Diese Feststellungen sind ein weiterer Hinweis darauf, dass die Fortbewegungsmöglichkeiten in den 40er- und 60er-Käfigen der Kleingruppenhaltung nicht oder kaum größer sind als in den anderen Käfigsystemen (s. dazu auch oben Kapitel 1, I. und VIII., 2).

XV. Emissionen beherrschbar

Unter *Emissionen* wird die Abgabe von Schadstoffen (Schadgase, Staub, Lärm) *aus dem Stall heraus* in die Umwelt verstanden. Dies ist insbesondere von Bedeutung für die Umweltbelastung (z.B. Saurer Regen durch hohe Ammoniakkonzentrationen). Hingegen wirken höhere *Konzentrationen* dieser Schadstoffe *im Stall* negativ für die Gesundheit der Tiere sowie der dort arbeitenden Menschen.

Diese beiden unterschiedlichen Wirkungsweisen werden durch die Einordnung der Einzelkriterien „Emissionen“, „Wärmebilanz“ und „Stallstaub“ unter den gleichen Unterpunkt „Umweltverträglichkeit / Arbeitsplatzqualität“ in der von der Bundesregierung wiedergegebenen Bewertungstabelle der Tierärztlichen Hochschule Hannover sachlich vermischt, aber auch z.B. in Punkt G 4. der Stellungnahme der Bundesregierung, S. 64: mehrfache Erwähnung von „Emissionen“ unter der Überschrift „Arbeitsbedingungen optimieren“.

Die genannte Vermengung ist deswegen problematisch, weil zwar die *Ursachen* für die Entstehung der Schadstoffe (im Stall) die gleichen sind, es aber bei den *Auswirkungen* verschiedene Minderungsstrategien geben kann. So können z.B. durch Luftfilterung die Emissionen stark reduziert werden, ohne etwas an der Konzentration im Stall zu ändern. Allerdings reduzieren Ansätze zur Senkung der Ursachen (z.B. regelmäßige Entmistung in eine Biogasanlage) sowohl die Konzentrationen, als auch die Emissionen.

Die auf S. 57 der Stellungnahme der Bundesregierung wiedergegebene Meinung der „Stiftung Tierärztliche Hochschule Hannover“, wonach die sog. Kleingruppenhaltung mit Bezug auf den Ausstoß von Schadstoffen („Emissionen“) um drei Bewertungsstufen besser sein solle als die Volierenhaltung, lässt wesentliche Gesichtspunkte außer Acht.

Im Tierschutzbericht der Bundesregierung von 2003 (Anlage 8 zum Schriftsatz Sachsen, S. 46) heißt es dazu:

„Die Käfigbatteriehaltung von Legehennen verursacht (zwar), bezogen auf den einzelnen Tierplatz, geringe Emissionen unerwünschter Gase. Infolge der hohen Tierdichte ist jedoch die Gesamtbelastung höher als in extensiven Haltungen.“

In Nicht-Käfigsystemen kommt es also im Ergebnis zu einer regionalen Entlastung der Umwelt als Folge von weniger hohen Tierkonzentrationen.

Vgl. dazu auch die amtl. Begr. zur Ersten Änderungsverordnung zur Tierschutz-Nutztierhaltungsverordnung, BR-Drucks. 429/01, S. 14: Entlastung der Umwelt durch geringere Konzentration der Hennenhaltung.

Vgl. Neser (2001, S. 121): „Die Legehennenhaltung trägt zur Gesamtemission an NH₃ in der BRD nur in geringem Umfang bei. *Die Hauptproblematik liegt in der räumlichen Konzentration*

der Stallanlagen und den hieraus resultierenden hohen punktuellen Belastungen. Sensible Ökosysteme werden durch die hohen Schad- bzw. Nährstofffrachten gestört.“ (Hervorhebung d. Verf.)

Auch bei gleicher Gesamtzahl an Tieren (und damit gleich hoher Menge an ausgestoßenen Schadgasen) gibt es bei einer hohen regionalen Konzentration eine größere Umweltbelastung als bei räumlich stärker verteilten kleineren Tierbeständen (z.B. Bodenversauerung oder Waldsterben durch die lokal höheren Ammoniakemissionen).

Die EU-Kommission verweist in diesem Zusammenhang auf eine von ihr in Auftrag gegebene Studie, die zu dem Schluss gelangt sei, dass die Ausweitung aller intensiven Eierzeugungssysteme signifikant nachteilige Auswirkungen auf die Wasser-, Luft- und Landschaftsqualität habe.

Vgl. Mitteilung zur Legehennenhaltung, Anlage 1 zum Schriftsatz Graf von Westphalen vom 8. 12. 2008, S. 4

An dieser Stelle sei darauf hingewiesen, dass für alle Haltungssysteme im Stall die Möglichkeit besteht, Schadstoffemissionen (Ammoniak, Lachgas, Methan, Staub, etc.) aus dem Stall heraus weitgehend zu vermindern durch den **Einsatz von Luftfiltern bzw. Luftwäschern**. Sicherlich ist dies für die Betreiber mit Mehrkosten verbunden.

Über die Untersuchungen zum Vergleichen von Volieren- und Kleingruppenhaltung an der Ludwig-Maximilians-Universität in München berichtet Weigl (2007, S. 76):

„Schadgase konnten in keinem der Haltungssysteme festgestellt werden, was damit erklärt werden könnte, dass der Kot auf dem Kotband täglich entfernt wurde.“

Wenn die Tierärztliche Hochschule Hannover zur Erläuterung ihrer „Vergleichenden Bewertung der Kleingruppen- und Volierenhaltung“ ausführt, dass die „Automatisierung der Exkremententfernung“ einer der „wesentlichen Vorteile“ sei, die die Kleingruppenhaltung „im Vergleich zur Volierenhaltung“ habe (vgl. Anlage 19 zum Schriftsatz Sachsen, S. 3; Tab. identisch mit Stellungnahme der Bundesregierung, S. 57), sei darauf hingewiesen, dass die Volieren heute mit Kotbändern ausgerüstet sind, welche zumindest den im Volierenblock auf den Laufebenen anfallenden Kot regelmäßig aus dem Stall entfernen. Zusätzlich kann eine Belüftung der Kotbänder erfolgen, wodurch eine schnellere Trocknung des Kotes und damit eine Senkung der gasförmigen Stickstoffverluste erreicht wird (gleiche Technik wie in der Käfighaltung). Der überwiegende Anteil des Kots fällt nachts an und wird somit auch in der Volierenhaltung aufgefangen und regelmäßig aus dem Stall transportiert.

Laut der Darstellung im süddeutschen Verbundprojekt zu den Alternativsystemen sind Verbesserungsmöglichkeiten in den Volierenhaltungen noch nicht ausgeschöpft und werden derzeit in den rechtlichen Rahmenbestimmungen nicht entsprechend berücksichtigt.

„Laut TA Luft (Anm. Verf.: TA = Technische Anleitung) erhöhen sich die Ammoniakemissionen um den Faktor 2,3, wenn Tiere in Volierenhaltung (0,0911 kg/Tierplatz und Jahr) statt Käfigen mit Kotbandbelüftung (0,0389 kg/Tierplatz und Jahr) gehalten werden. Aufgrund der *ständig verbesserten verfahrenstechnischen Lösungen* hinsichtlich Kotbelüftung in modernen Volierensystemen *erscheint der Faktor 2,3 bei Volieren gegenüber Käfigen zu hoch*. Messreihen dazu liegen allerdings noch nicht vor“ (Wanka et al. 2004). (Hervorhebungen d. Verf.)

Zur Staubkonzentration im Stall s. unten XVI.

XVI. Stallstaubbelastung in Alternativsystemen absenkbar

Bereits unter XV wurde darauf verwiesen, dass bei Schadstoffen (in dem Fall Staub) zwischen Konzentrationen im Stall und Emissionen aus dem Stall heraus unterschieden werden sollte.

Die Tierärztliche Hochschule bewertete im Kriterium „Stallstaubbelastung“ die Voliere um fünf Stufen schlechter als die Kleingruppenhaltung (vgl. Stellungnahme der Bundesregierung, S. 57).

Es ist Verf. nicht bekannt, ob die Tierärztliche Hochschule Hannover auch Messungen der Staubbelastung in ihren Vergleichsuntersuchungen zur Kleingruppenhaltung durchgeführt hat. In der Dissertation von Saleh (2006) wurden 2002/03 konventionelle Käfige, kleine ausgestaltete Käfige (Aviplus) und die vorhandene Voliere verglichen, d.h. keine Kleingruppenhaltungen. Falls keine weiteren Messungen zur Kleingruppenhaltung vorliegen, hätte dieser Parameter von der Tierärztlichen Hochschule nicht in die o.a. Bewertungstabelle aufgenommen werden dürfen, die ja lt. Darstellung in der Stellungnahme der Hochschule nur auf eigenen Untersuchungen beruhen sollte.

Der Umfang der Stallstaubbelastung in Boden- und Volierenhaltungen hängt nicht nur vom Haltungssystem ab (bzw. dem Vorhandensein von Einstreu), sondern auch von der Qualität des Stallmanagements und der Betriebsführung.

Für eine Strategie zur effektiven **Staubreduzierung** stehen im Wesentlichen drei Ansatzpunkte zur Verfügung (vgl. Knierim et al. 2008, S. 132):

- a) die Verminderung der Staubentstehung (z. B. durch Ölzusätze zum Futter, geringere Besatzdichten der Tiere, Vermeidung stark zerkleinerter Einstreumaterialien, sowie durch Einrichtung von Außenscharrräumen),
- b) die stärkere Sedimentation des Staubs (z. B. durch Öl- oder Wasservernebelung im Stall oder Ionisation der Stallluft) und
- c) das Entfernen von Staub (z. B. durch Lüftungsanlagen mit Filtern).

Der für nach dem 4.8.06 in Betrieb genommene Freilandhaltungen lt. Tierschutz-Nutztierhaltungsverordnung vorgeschriebene **Außenscharrraum** bietet neben mehr Bewegungs- und Ausweichmöglichkeiten sowie einer Konditionsstärkung durch wechselnde Klimareize den Tieren auch einen Aufenthaltsort mit deutlich geringerer Luftbelastung (Staub, Schadgase) (vgl. Messungen von Saleh 2006). Er ist daher auch für Betriebe ohne Freilandhaltung zu empfehlen.

„Für die Tiere ist auch das Angebot eines Außenscharrraumes oder Wintergartens eine gute Möglichkeit, ihnen zeitweise Zugang zu einem Bereich mit besserer Luftqualität zu gewähren, der außerdem noch eine Reizanreicherung bedeutet und nach Staack et al. (2007) zu einer Reduzierung von Verletzungen durch Kannibalismus beitragen kann.“ (Knierim et al. 2008, S. 132).

Solche Minderungsmaßnahmen sollten künftig stärker untersucht werden (vgl. z.B. Lippmann 2007). Dabei sollte möglichst ein „**Optimierungsansatz**“ verfolgt werden (ähnlich wie bei anderen Risiken von Alternativsystemen). Das heißt, bei einer in Einzelpunkten festgestellten höheren Belastung in Alternativsystemen sollten mögliche Maßnahmen untersucht werden, diese Belastungen auf ein akzeptables Maß zu reduzieren – anstelle diese Systeme insgesamt abzulehnen.

„In der Vergangenheit wurde den verschiedenen Möglichkeiten einer Verbesserung der Stallluftqualität zu wenig Aufmerksamkeit geschenkt. Es ist zu wünschen, dass verschiedene Maßnahmen gezielter in der Praxis getestet und vermehrt zum Einsatz kommen werden“ (Knierim et al. 2008, S. 133).

Ferner wird derzeit auf die (zu kleinen) **Einstreumatten der sog. Kleingruppenhaltung** ausschließlich oder hauptsächlich Futtermehl ausgestreut – Material also, das wegen seiner feinkörnigen Struktur sehr staubanfällig ist.

Würden diese Matten (wie von den Ländern Niedersachsen und Mecklenburg-Vorpommern angeregt, vgl. deren gleich lautende Schriftsätze S. 10 bzw. 9) zudem ständig mit solchen Mengen an Einstreusubstrat ausgestattet werden, dass ein vollständiges Staubbaden der Hennen theoretisch (d.h. abgesehen von der zu geringen Größe) möglich würde (sowie eine artgemäße Nahrungssuche in Form von Scharren und Picken), so würde dort die Stallstaubbelastung ebenfalls deutlich ansteigen. Entsprechende Messwerte liegen aber noch nicht vor.

Vgl. auch dazu den Bericht „Modellvorhaben ausgestaltete Käfige“, S. 163: Danach hat der Staubgehalt in der Luft der verschiedenen Ställe zwischen 0,87 mg/m³ und 2,70 mg/m³ geschwankt; die *Staubb Belastung* habe „zwischen den herkömmlichen Käfighaltungen und der Volieren- oder Bodenhaltung“ gelegen. Dabei hat aber – wie Niedersachsen und Mecklenburg-Vorpommern aaO ausdrücklich hervorheben – die Beschickung der Einstreubereiche nicht der Forderung des § 13 Abs. 5 Nr. 5 TierSchNutzV nach Einstreu in ausreichender Menge entsprochen.

Nachgewiesenermaßen hat die Tieraktivität einen Einfluss auf die Staubkonzentration im Stall (z.B. Seedorf & Hartung 2002, Wanka et al. 2004). Diese wiederum wird jedoch stark von der Helligkeit im Stall beeinflusst. Wie gezeigt wurde, werden in den Käfighaltungen die Tiere bei stark **reduzierter Lichtintensität** gehalten, um die Gefahr von Kannibalismus zu reduzieren. Würden diese Tiere bei vergleichbarer Helligkeit wie in Alternativhaltungen bzw. unter Tageslichtbedingungen gehalten, wären sie viel aktiver und würden daher auch mehr Staub aufwirbeln.

Darüber hinaus besteht aufgrund der höheren Besatzdichte in der Kleingruppenhaltung (mehr Tiere je Stallgrundfläche) eine höhere Staubentstehung durch die Tiere selbst (Haut- und Gefiederpartikel).

XVII. Kaum Unterschiede bei verlegten Eiern

1.)

Die folgenden vier Unterkapitel XVII – XX behandeln Parameter bzw. Einflüsse auf die Eiqualität. Zunächst sei angemerkt, dass die Einteilung der entsprechenden Kriterien durch die Tierärztliche Hochschule Hannover nicht konsistent ist. Mit Nestern bzw. Eiqualität ggf. verbundene Parameter tauchen gleich fünfmal auf, zunächst als „Arzneimittelrückstände“ im Bereich „Tiergesundheit“, dann als „Nestwahl“ im Bereich „Verhalten“, dann „Kontamination der Eier“ und „Eiqualitätsparameter“ unter „Produktqualität“ und schließlich „Verlegte Eier“ unter „Management“. Bei Nestwahl und verlegte Eier handelt es sich um mögliche *Ursachen* für eine schlechtere Eiqualität, bei „Kontamination“ und „Eiqualitätsparameter“ hingegen um die *Auswirkungen*. Insofern findet hier z.T. eine Mehrfachwertung statt.

Darüber hinaus ist „Kontamination“ normalerweise Teil der Eiqualitätsparameter. Eiqualität ist ein weiter Begriff; s.u. (vgl. z.B. Ternes et al. 1994, Ei und Eiprodukte, Parey, Berlin &

Hamburg, 487 S.). Die Tierärztliche Hochschule macht in ihrer Bewertung nicht deutlich, was sie genau hierunter versteht.

Für die Gesundheit des Verbrauchers sind Risiken z.B. Rückstände in den Eiern von Medikamenten, Schwermetallen oder anderen Schadstoffen (z.B. Dioxin), sowie Krankheitserreger (z.B. Salmonellen, Campylobakter, Coli-Keime). Mit Kot verschmutzte Eier können eher mit Erregern behaftet sein. Ferner gehört zur Eiqualität die Schalendicke, welche wiederum Einfluss auf die Bruchfestigkeit hat (Ursache).

Folgende **allgemeine Eiquälitätsparameter** bzw. –eigenschaften können unterschieden werden (vgl. z.B. Grashorn 2008):

- **Äußere Merkmale** / Eiqualität:
 - Eiggröße / Eigewicht, Eiform, Schalenbeschaffenheit, Schalenfarbe, Schalenstabilität,
- **Innere Merkmale** / Eiqualität:
 - Nährwert (Inhaltsstoffe wie Eiweiß, Fett, Kohlenhydrate, Mineralstoffe)
 - Sensorische Eigenschaften (Geruch, Geschmack, Farbe)
 - Eieinschlüsse (z.B. Blut- und Fleischflecken)
 - Frischegrad (Luftkammerhöhe, Eiklarhöhe, Dotterhöhe, Haugh-Einheiten)
 - Mikrobiologische / hygienische Qualität (Kontamination mit Keimen, Salmonellen, etc.)
 - Rückstände (Tierarzneimittel, Pflanzenschutzmittel, PCB, Dioxin, etc.)
 - Funktionale Eigenschaften (Verarbeitungseigenschaften wie z.B. Schaumbildungsvermögen, Backfähigkeit, Emulsionseignung, Schälbarkeit)

In den Hannoveraner Untersuchungen wurden offensichtlich nur ein kleiner Teil dieser Qualitätsparameter untersucht, insbesondere nicht die für einen Systemvergleich interessante hygienische Qualität. Darüber hinaus war der Systemvergleich oft unvollständig, d.h. es wurden nicht alle vorhandenen Haltungssysteme einbezogen.

Vgl. z.B. Leyendecker et al. (2001b, S. 309f.): Eigewicht, Eischalengewicht, Eischalenfarbe, Eischalendicke, Schalendichte, Eiklarhöhe, Haugh Units, Dotterfarbe, Dottergewicht, Eigeruch, Fleisch- und Blutflecken. Leyendecker untersuchte aber keine ausgestalteten Käfige, sondern konventionelle Käfige, intensive Auslauf- und Volierenhaltung.

Vgl. z.B. Vits (2005, S. 43): „Eigewicht, Bruchfestigkeit, Eischalendicke, Eischalendichte, Eiklarhöhe, Haugh Units, Dottergewicht, Dotterfarbe, Blut- und Fleischflecken und Haarrisse“, ferner tägliche Erfassung von Schmutz-, Knick- und Brucheiern (S. 43). Die Autorin verglich zudem nur verschiedene Käfigsysteme, nicht aber die vor Ort vorhandene Voliere.

Scholz (2007) verglich zwar die Voliere, erfasste aber nur die Eischalenstabilität.

2.)

Als erstes Kriterium werden hier **verlegte Eier** besprochen, in den beiden folgenden Unterkapiteln XVIII und XIX (allgemeine) Eiqualität sowie (spezieller) Kontaminationsrisiko. Nicht in die Nester gelegte Eier (d.h. verlegte Eier) unterliegen einem stärkeren Risiko für Verschmutzung bzw. Zerbrechen (Schmutz- bzw. Knickeier). Diese dürfen in Deutschland nicht als Schaleneier an die Verbraucher verkauft werden; insofern sind sie für den Landwirt ein finanzieller Verlust, nicht aber ein Risiko für den Verbraucher. Aufgrund des höheren Risikos bei verlegten Eiern wird die Thematik Schmutz- bzw. Knickeier ebenfalls hier angesprochen.

Beim Beurteilungskriterium „verlegte Eier“ klafft die von der Tierärztlichen Hochschule Hannover vorgenommene Bewertung am stärksten von allen Parametern auseinander (dreimal „minus“ für Volierenhaltung vs. dreimal „plus“ für Kleingruppen; vgl. Stellungnahme der Bundesregierung vom 9. 11. 2008, S. 57). Diese extremen Unterschiede lassen sich weder mit

der Bewertung im Rahmen des LayWel-Projekts noch mit weiteren wissenschaftlichen Untersuchungen in Einklang bringen. In diesem Zusammenhang sei auch auf die Ausführungen zur Annahme der Nester in ausgestalteten Käfigen verwiesen (oben Kap. 5 V, z.B. Tab. 7).

Nach LayWel Deliverable 7.1, Tabelle S. 22 (vgl. Tab. 35 im Anhang) ist das Risiko, dass Eier außerhalb des Nests abgelegt werden, in Boden- und Volierenhaltungen und in Haltungen mit ausgestalteten Käfigen jeweils gleich, nämlich „grün“, d. h. gering.

Zum gleichen Ergebnis sind die an der Ludwig Maximilians Universität in München durchgeführten Untersuchungen gelangt:

„Mit einem Anteil von 0,28 % an verlegten Eiern in der Großvoliere und 0,33 % in der Kleinvoliere lagen die beiden Systeme auf vergleichbarem Niveau“ (Weigl 2007, S. 69).

In Anlage 16 zum Schriftsatz des Landes Sachsen (Bessei 2006) findet sich u.a. eine Abbildung mit dem Titel „Eiablage im Nest in Abhängigkeit vom Nestboden“ (Ergebnisse offensichtlich aus der Datenbank des LayWel-Projekts, Deliverable 6.2, S. 21). Demzufolge war die Nestakzeptanz höher in den Alternativsystemen.

Danach sind in den ausgestalteten Käfigen bei Nestern mit Astroturfbelag etwa 94 % und bei Nestern mit anderen Bodenbelägen 89 % der Eier ins Nest gelegt worden. In Bodenhaltungen waren es jeweils mehr, nämlich bei Nestern mit Astroturfbelag ca. 97 % und bei Nestern mit anderen Bodenbelägen 94 %.

3.)

Der **Anteil Bruch- und Schmutzeier** ist zumindest in der Alternativhaltung nicht schlechter als in ausgestalteten Käfigen, bzw. gibt es z.T. gegenläufige Ergebnisse.

Weigl (2007) stellte in ihren Untersuchungen in München fest: Der Median der Knick- und Brucheier war signifikant höher in der Kleingruppen- als in der Volierenhaltung (1,65 vs. 0,06 %), ebenso derjenige der Schmutzeier (1,06 vs. 0,06 %).

Im süddeutschen Modellprojekt zu den Alternativsystemen wurde festgestellt: Der Anteil von Knick- und Schmutzeiern über die gesamte Legeperiode lag zwischen 0,7 und 4,8 % (Mittelwert 2,0 %), wobei die Unterschiede zwischen den Systemen gering waren (Gayer et al. in LfL 2004).

Die Auswertung der Datenbank im LayWel-Projekt (Deliverable 6.2, S. 7) ergab bei Schmutzeiern keine Unterschiede zwischen großen ausgestalteten Käfigen, Bodenhaltung und Volierenhaltung (8,18, 8,43, 7,74 % der Eier), und bei Brucheiern ähnliche Werte für große ausgestaltete Käfige und Bodenhaltung, hingegen etwas höhere für Volierenhaltung (1,67, 1,07, 3,16 %); ohne dass allerdings Angaben zu etwaigen statistisch abgesicherten Unterschieden getroffen wurden. Ferner wurde darauf hingewiesen, dass bei schlechtem Nestdesign oder Nestanordnung in Alternativsystemen der Anteil Bruch- bzw. Schmutzeier steige aufgrund eines höheren Anteils verlegter Eier. „In non-cage systems, if nest boxes are poorly designed or not easily accessible, the percentage floor eggs will increase leading to an increase in dirty eggs.“ Ein weiteres Mal wird deutlich, dass in Alternativsystemen ein entsprechendes Management wichtig ist – und eine entsprechende Ausbildung / Beratung hierzu.

In der abschließenden Bewertung des LayWel-Projekts wurde das Risiko von Schmutzeiern in den ausgestalteten Käfigen verschiedener Größen und den Systemen der Boden- und Volierenhaltung jeweils als gleich hoch eingestuft (Vgl. LayWel Deliverable 7.1, Tabelle S. 22: „gelb“, d.h. variabel).

Auf den **höheren Anteil** Schmutz- bzw. Knickeier **in größeren Käfigen** wurde bereits oben hingewiesen (Kap. 1 IV 2.), Kap. 5 III 4.), mit Bezug auf Ergebnisse von Weitzenbürger (2005) und Simon u. Stegemann (2008). Als Ursache für eine stärkere Verschmutzung kommt eine stärkere Verschmutzung der Nestböden in Frage, wenn die Nester vermehrt als Rückzugsort tagsüber sowie zur Übernachtung zweckentfremdet werden, was beides in größeren Gruppen häufiger festgestellt werden kann (s.u.). Ferner unterliegen im Einstreubereich verlegte Eier einem höheren Risiko für Verschmutzung oder Beschädigung. Ursache für mehr Knick- bzw. Brucheier in größeren Gruppen ist die höhere absolute Zahl an Eiern, sowie längere Abrollstrecken (und damit höhere Abrollgeschwindigkeiten) aufgrund der größeren Nestflächen.

Zur Verschmutzung der Einstreumatten vgl. Bericht „Modellvorhaben ausgestaltete Käfige“ S. 32:

„Auch im ausgestalteten Käfig wurden Eier verlegt, unter anderem auf die Einstreumatte ... Der Schmutzeieranteil ist auch von der Sauberkeit dieser Matte abhängig ... Die Mattenflächen waren durchschnittlich zwischen 19 und 37 % verschmutzt. Einzelne Matten waren im Extrem vollständig und mit einer dicken Lage verkotet ... Insgesamt war das Niveau so hoch, dass fast keine Einstreumatten ohne Kotteile anzutreffen waren“.

Zur Verschmutzung des Nests vgl. S. 59 und 82:

„Wenn Einstreubereich und Sitzstangen die ihnen zugeordnete Aufgabe unvollkommen erfüllen, ist eine Fremdnutzung des Nestes die Folge. Sie führt zur Verschmutzung des Nestbodens mit Kot, d. h. der Eier ... Das Nest war nicht nur der bevorzugte Platz zum Legen, es diente auch als Rückzugsort für die Tiere in der Lichtphase des Tages. Immer wieder wurden Hennen beobachtet ... mitunter den ganzen Tag im Nest sitzend“.

Wegen dieser Verschmutzungsrisiken ist in früheren Modellen ausgestalteter Käfige versucht worden, die Einstreu- und Nestbereiche zeitweise zu verschließen, wovon man aber wieder abgekommen ist (u.a. weil man zeitweise verschlossene Einstreubereiche nicht mehr auf die vorgeschriebene uneingeschränkt nutzbare Fläche hätte anrechnen können, aber sicherlich auch aufgrund der höheren Technikkosten und entsprechender Verschleißanfälligkeit).

Vgl. auch die Stellungnahme zu den Ergebnissen des Modellvorhabens im Lichte des Urteils des Bundesverfassungsgerichtes vom 6. 7. 1999 zur Hennenhaltungsverordnung (alt) (Anlage 6 zum Schriftsatz Sachsen, S. 5):

„Im Hinblick auf die Eiqualität wird gefordert, dass eine Fehlnutzung des Nestes durch die Hennen vermieden werden sollte, um dem Verschmutzungsrisiko zu entgehen (Schmutzeier). Dazu sollten vorrangig Nest, Einstreubereich und Sitzstangen vom Umfang her an die Tierzahl im Käfig angepasst werden.“

Folgerichtig werden auf S. 6 dieser Stellungnahme

„Verbesserungen, insbesondere im Hinblick auf die Größe und Gestaltung des Einstreubereiches (Staubbad) und die Größe des Nestes gefordert“.

Beiden Empfehlungen ist der Verordnungsgeber in § 13 b TierSchNutzV nicht nachgekommen, sondern hat vielmehr die in den Käfigen des Modellvorhabens durchschnittlich noch 126 cm² je Tier großen Nestflächen auf jetzt 90 cm²/Tier verkleinert.

4.)

Verwunderlich erscheint abschließend, dass die Tierärztliche Hochschule überhaupt eine Bewertung des Kriteriums „verlegte Eier“ vornimmt, obwohl sie offensichtlich keine eigenen Untersuchungen zum Anteil verlegter Eier angestellt hat. Sicherlich hätte dies aufgrund der dort vorgenommenen Systemvergleiche nahegelegen.

Die Bewertung dieses Parameters steht auch im Widerspruch zu ihrer Stellungnahme von 2006, in der diese Tabelle enthalten war, weil dort ausdrücklich gesagt wurde, dass die Tabelle auf eigenen Ergebnissen beruhe. Umso mehr verwundert dann die Wertung der Tierärztlichen Hochschule im Text dieser Stellungnahme nach der o.a. Tabelle auf S. 3: „Im Vergleich zur Volierenhaltung ... hat die Kleingruppenhaltung wesentliche Vorteile: *keine* verlegten Eier, ...“ (*Hervorhebung d. Verf.*). Zum einen wurde die Anzahl verlegter Eier offenbar nicht selbst erfasst. Zudem sind die in Hannover gefundenen Anteile Schmutz- und Brucheier natürlich ein deutlicher Hinweis auf verlegte Eier in den verschiedenen untersuchten Käfigformen (z.B. Vits 2005: je nach Käfigtyp durchschnittlich 0,3 – 0,7 % Knickeier und 3,0 – 4,8 % Schmutzeier, zusammen 3,4 – 5,4 %; S. 69, 71).

XVIII. Keine Unterschiede bei verschiedenen Eiquantitätsparametern

Zu Beginn sei noch einmal betont, dass „Eiquantitätsparameter“ ein sehr weiter Begriff ist und von der Tierärztlichen Hochschule Hannover nicht näher definiert wurde, was sie hierunter versteht. Wenn man Bezug auf ihre eigene Aussage nimmt, dass sich die Bewertungstabelle auf eigene Ergebnisse stützt, dann wären unter diesem Kriterium vor allem die äußere Eiquantität zu verstehen, bei der inneren Eiquantität vor allem der Frischegrad, begrenzt auch sensorische Merkmale; erstaunlicherweise jedoch nicht die oft zuungunsten der Alternativhaltung ins Feld geführte Produktsicherheit bzgl. hygienischer Qualität bzw. Rückständen (Keimbelastung, Medikamentenrückstände, etc.) (vgl. Ausführungen am Beginn des vorangegangenen Unterkapitels XVII). Allerdings gebraucht die Tierärztliche Hochschule wie gesagt ein zusätzliches Kriterium „Kontamination der Eier“.

Die (erneut zu Lasten der Volieren vorgenommene) Bewertung der Tierärztlichen Hochschule Hannover erscheint auch unter den im vorigen Abschnitt getroffenen Annahmen unverständlich. Zunächst sei darauf verwiesen, dass es bei den Hannoveraner Untersuchungen bei den erwähnten (allgemeinen) Eiquantitätsparametern fast keinen Vergleich von Kleingruppenhaltung (d.h. größeren Käfigen) und Volierenhaltung im Sinne der Bewertungstabelle gab. Leyendecker et al. (2001b) hatten überhaupt keine ausgestalteten Käfige in ihrem Systemvergleich, Vits (2005) untersuchte nur verschiedene Käfigtypen und nicht die Volierenhaltung.

Und wenn ausgestaltete Käfigtypen mit der Volierenhaltung verglichen wurden, dann nur bei dem einzigen Kriterium Schalenfestigkeit (Leyendecker et al. 2002, Scholz 2007). Und dabei schnitt die Volierenhaltung zudem stets besser ab als die Käfigtypen. Insofern ist die Besserbewertung der Kleingruppenhaltung in der Tabelle nicht nachvollziehbar.

Nach verschiedenen Untersuchungen (auch aus Hannover) ist die **Schalenstabilität** bei Eiern aus Nicht-Käfigsystemen der Hennen besser (und damit das Risiko für Knick- bzw. Brucheier geringer). Vermutlich liegt dies an den höheren Bewegungsmöglichkeiten; auf den Zusammenhang zwischen Osteoporose (Kalziummobilisation aus den Skelettknochen) und Bewegungsmöglichkeiten wurde bereits hingewiesen (Kap. 6 VII).

Eier aus ausgestalteten Käfigen (Aviplus) hatten „eine geringere Bruchfestigkeit, Schalendicke und Schalendichte als bei (konventioneller) Käfig- und Volierenhaltung“ (Leyendecker et al. 2002, S. 6).

Vgl. Scholz et al. (2008b, S. 179): „Die Eischalenfestigkeit war für beide Legelinien in SG (d.i. Kleingruppenhaltung) signifikant niedriger verglichen zu FC (d.i. ausgestalteter Käfig) und Volierenhaltung. Die niedrigere Schalenfestigkeit aus SG könnte sich möglicherweise negativ auf die Wirtschaftlichkeit dieses Haltungssystems auswirken“. Allerdings wurden in der „Metaanalyse“ der Hannoveraner Untersuchungen keine Einflüsse des Haltungssystems gefunden.

Weigl (2007) stellte in ihren Untersuchungen in München ebenfalls eine signifikant schlechtere Eischalenfestigkeit in der Kleingruppenhaltung fest als in der untersuchten Volierenhaltung (30,7 vs. 32,9 N).

Auch in anderen Untersuchungen wurden keine oder nur geringe Unterschiede bei **weiteren Eiquantitätsparametern** gefunden (weder die EFSA noch LayWel behandeln jedoch diese Thematik).

Im süddeutschen Gemeinschaftsprojekt zu alternativen Haltungssystemen für Legehennen (Landesanstalten für Landwirtschaft der Freistaaten Bayern, Sachsen und Thüringen) wurden keine Einflüsse des Haltungssystems auf die üblichen Eiquantitätsparameter gefunden (inkl. konventionelle und ausgestaltete Käfige). Im Endbericht heißt es (vgl. LfL 2004, S. 11):

„An dem Probenmaterial von 5.858 Eiern (aus 34 Herden) konnte kein Einfluss des Haltungsverfahrens auf die untersuchten Merkmale der physikalischen und organoleptischen Eiquantität wie Eigewicht, Eiklarhöhe, Haugh-Einheiten, Bruchfestigkeit, Deformation, Farbraumparameter sowie Anteil von Eiern mit Doppeldotter oder mit Blut- und Fleischflecken nachgewiesen werden.“

Vits (2005) fand ebenfalls nur geringe Unterschiede zwischen verschiedenen Käfigtypen (Kap. 3 der Dissertation) bzgl. Eigewicht, Bruchfestigkeit, Eischalendicke, Eischalendichte, Eiklarhöhe, Haugh Units, Dottergewicht, Dotterfarbe, Blut- und Fleischflecken und Haarrisse.

XIX. Kein höheres Risiko von Arzneimittelrückständen bei Alternativ-Eiern

Die auf S. 57 der Stellungnahme der Bundesregierung wiedergegebene Bewertung der Tierärztlichen Hochschule Hannover bzgl. Medikamentenrückständen (drei Plus-Zeichen für die Kleingruppenhaltung, ein Minus-Zeichen für die Volierenhaltung) erscheint wiederum nicht nachvollziehbar.

Auch die Behauptung auf S. 3 der Stellungnahme der Tierärztlichen Hochschule von 2006 als „wesentlicher Vorteil der Kleingruppenhaltung“ bestünde ein „deutlich geringeres Risiko zur Rückstandsbildung bei ggf. notwendiger Arzneimittelanwendung“, erscheint nicht akzeptabel, zumal die Hochschule im Rahmen ihrer Systemvergleiche hierzu offensichtlich keine eigenen Untersuchungen vorgelegt hat.

Die EFSA trifft dazu in ihrem Wissenschaftlichen Bericht 2004 auf den Seiten 46 und 47 folgende Aussagen:

Die Rückstandskontrollen, die von den Mitgliedstaaten gemäß der Richtlinie 96/23/EG durchgeführt würden, hätten nicht ergeben, dass Eier aus Nicht-Käfighaltungen ein höheres

Risiko von unerwünschten Rückständen, insbesondere von Medikamenten gegen Parasiten, hätten. Zwar seien in Eiern aus Österreich und Großbritannien (also Ländern mit relativ vielen alternativen Haltungen) Rückstände von Kokzidiose-Medikamenten ermittelt worden, doch seien solche Funde in Eiern aus Dänemark, Deutschland oder den Niederlanden, wo ebenfalls viele Nicht-Käfigsysteme betrieben würden, selten. Andererseits seien Rückstände von Antibiotika öfters in Eiern aus Spanien, Italien und (vielleicht) Belgien aufgetaucht, Ländern also mit relativ viel Käfighaltung.

Die EFSA schätzt das Risiko (für die Tiergerechtigkeit) durch Infektionskrankheiten und Medikamenteinsatz in den verschiedenen Käfigtypen als niedrig und in der Boden- bzw. Volierenhaltung als niedrig bzw. variabel ein (*low, variable*, 2004, S. 95). Mit variabel meint sie z.B., dass große Unterschiede innerhalb eines Systems auftreten können. Dies zeigt aber im Umkehrschluss, dass gute Werte erzielbar sind (durch entsprechendes Management).

In diesem Zusammenhang sei auch auf das LayWel-Projekt verwiesen (LayWel Deliverable 7.1, Tabelle S. 21):

Dort wird das Risiko, dass Medikamente gegen Infektionen gegeben werden müssen, als „generell sehr niedrig, aber eher variabel in Nicht-Käfig-Haltungssystemen, besonders bei Zugang ins Freiland“ eingestuft.

Ob und in welchem Umfang Medikamente gegeben werden müssen, hängt also neben der Frage, ob den Hennen Auslauf gewährt wird, vom Stallmanagement und von der Auswahl robuster, an das jeweilige Haltungssystem angepasster Zuchtlinien ab.

Es wurde bereits darauf hingewiesen, dass es im vorliegenden Verfahren primär um die verschiedenen Systeme der Stallhaltung geht und nicht um die Freilandhaltung mit ihren besonderen Risiken, aber auch Chancen (z.B. vermehrte Möglichkeiten für artgemäße Nahrungsaufnahme).

Dazu, dass die These, Hennen in Käfighaltungen hätten keinen Kontakt zum eigenen Kot, jedenfalls für die sog. Kleingruppenhaltung nicht zutrifft, s. oben XII 1.).

Zur Frage des „Medikamenten-Recyclings“ vgl. auch Köhler, „Wohlbefinden landwirtschaftlicher Nutztiere“, Schriftsatz Sachsen, Anlage 13 S. 49:

„Die <konventionelle> Käfighaltung scheint jedoch nicht in jeder Hinsicht die beste Rückstandsperformance aufzuweisen: In einem kontrollierten Experiment wurde festgestellt, dass nach einer Behandlung mit dem Pestizid Propoxur, das zur Behandlung der Roten Vogelmilbe eingesetzt wird, im Mittel höhere Rückstände in Eiern aus konventioneller Käfighaltung als in Eiern aus Volieren und modifizierten Käfigen vorhanden waren“ (vgl. hierzu Hamscher 2003).

Diese Ausführungen zu Medikamentenrückständen decken sich mit denjenigen zum Krankheitsrisiko in Abschnitt XII, wo dargestellt wurde, dass die Krankheitssituation in Alternativhaltungen nicht bedeutend schlechter ist als in der Käfighaltung und zudem etliche Managementmaßnahmen für Verbesserungen innerhalb des Systems bestehen.

Wissenschaftler der TU München fanden keinen Unterschied in der Keimbelastung zwischen 10 konventionellen und 10 Bio-Betrieben. Die Bio-Eier wiesen zudem deutlich weniger Resistenzen gegen Antibiotika auf (Schmied 2007, Schwaiger et al. 2009a,b). Dies ist ein Hinweis auf einen geringeren Medikamenteneinsatz.

<http://www.wzw.tum.de/index.php?id=449>

XX. Kein höheres Kontaminationsrisiko bei Eiern aus Nicht-Käfigsystemen

1.)

Wie bereits erwähnt definiert die Tierärztliche Hochschule nicht, was sie unter dem breiten Begriff „Kontamination“ versteht (Keimbelastung, Krankheitserreger, Rückstände von Medikamenten, Schwermetallen, etc.).

Eigentlich dürften hier nicht (noch einmal) Arzneimittelrückstände gemeint sein, da sie ja bereits getrennt bewertet wurden; blieben Kontaminationen z.B. durch Keime oder Krankheitserreger (z.B. Salmonellen). Auf das Kontaminationsrisiko durch Verschmutzung (Schmutzeier) wurde bereits oben eingegangen (verlegte Eier).

Auf jeden Fall erscheint die Bewertung, welche die „Stiftung Tierärztliche Hochschule Hannover“ zu Lasten der Nicht-Käfighaltung vornimmt (zwei Pluszeichen für die Kleingruppenhaltung gegenüber zwei Minuszeichen für die Volierenhaltung, vgl. S. 57 der Stellungnahme der Bundesregierung) einseitig.

2.)

Von der EU-Kommission ist schon 1998 festgestellt worden:

„Es gibt keine Kontaminationsunterschiede zwischen Nesteiern und Eiern aus Batteriekäfigen“ (Legehennenmitteilung 1998, BT-Drs. 13/11371 S. 20, BR-Drs. 295/98, S. 13).

Die EFSA behandelt in ihrem wissenschaftlichen Bericht ausführlich Fragen der Produktsicherheit (2004, Kap. 10, S. 82ff.). Sie unterscheidet dabei zwischen mikrobiologischen und chemischen Risiken. Diese werden getrennt besprochen für konventionelle bzw. ausgestaltete Käfige, sowie für Alternativhaltungen. In der darauf basierenden Stellungnahme des AHAW heißt es, dass es in ausgestalteten Käfigen mehr Bruch- und Schmutzeier gebe als in den konventionellen Käfigen, sowie eine höhere mikrobielle Belastung, und diese teilweise noch höher in Alternativsystemen seien. Ferner wird Bezug auf eine Studie genommen, die keine Unterschiede in der Salmonellenbelastung zwischen verschiedenen Haltungssystemen ergeben habe. Als Empfehlung schlagen die Autoren Verbesserungen in der Gestaltung der Systeme vor. Eine grundsätzliche Ablehnung von Alternativsystemen erfolgt also keineswegs. Im Gegenteil, es wurden sowohl für ausgestaltete Käfige als auch Alternativsysteme weitere Untersuchungen gefordert (AHAW 2005, S. 22):

„Research to improve furnished cages and non-cage systems is required in order to ensure egg quality in relation to egg safety and to promote scientific evaluation of commercial designs. Quantitative and qualitative studies should be conducted on the microbiology of eggs produced in different housing systems. The effects of such microbial load and types of bacteria on the processing technology and quality of further processed products should be studied.”

In Alternativsystemen wurde zum Beispiel teilweise eine höhere Keimbelastung der Eischale gefunden. Dies wurde mit einer höheren Keimbelastung der Luft in Verbindung gebracht (die wiederum mit der Staubkonzentration zusammenhängt). Demzufolge sind entsprechende Minderungsansätze zu finden (Erhöhung der Luftraten, Luftbefeuchtung, etc.). Darüber hinaus sei darauf hingewiesen, dass die Keimbelastung auf der Eischale i.d.R. nicht mit der Keimbelastung im Inneren des Eies zusammenhängt.

3.)

Im süddeutschen Gemeinschaftsprojekt zu alternativen Haltungssystemen für Legehennen (Landesanstalten für Landwirtschaft der Freistaaten Bayern, Sachsen und Thüringen) wurden keine Einflüsse des Haltungssystems auf Kontaminationen mit Keimen oder Salmonellen gefunden (inkl. konventionelle und ausgestaltete Käfige). Im Endbericht heißt es (vgl. LfL 2004, S. 11):

„Alternative Haltungsverfahren für Legehennen führten bei den EU-Vermarktungskategorien „Bodenhaltung“ und „Freilandhaltung“ im Vergleich zum konventionellen Käfig zu einer höheren, aber im Durchschnitt noch akzeptablen und durch gutes Haltungsmanagement verringerbaren *Keimbelastung* der Eischale. (S. 84)

Alle im Rahmen der Hühner-Salmonellen-Verordnung vorgenommenen Untersuchungen waren im Erhebungszeitraum (2002 bis 2003) bei den einbezogenen Stalleinheiten negativ.“ (S. 84) *(Hervorhebungen d. Verf.)*

Aktuelle Untersuchungen deuten darauf hin, dass das Salmonellenrisiko in Großbetrieben mit Käfighaltung eher höher ist als in den – in aller Regel kleineren – Betrieben mit Boden-, Volieren- und Freilandhaltung.

Vgl. dazu die Mitteilung des Bundesinstituts für Risikobewertung (BfR) 18/2006 vom 29.6.06: „In ca. 30 Prozent der großen deutschen Legehennenbetriebe kommen Salmonellen vor. In den skandinavischen Ländern liegt die Quote unter 1 Prozent ... Nach ersten Auswertungen scheint ein Zusammenhang zwischen Salmonellenbelastung, Betriebsgröße und Haltungsform zu bestehen: Größere Betriebe mit mehr als 3000 Legehennen und Tiere in Käfighaltung waren häufiger betroffen als kleinere Betriebe und als solche mit Boden-, Volieren- oder Freilaufhaltung.“ <http://www.bfr.bund.de/cd/7992>

XXI. Zur Tierbetreuung inkl. -kontrolle

1.)

Auch bei den Parametern im Bereich Management erscheint die Zuordnung der Tierärztlichen Hochschule Hannover inkonsistent. Unter dem Unterpunkt „Management“ bewertet sie die drei Parameter „Tierbetreuung“, „Kontrolle des Bestandes“ und „Verlegte Eier“. Unklar ist, wo sie einen Unterschied zwischen den ersten beiden Kriterien sieht. Auch im Text wird nicht darauf eingegangen. Normalerweise würde man die (regelmäßige) Tierkontrolle als Teil der weiter gefassten Tierbetreuung ansehen. Diese wiederum ist Teil der Arbeitswissenschaft (bzw. Arbeitslehre). Hierzu gehört auch die Arbeitsplatzqualität, d.h. u.a. Risiken für die menschliche Gesundheit, welche jedoch von der Tierärztlichen Hochschule am Beispiel Stallstaubbelastung unter dem Stichwort Arbeitsplatzqualität gemeinsam mit der Umweltverträglichkeit eingeordnet wird.

Da nicht klar wird, welchen Unterschied die Tierärztliche Hochschule zwischen Tierbetreuung und Kontrolle des Bestandes sieht, sollen diese Aspekte hier gemeinsam behandelt werden. Dies erscheint auch deshalb als legitim, weil die Tierärztliche Hochschule in beiden Fällen die Volierenhaltung um zwei Bewertungsstufen schlechter einstuft als die Kleingruppenhaltung. Beides erscheint jedoch erneut nicht nachvollziehbar.

Unabhängig von den genannten Schwierigkeiten bei den Begrifflichkeiten sollten bei der Frage der Tierbetreuung sowohl die Möglichkeit der Tierkontrolle für den Betreuer (d.h. Sichtbarkeit bzw. Zugänglichkeit der Tiere), als auch der hierfür erforderliche bzw.

veranschlagte Zeitaufwand berücksichtigt werden. Letzterer hat natürlich auch ökonomische Auswirkungen für den Betrieb (Personalkosten).

2.)

Wie **Anforderungen an eine Tierbetreuung** im Sinne des Pflegegebots in § 2 Nr. 1 TierSchG aussehen müssten, ist in der **Empfehlung des Ständigen Ausschusses des Europarats** in Bezug auf Haushühner der Art Gallus Gallus dargelegt:

Art. 7: „Bei der Kontrolle muss berücksichtigt werden, dass das gesunde Tier seinem Alter, seiner Rasse und seinem Typ entsprechende Lautäußerungen und Aktivitäten, klare, glänzende Augen, eine gute Körperhaltung, lebhafte Bewegungen bei entsprechender Störung, saubere gesunde Haut, ein intaktes Gefieder, intakte Beine und Füße, eine effektive Fortbewegung sowie aktives Fress- und Trinkverhalten aufweist. Bei Tieren, die keinen gesunden Eindruck machen oder bei Tieren, die Verhaltensänderungen aufweisen, muss der Tierbetreuer unverzüglich Schritte zur Ermittlung der Ursache ergreifen und geeignete Abhilfemaßnahmen treffen. Wenn die umgehenden Maßnahmen des Tierhalters nicht wirksam sind, muss ein Tierarzt zu Rate gezogen und gegebenenfalls sachkundiger Rat bezüglich sonstiger relevanter technischer Faktoren eingeholt werden ... Verletzte, kranke oder leidende Tiere müssen umgehend behandelt und gegebenenfalls vom übrigen Bestand in dafür verfügbaren Einrichtungen getrennt oder gemäß Art. 22 getötet werden.“

Art. 6: „Die Herde oder die Gruppe muss mindestens einmal täglich gründlich kontrolliert werden, vorzugsweise häufiger ... Bei der gründlichen Kontrolle der Geflügelherde oder der Tiergruppe ist dem körperlichen Zustand, den Bewegungen, der Atmung, dem Zustand des Gefieders, Augen, Haut, Schnabel, Beinen, Füßen und Krallen sowie gegebenenfalls des Kammes und des Kehllappens besondere Aufmerksamkeit zu schenken; ebenfalls ist auf das Vorhandensein von Ektoparasiten, den Zustand der Exkreme, den Futter- und Wasserverbrauch, das Wachstum und – in der Legezeit – auf die Legeleistung zu achten. Erforderlichenfalls müssen die Tiere zur Bewegung veranlasst werden ...“

Laut der „Allgemeinen Verwaltungsvorschrift zur Durchführung des Tierschutzgesetzes“ (v. 9.2.00, veröff. im BAnz. Nr. 36a v. 22.2.00) **sind die Europaratsempfehlungen** von den zuständigen Behörden **bei der Beurteilung von Tierhaltungen heranzuziehen:**

„1.1 Bei der Beurteilung von Tierhaltungen auf Übereinstimmung mit den Anforderungen des § 2 hat die zuständige Behörde auch die anzuwendenden einschlägigen Empfehlungen zu beachten, die der ständige Ausschuss nach Artikel 9 des Europäischen Übereinkommens vom 10. März 1976 zum Schutz von Tieren in landwirtschaftlichen Tierhaltungen (BGBl. 1978 II S. 113) angenommen hat. Das Bundesministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten macht diese Empfehlungen im Bundesanzeiger bekannt.“

Laut den neuen Bestimmungen für Masthühner in der **Tierschutz-Nutztierhaltungsverordnung** (v. 1.10.09) müssen **alle Tiere täglich zweimal** angesehen werden. Es ist nicht einleuchtend, dass dies nicht ähnlich für Legehennen, die ja der gleichen Art angehören, gelten sollte. Die Verordnung enthält jedoch für Legehennen keine entsprechenden Bestimmungen.

§ 19 (2): „Wer Masthühner hält, hat sicherzustellen, dass **alle Masthühner** im Betrieb **mindestens zwei Mal täglich** in Augenschein genommen werden. Dabei ist auf ihr Wohlergehen und ihre Gesundheit zu achten. Masthühner mit Verletzungen oder mit Gesundheitsstörungen, insbesondere mit Laufschwierigkeiten, starkem Bauchwasser oder schweren Missbildungen, die darauf schließen lassen, dass das Tier leidet, sind angemessen zu behandeln oder unverzüglich zu töten. Soweit es der Gesundheitszustand der Tiere erfordert, ist ein Tierarzt hinzuzuziehen.“

Im Folgenden sollen zunächst die Bedingungen für eine notwendige Tierkontrolle im vorgenannten Sinne beurteilt werden und im Anschluss der hierfür angegebene bzw. kalkulierte Zeitaufwand in verschiedenen Haltungssystemen.

3.)

Die **Kontrollbedingungen** sind in den verschiedenen Haltungssystemen differenziert zu betrachten. In den **alternativen Haltungssystemen** muss der Betreuer durch den Einstreubereich und damit durch die Herde hindurch gehen. Dies dauert sicherlich länger, als wenn er nur außen an einer Käfigreihe entlang läuft. Allerdings kann er die Tiere beim Hindurchgehen durch die Herde besser beobachten und etwaige Abweichungen im Herdenverhalten feststellen. Insbesondere bei Volierenhaltung kann die Kontrolle von Tieren oder technischen Einrichtungen innerhalb des Volierenblocks erschwert sein, aber auch bei Bodenhaltung, wenn sich Legenester auf der Kotgrube befinden. Teilweise besteht jedoch ein Zugang zu den Nestern von außerhalb des Stalles. Dies gilt auch für die neuen Portalsysteme bei den Volieren. Insofern bestehen hier Verbesserungsmöglichkeiten innerhalb des Systems. Bei Freilandhaltung entsteht ein zusätzlicher Mehraufwand durch Kontrolle von Hennen im Grünauslauf.

In den **Käfighaltungen** erfolgt die Tierkontrolle von außerhalb der Käfige. Bei größerer Käfigtiefe (bis zu 2 m und mehr), wie sie zwangsläufig mit den größeren Gruppen der sog. Kleingruppenhaltung verbunden ist, ist die Einsicht jedoch erschwert, sowie auch das Herausfangen von einzelnen Tieren, z.B. solchen mit Krankheitsanzeichen. Die Einsicht ist auch erschwert in die Legenester, welche ja Seitenbegrenzungen haben und bei einigen Herstellern nicht an der Käfigaußenseite angebracht sind.

Die Kontrollschwierigkeiten steigen mit zunehmender Anlagenhöhe. Entweder es müssen umständlich Kontrollwagen bestiegen und immer weiter vorgeschoben werden (Abb. 17). Oder es werden zusätzliche Kontrollgänge eingerichtet, z.B. sog. Zwischendecks (s. Abb. 18). Sicherlich spielt bei den Kontrollbedingungen auch die Helligkeit eine Rolle (s. oben Pkt. 2.). Es wurde bereits darauf hingewiesen, dass die Tiere in den Kleingruppenhaltungen im Dämmerlicht gehalten werden, um die Gefahr von Kannibalismus zu reduzieren. Demzufolge müsste für die Kontrolle die Lichtintensität deutlich erhöht werden.

Sicherlich ist es in den Käfighaltungen unrealistisch, eine normale Fortbewegung der Hennen zu beurteilen, wie es die unter Pkt. 2.) zitierten Empfehlungen des ständigen Ausschusses fordern (Art. 7: „eine effektive Fortbewegung“, Art. 6: „Erforderlichenfalls müssen die Tiere zur Bewegung veranlasst werden“).

4.)

Bei Angaben zum **Arbeitszeitaufwand** (Praxismessungen) bzw. Arbeitszeitbedarf (Kalkulationen) wird der erforderliche Zeitbedarf für die Tierkontrolle oft nicht getrennt ausgewiesen, sondern ist Bestandteil der „regelmäßigen Arbeiten“.

Beim Gesamtarbeitszeitbedarf in der Legehennenhaltung bestehen sowohl Unterschiede zwischen den einzelnen Haltungssystemen, als auch zwischen den Bestandsgrößenklassen. Mit steigender **Bestandsgröße** sinkt der Arbeitszeitbedarf je Tierplatz, weil sich z.B. die Rüstzeiten (Vor- und Nacharbeiten eines bestimmten Arbeitsvorganges) auf mehr Tiere verteilen. Ferner lohnt eher die Investition in arbeitssparende Technik (z.B. Mechanisierung der Fütterung, Eientnahme, sowie Entmistung).

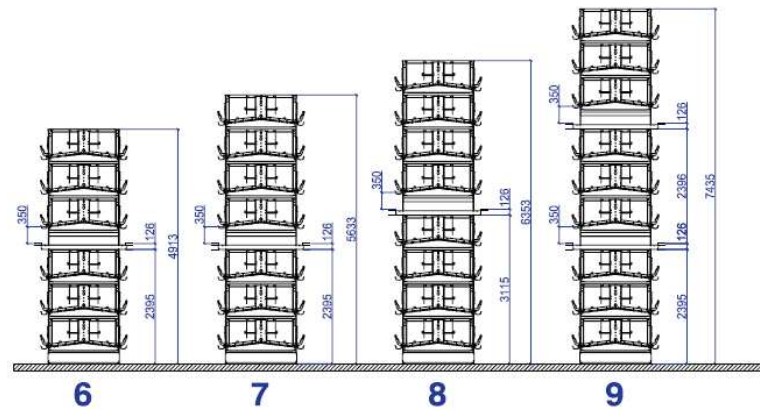
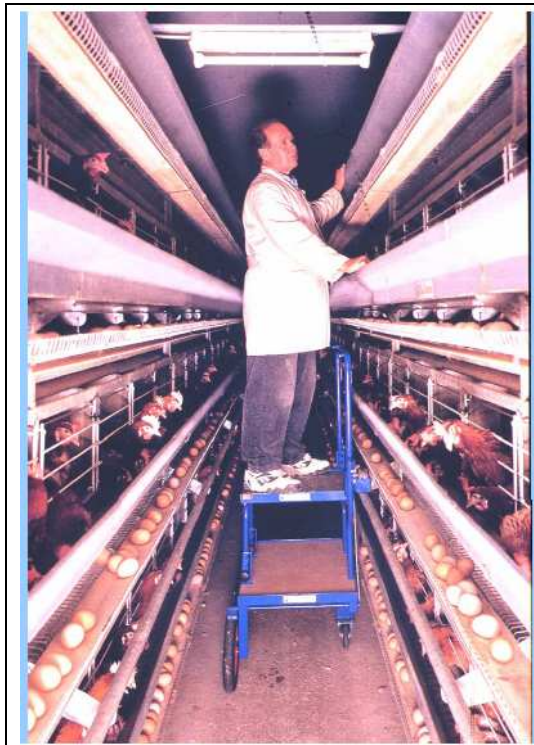


Abb. 17: Kontrolle der obersten Käfigreihe mit mobiler Leiter (links; aus HARTUNG et al. 2007); Beispiel für verschiedene Anlagenhöhen bei Kleingruppenhaltung (rechts, Fa. Hellmann)

Anzahl Etagen	Anlagenhöhen:		
	ohne Zwischendeck	1 Zwischendeck	2 Zwischendecks
1 Etage	0,95 m	—	—
2 Etagen	1,67 m	—	—
3 Etagen	2,39 m	—	—
4 Etagen	3,11 m	—	—
5 Etagen	3,83 m	—	—
6 Etagen	4,55 m	4,91 m (3/3)	—
7 Etagen	—	5,63 m (4/3)	—
8 Etagen	—	6,35 m (4/4)	—
9 Etagen	—	—	7,43 m (3/3/3)
10 Etagen	—	—	8,15 m (4/3/3)

Wir empfehlen, über der Kleinvollere für die Lüftung genügend Platz zu lassen, um eine ausreichende Luftführung zu gewährleisten.



Abb. 18: Beispiel für Anlagenhöhen bei verschiedener Anzahl Etagen in der Kleingruppenhaltung (links, Fa. Hellmann) sowie Kleingruppenhaltung mit einem Zwischendeck (Fa. Meller)

Alternative **Haltungssysteme** benötigen einen höheren Zeitbedarf als konventionelle Käfige, „im Wesentlichen für die Bestandskontrolle, die Einstreu und Nestmattenpflege, das Sammeln verlegter Eier, sowie bestimmter Herdensteuerungsmaßnahmen am Anfang der Legeperiode. Bei der Freilandhaltung müssen die Wechslausläufe nachgemäht und die Hennen am Abend evtl. eingetrieben werden“ (Damme 2008a).

Dieser Mehraufwand rechtfertigt höhere Preise für die Alternativeier, die allerdings am Markt realisiert werden (vgl. Kap. 7).

Zu ausgestalteten Käfigen liegen noch keine Messungen vor. Sicherlich muss auch hier mit einem z.T. erheblichen Mehraufwand gegenüber den herkömmlichen Käfigen gerechnet werden. Die Tierkontrolle dürfte aufgrund der verwinkelten Einrichtung mehr Zeit erfordern, ebenso das Einfangen der Tiere am Ende der Legeperiode.

Auf den **Gesamtarbeitszeitbedarf** verschiedener Haltungssysteme wird näher in Kap. 7 V 5.) eingegangen. Van Horne (2001, Poultry International No. 4/01, zit.n. Jahrbuch für die

Geflügelwirtschaft) rechnet mit 50.000 Hennen je Vollarbeitskraft in konventionellen Käfigen, mit 45.000 Hennen in ausgestalteten Käfigen, 35.000 bei Volierenhaltung, 25.000 bei Bodenhaltung und 20.000 bei Freilandhaltung.

In DGS Intern 24/2008 S. 4, sind Angaben zum Arbeitszeitbedarf in verschiedenen Haltungssystemen wiedergegeben, Diese beziehen sich auf einen Vortrag von Dr. Klaus Damme im Mai 2008 im Landwirtschaftszentrum Haus Düsse (Damme 2008c).

http://www.lk-wl.de/duesse/tierhaltung/gefluegel/berichte/pdfs/2008-05-05_gefluegeltag-03.pdf

Dort wird auf Folie 23 folgender Bedarf für „**Bestandsbetreuung**“ (ohne Eiersortierung und Eiervermarktung) aufgezeigt (alle Angaben zur besseren Vergleichbarkeit bezogen auf 5.000 Legehennen): 200 Arbeitsstunden im Jahr bei konventioneller Käfighaltung mit 120.000 Hennenplätzen, 1.000 Stunden bei konventioneller Käfighaltung mit 4.500 Hennen, 1.250 Stunden bei Boden- bzw. Volierenhaltung (500 – 20.000 Hennen), 1.830 Stunden bei Freilandhaltung und 2.925 Stunden bei ökologischer Haltung. Die Angaben beziehen sich z.T. auf die Literatur (offensichtlich bzgl. Käfighaltung auf Behrens u. Nordhues 1993, s.u.). Bei denjenigen ohne Quellenangabe ist nicht klar, woher die Zahlen stammen (Schätzung, Angabe Betriebsleiter, Messung).

Der Unterschied zwischen konventioneller Käfighaltung mit 4.500 Plätzen und Boden- bzw. Volierenhaltung beträgt mit 250 Stunden also 25 %. Umgerechnet auf den üblichen Bezugswert Stunden je 100 Hennen und Jahr ergeben sich in der o.g. Reihenfolge Werte von 4 über 20, 25, 36,6 bis 58,5 Stunden. Diese Angaben umfassen demzufolge offensichtlich mehr als die reinen Kontrollarbeiten (s.u.). Normalerweise würde dazu die tägliche Eientnahme gerechnet, das Ein- und Ausstallen der Hennen sowie die notwendigen Arbeiten dazwischen (Stallreinigung, Desinfektion, etc.). Angaben zu den hier zu beurteilenden ausgestalteten Käfigen bzw. Kleingruppenhaltungen fehlen komplett. Der Aufwand für Reinigung und Desinfektion der Anlagen dürfte höher liegen als bei den konventionellen Käfigen – und damit die o.a. Differenz zur Alternativhaltung reduzieren. Ferner sind im Vergleich zu den herkömmlichen Käfigen zusätzliche Bedarfe für den Austausch von defekten oder verschmutzten Teilen zu veranschlagen (z.B. Einstreumatten, Sitzstangen oder Krallenabriebsstreifen).

Für den Bedarf für die **tägliche Tierkontrolle** liegen Zahlen zur *konventionellen Käfighaltung* vor von Behrens und Nordhues (1993) aus Betriebsleiterangaben von 60 Betrieben. Hier wurden für 4.500 Plätze für die tägliche Bestandskontrolle ein Jahresbedarf von 2,37 Min. je Tier angegeben (bzw. 1,78 Stunden je 100 Hennen). Dies entsprach einem Fünftel der täglichen Arbeitszeit (Eientnahme weitgehend von Hand). Ein Betrieb mit 120.000 Hennen gab einen Bedarf von 0,99 Min. an (bzw. 0,74 Stunden / 100 Hennen); dies waren 40 % des täglichen Bedarfs. Der (von Damme 2008c übernommene) Wert sollte aber nicht überbewertet werden, da es sich nur um die Angabe eines einzigen Betriebes handelte und zudem nicht um eine exakte Messung.

Huber und Amgarten (1992) erhoben in 65 Schweizer Betrieben mit *Alternativsystemen* einen Anteil der täglichen Arbeiten von 14,7 % für Kontrolltätigkeiten (Kontrolle der Tiere, der Technik sowie Einsammeln verlegter Eier).

Klemm et al. (2004) ermittelten für 32 süddeutsche Herden mit alternativen Haltungssystemen (Durchschnitt knapp 4.500 Plätze) einen täglichen Aufwand für „Kontrolle“ von 5,56 Stunden je 100 Hennen im Jahr (Median 4,71, Spanne 1,97 – 15,32 Stunden). Dies entsprach 17 % des Gesamtarbeitsbedarfs.

Klemm et al. (2002) errechneten für tägliche Kontrollarbeiten einen Bedarf auf Grundlage von Messungen in der Praxis für die Bodenhaltung mit 2.500 Plätzen von 4,56 Stunden je 100 Hennen im Jahr, von 3,29 Stunden bei 5.000 Plätzen, 2,63 Stunden bei 7.500 Plätzen; für eine Volierenhaltung mit 15.000 Plätzen wurden 3,03 Stunden angegeben (z.T. Unterschiede im Mechanisierungsgrad). Dies entsprach Anteilen an den täglichen Arbeiten zwischen 13,6 und 15,1 % bei der Bodenhaltung und 25,8 % bei der Volierenhaltung. Die absoluten Werte liegen

also höher als die vorgenannten bzgl. konventioneller Käfige; offen ist aber, ob dazu auch tägliche Kontrollen der Stalleinrichtungen gezählt wurden (Fütterung, Tränken, Lüftung, etc.).

Der höhere Aufwand im Vergleich zu der konventionellen Käfighaltung dürfte sich mit den unter 3.) beschriebenen erschwerten Kontrollbedingungen erklären. Allerdings fehlen entsprechende Werte für ausgestaltete Käfige / Kleingruppenhaltungen komplett. Sicherlich dürfte hier wie erwähnt mit einem Mehraufwand gegenüber den konventionellen Käfigen zu rechnen sein.

Kap. 7: Wirtschaftliche Fragen

I. Käfighaltung begünstigt Konzentrationsprozesse

1.)

Der hohe Mechanisierungsgrad der Käfigsysteme und der damit verbundene Rationalisierungseffekt haben in der Legehennenhaltung zu einer starken **Konzentration in Großbetrieben** geführt (nachfolgende Zahlen betreffen nur Betriebe mit mehr als 3.000 Hennenplätzen):

Von den Hennen, die in Käfigen gehalten werden, befanden sich im Jahre 2008 41 % in Beständen mit mehr als 200.000 Hennenplätzen.
Weitere 24 % wurden in Beständen zwischen 100.000 und 200.000 und weitere 15 % in Beständen zwischen 50.000 und 100.000 gehalten, sodass sich zusammen also 80 % aller in Käfigen gehaltenen Legehennen in Beständen mit mehr als 50.000 Hennenplätzen befanden. Demgegenüber sind die Bestandsgrößen in alternativen, Nicht-Käfig-Haltungssystemen deutlich geringer (vgl. Abb. 19).

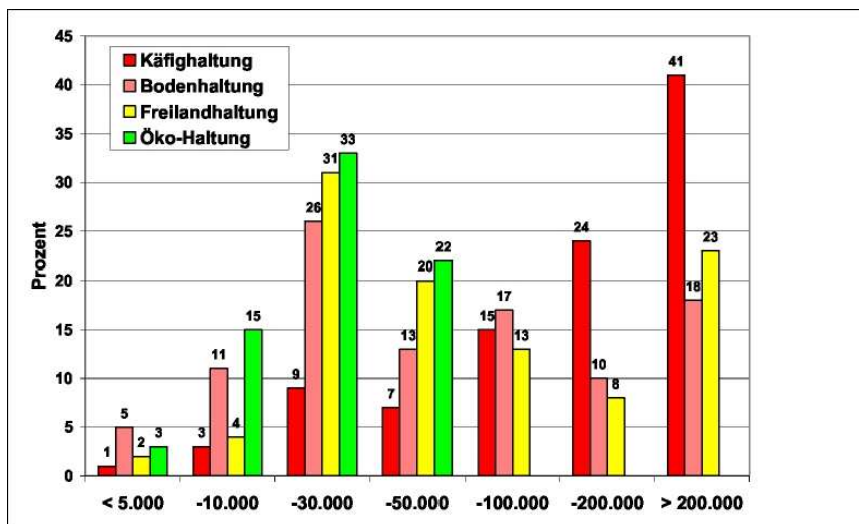


Abb. 19: Bestandsgrößenklassen (Anzahl Hennenplätze) nach Haltungsformen 2008, ZMP-Angaben, Angaben in % der Haltungsform (Angaben aus DGS Mag. 14/2009)

2.)

Eine besonders große Zahl von Legehennen in Käfighaltung gibt es in **Niedersachsen**. Dieses Bundesland hat nicht nur die absolut höchste Anzahl von Hennen in Käfigen, sondern es ist auch das Land mit dem höchsten Anteil Käfighaltung. Dort wurden am 1.12.08 von den 24.777.300 Hennen, die in Deutschland insgesamt in Käfighaltung waren, 10.299.149, also 41,6 % in Käfigen gehalten. Der Anteil der Käfighaltung ist mit 75,5 % (von 13.648.860 Hennen) deutlich höher als im übrigen Bundesgebiet mit 55 %. Auch regional gibt es eine besondere Konzentration: Die meisten Legehennen werden im nordwestlichen Niedersachsen gehalten, insbesondere in den Landkreisen Vechta, Osnabrück und Cloppenburg, wo schon 1999 70 % aller in Niedersachsen gehaltenen Legehennen anzutreffen waren.

„Der Landkreis Vechta und die angrenzenden Landkreise sind das Zentrum der deutschen Eierproduktion. Hier kam es durch die Nachbarschaft von zwei Unternehmen, welche Hybridtiere züchteten bzw. Legebatterien herstellten, in den 1960-er Jahren zu einer sehr schnellen Ausweitung der Tierbestände insgesamt und je Betrieb. So hielten 2001 200 Halter im Kreis Vechta im Durchschnitt 34.000 Hennen“ (Klohn & Windhorst 2003).

3.)

Von den in den letzten Jahren neu errichteten und in Betrieb genommenen Anlagen mit Käfighaltung befinden sich die größten in **Sachsen**. In Sachsen wird nach Niedersachsen die zweitgrößte Anzahl Legehennen in Deutschland gehalten (ca. 10 %).

Schuler und Benning (2006) stellten anhand von Behördenanfragen die zwischen 2003 und Mitte 2005 beantragten bzw. bewilligten Tierplätze für Neubauten von Geflügelställen in ausgewählten Landkreisen Deutschlands dar. „Im Legehennen-Sektor befinden sich die größten genehmigten Anlagen in Sachsen: Spitzenreiter mit 780.000 Legehennenplätzen ist eine Anlage in Taucha im Landkreis Delitzsch, eine weitere mit 120.800 Hennenplätzen in Deuben im Muldentalkreis. Die kleinsten beantragten Bestände umfassen 10.000 Hennenplätze.“

4.)

Es gibt starke **Verflechtungen bei Großbetrieben** mit Legehennen. So erzeugt z.B. die *Deutsche Frühstücksei* (Landkreis Vechta) alleine ca. 1,2 Mrd. Eier im Jahr mit 4,4 Mio Legehennen (ca. 10 % aller in Deutschland gehaltenen Hennen) in 20 Betrieben (durchschnittlich 220.000 Hennen je Betrieb). Zu dem Unternehmen gehören zwei Elterntierbetriebe, eine Brüterei, acht Aufzuchtbetriebe, sowie je ein Werk für Futtermittelmischungen und Eiproduktenverarbeitung (nach Klohn & Windhorst 2003). Laut Selbstdarstellung auf der Homepage (www.deutsche-fruehstuecksei.de) „entwickelte [es] sich durch eigenes Wachstum und Unternehmenszukäufe zum größten europäischen Eierproduzenten und –vermarkter“ (vgl. DGS 18/05).

5.)

Nicht zuletzt auch aufgrund dieser Konzentrationsprozesse hat es in den letzten Jahrzehnten einen starken **Rückgang der kleineren Legehennenhalter** gegeben.

So hat sich die Zahl der Legehennenhalter insgesamt in den Jahren von 1975 bis 1996 von ursprünglich 609.000 auf 220.000 verringert (trotz des zwischenzeitlichen Hinzukommens der neuen Bundesländer). 1999 gab es dann insgesamt noch 113.000 Legehennenhalter, 2001 noch 97.000, 2003 87.000, 2005 78.000 und 2007 nur noch 73.000 (vgl. Jahrbücher für die Geflügelwirtschaft 1982 S. 25 und 2000 S. 91 sowie Geflügeljahrbuch 2010 S. 62).

II. Die meisten Legehennen immer noch in konventionellen Käfigen

1.)

Im Dezember 2008 wiesen insgesamt 1.189 Betriebe in Deutschland 39.929.992 Hennenplätze auf, was einem Durchschnittsbestand von 33.583 Plätzen entspricht (vgl. auch Abb. 19 oben). Die Tab. 14 zeigt die **Verteilung der Haltungssysteme** als Anteil der Betriebe (inkl. Mehrfachnennungen) sowie als Anteil der Stallplätze. Der Anteil der Betriebe mit Käfighaltung ist deutlich geringer als der Anteil der Hennen in Käfighaltung, weil Betriebe mit Käfigen größere Tierbestände halten als solche mit Alternativhaltungen (s.o. 1.).

Die Angaben werden regelmäßig für alle Betriebe mit mehr als 3.000 Stallplätzen erhoben (über 90 % der Legehennen in Deutschland, vgl. Stat. Jb. Ernährung, Landwirtschaft, Forsten). Für kleinere Bestände liegen keine Angaben vor. Es ist jedoch davon auszugehen, dass der Anteil alternativer Haltungssysteme hier höher ist.

Tab. 14: Verteilung der Haltungsformen in Deutschland am 1.12.08 (nach www.destatis.de)

	Käfighaltung	Bodenhaltung	Freilandhaltung	Ökol. Haltung
Anzahl Betriebe*	587	604	248	119
Anteil Betriebe**	37,7 %	38,8 %	15,9 %	7,6 %
Anteil Hennenplätze	62,1 %	21,7 %	11,1 %	5,1 %
Anzahl Hennenplätze	24.777.300	8.659.350	4.451.573	2.041.769

* Mehrfachnennungen (Betriebe mit mehreren Haltungsformen), ** Anteil aller Nennungen (Summe 1.558)
<http://www.destatis.de/jetspeed/portal/cms/Sites/destatis/Internet/DE/Content/Statistiken/LandForstwirtschaft/TierischeErzeugung/Tabellen/Content100/BetriebeHaltungsplaetzenFormenLaendern,templateId=renderPrint,psml>

Das statistische Bundesamt veröffentlicht in regelmäßigen Abständen die Verteilung der Betriebe bzw. Legehennen nach Haltungsformen und Bundesländern. Die Angaben sind auf der Homepage www.destatis.de zu finden. Die letzten Angaben stammen vom 1.12.08.

Danach wurden von den insgesamt 39,9 Mio Legehennen in Deutschland am 1.12.08 noch 62,1 % in Käfighaltung gehalten. Davon waren 2,7 % Kleingruppenhaltung und 1,0 % ausgestaltete Käfige, also 58,4 % konventionelle Käfighaltung (Tab. 14).

Ende 2007 befanden sich 67,6 % der Hennen in Käfigen, davon erst 1,5 % in Kleingruppenhaltung und 1,0 % in ausgestalteten Käfigen (DGS Intern 12/08).

2.)

Nach § 33 Abs. 4 Satz 1 TierSchNutzV unterlagen Betriebe mit konventioneller Käfighaltung grundsätzlich der **Verpflichtung**, ihre **Anlagen bis zum 31.12.08 umzurüsten** – sei es auf Boden-, Volieren- oder Freilandhaltung, sei es auf Kleingruppenhaltung. Eine Verlängerung der Nutzung konventioneller Käfige konnte nach § 33 Abs. 4 Satz 3 von der zuständigen Behörde in Ausnahmefällen längstens bis zum 31. 12. 2009 genehmigt werden. Ganz offensichtlich haben sehr viele Betriebe mit konventioneller Käfighaltung diese Ausnahmegenehmigung beantragt und auch erhalten (s.u.). Was vom Verordnungsgeber als Ausnahme gedacht war, ist so offensichtlich zum Regelfall worden.

Tab. 15 zeigt die Antwort der Landesregierung von **Niedersachsen** v. 24.8.09 auf die Frage: „Wie viele Betriebe (mit wie vielen Plätzen) haben mit welcher Begründung eine Ausnahmegenehmigung zur Beibehaltung der herkömmlichen Käfige bis zum 31.12.2009 erhalten?“ (Frage VI 11 im Rahmen einer großen Anfrage der Grünen Landtagsfraktion (LT-Drs. 16/1331). Demzufolge waren es 5.989.220 Plätze. „Zum Zeitpunkt der Abfrage (Januar/Februar 2009) wurden 5.018.145 Tiere in 150 Beständen in herkömmlichen Käfigen gehalten.“ (S. 22).

Am 17.9.09 waren es immer noch 2.743.728 Hennenplätze (Antwort der Landesregierung auf eine Kleine Anfrage des Abgeordneten C. Meyer v. 15.9.09), vgl. Tab. 16. Somit waren 45,8 % der Bestände mit Ausnahmegenehmigung kurz vor Auslaufen der Fristen immer noch nicht umgerüstet.

Dem „Sächsischen Erzeugerpreisbericht 2008 – Eiermarkt“ (Redaktionsschluss Juni 2009) ist zu entnehmen, dass in **Sachsen** offensichtlich ebenfalls erst ein sehr kleiner Teil der konventionellen Käfige umgerüstet wurde (ca. 10 %). In Sachsen wird nach Niedersachsen der zweitgrößte Legehennenbestand Deutschlands gehalten.

„In Sachsen verfügten die 52 sächsischen Betriebe mit 3.000 Plätzen über 4,15 Mio. Plätze, das waren 66.000 mehr als 2007. Die Umrüstung der Käfighaltung mit derzeit 2,89 Mio. Plätzen führte bisher zur Schaffung von 280.500 Plätzen in Kleingruppen. Heute werden 15,5 % der Hennen in Boden- und 8 % in Freilandssystemen gehalten.“

Tab. 15: In Niedersachsen erteilte Ausnahmegenehmigungen zum Weiterbetreiben der konventionellen Käfighaltung bis Ende 2009 (LT-Drs. 16/1331, S. 22)

Landkreis	Anzahl Betriebe	Anzahl Plätze
Celle	2	139 396
Cloppenburg	13	627 315
Harburg	2	33 400
Oldenburg	3	183 452
Osnabrück	7	1 231 714
Uelzen	1	3 300
Vechta	80	3 770 643
Gesamt	108	5 989 220

Tab. 16: Im Herbst 2009 in Niedersachsen noch bestehende Bestände in konventionellen Käfigen

http://www.christian-meyer-gruene.de/cms/default/dokbin/307/307992.sind_immer_noch_legehuehner_rechtswidrig.pdf

Veterinäramt:	am 17.09.2009 vorhandene herkömmliche Käfighaltung	davon mit Ausnahme- genehmigung		davon ohne Ausnahme- genehmigung	
	Anz. Legehen- nen	Anz. Be- triebe	Anz. Legehen- nen	Anz. Be- triebe	Anz. Legehen- nen
Celle	104.076	1	104.076		
Cloppenburg	478.856	7	452.106		
Diepholz	73.000			3	73.000
Emsland	341.808			2	341.808
Oldenburg	143.884	1	143.884		
Osnabrück	107.623			1	107.623
Vechta	1.494.481	55	1.293.633	5	200.848
Summe	2.743.728	64	1.993.699	11	723.279

III. Verbraucher kaufen immer mehr Eier aus Alternativhaltung

1.)

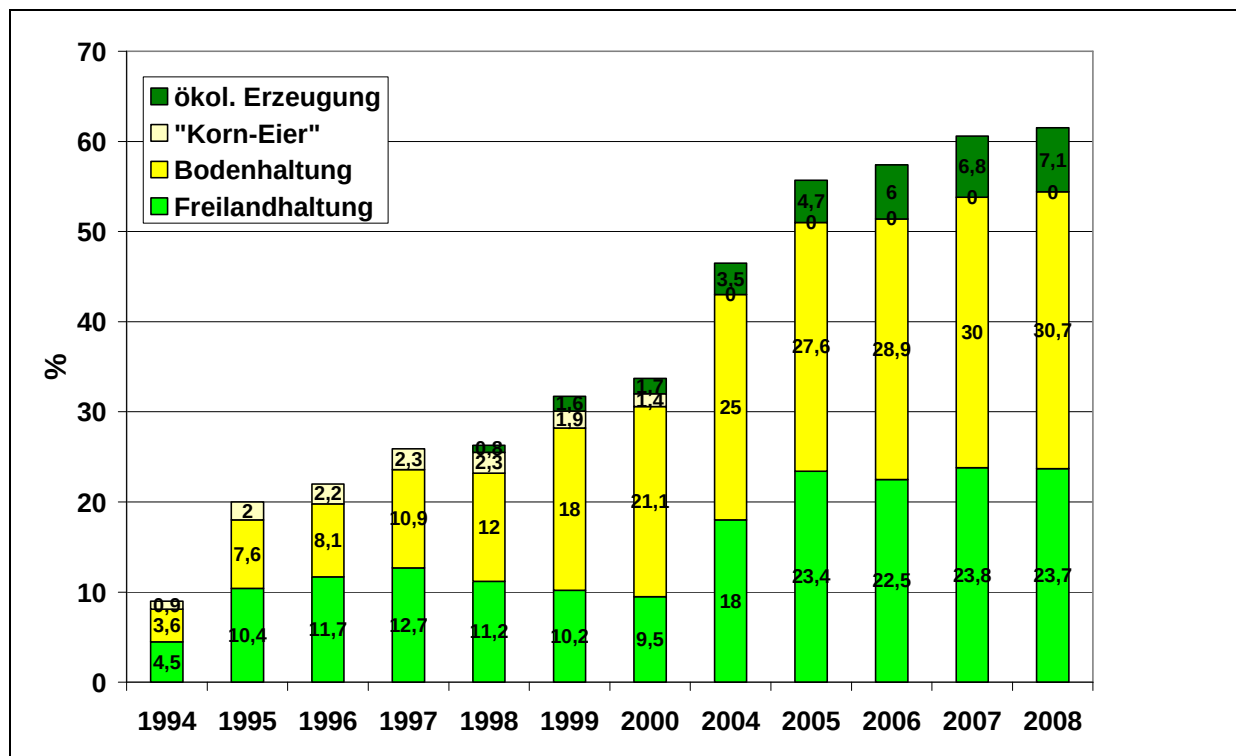
Seit dem 1.1.04 muss bei Schaleneiern die Haltungsform auf jedem Ei und auf der Verpackung angegeben werden (0 = Bio-Eier, 1 = Freiland Eier, 2 = Bodenhaltungseier, 3 = Käfigeier). 2008 stammten lt. ZMP von den zu 100 % identifizierbaren Eiern nur noch 38,5 % aus Käfighaltung, 30,7 % waren Bodenhaltungs-, 23,7 % Freiland- und 7,1 % Bio-Eier. Im Zeitraum Januar bis Juli **2009 waren es nur noch 29,4 % Käfigeier**, hingegen 40,2 % Eier aus Bodenhaltung, 23,5 % Eier aus Freilandhaltung und 7,0 % Eier aus ökologischer Erzeugung (vgl. Abb. 21). Der Trend setzt sich also fort. Dies dürfte mit auf die zunehmende Auslistung von Käfigeiern durch die großen Handelsketten zu erklären sein.

„Im Verlauf der zweiten Jahreshälfte 2008 wurden Käfigeier im Lebensmitteleinzelhandel zunehmend ausgelistet. Im Dezember waren es noch 34,2 %. Eier aus Bodenhaltung sind nunmehr das größte Segment“ (DGS-Mag. 6/2009).

„Von Januar bis Juli 2009 insgesamt brachten es Bodenhaltungseier auf 40,2 %, Eier mit Printung 3 auf 29,4 %, Freiland auf 23,5 % und Bio-Eier auf 7,0 % aller identifizierbaren Käufe“ (Marktinfo Eier und Geflügel, MEG), vgl. Abb. 21

<http://www.animal-health-online.de/lme/2009/09/10/mehr-eier-im-juli-gekauft/3788/#more-3788>

Aus der Abb. 20 geht deutlich hervor, dass die Verbraucher kontinuierlich immer stärker zu Alternativeiern gegriffen haben, obwohl diese z.T. deutlich teurer sind. Laut ZMP Marktbilanz Eier und Geflügel (2008) betrugen die **Verbraucherpreise** 2007 für Eier der Gewichtsklasse M 9,4 ct./Ei für Käfigware und 12,2 ct./Ei für Bodenhaltung und 15,3 ct. /Ei für Freilandware (s.u.). Bezogen auf die Käfigeier waren das Aufpreise von 29,8 bzw. sogar 62,8 % (Boden- bzw. Freilandeier).



seit Anfang 2004 obligatorisch geprintete (gestempelte) Angaben auf den Eiern (nur 100 % identifizierbar, d.i. 82,3 % der gekauften Eier), bis 2004 Anteil von verpackten Eiern mit Zusatzbezeichnungen (freiwillige Angabe)

Abb. 20: Anteil der Eier aus alternativen Haltungssystemen an den Käufen privater Haushalte in Deutschland (nach ZMP-Angaben)

Teilweise wird von den Erzeugerverbänden das Argument vorgebracht, die *Verbraucher hätten keine freie Wahl mehr*, weil die Handelsketten zunehmend Käfigeier auslisteten würden. Dies ist aber erst seit kurzem teilweise der Fall. Bis dahin ist der kontinuierlich steigende Trend zugunsten von Eiern aus Nicht-Käfigsystemen ganz offensichtlich auf freiwillige Wahl zurückzuführen. BECK und BÖTTCHER (2007) stellten aus diesem Grund auf einem Vortrag auf der Mitgliederversammlung des Bundesverbandes Deutsches Ei (BDE) die Haushaltskäufe nach Haltungsformen aus den Regionen Aldi Nord und Aldi Süd einander gegenüber (unter der Bezeichnung „Die neue Mauer in Deutschland“). Aldi Nord hatte mit der Auslistung von Käfigeiern begonnen, andere Unternehmen aus diesen Regionen (Nord und Ost) nachgezogen. Hingegen gab es in Süddeutschland (inkl. Mitte) damals noch keine Auslistungsaktionen im größeren Stil. Die Autoren schreiben angesichts der Ergebnisse: „Es bleibt also festzuhalten: wo dem Kunde weiter die volle Auswahl geblieben ist, hat sich an den Haltungsformen kaum etwas verändert.“ Allerdings zeigen entgegen ihrer Aussage die Ergebnisse, dass der Anteil Käfigeier auch in der Region Süd von 56 % im 1. Halbjahr 2004

auf 49 % im 2. Halbjahr 2006 abgenommen hat (Region Nord von 56 auf 36 %), also eine zahlenmäßig ähnliche Entwicklung wie in den Jahren zuvor in ganz Deutschland.

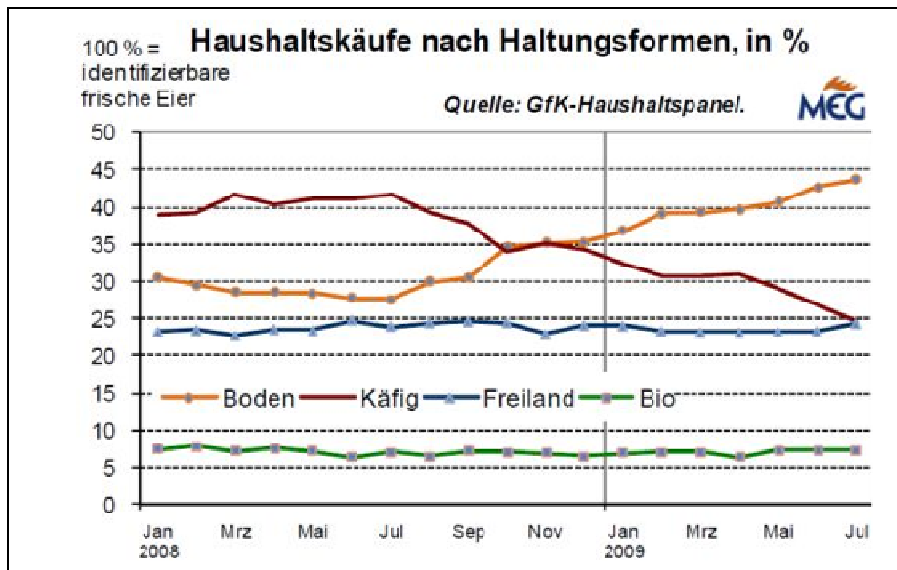


Abb. 21: Entwicklung der Haushaltskäufe nach Haltungsformen 2008 / 2009 (Marktinfo Eier und Geflügel, MEG)

Insgesamt greift also mehr als die Hälfte der Verbraucher in Deutschland bereits zu Eiern aus Nicht-Käfigsystemen und ist bereit, hierfür einen Aufpreis zu bezahlen.

Die Verkaufszahlen legen nahe, dass der Einzelhandel mit der Auslistung von Käfigeiern offensichtlich auf Kundenwünsche reagiert hat und nicht – wie die Käfigbefürworter meinen („Der Handel darf die Verbraucher nicht bevormunden“, DGS 46/08) – die Kunden vom Einzelhandel zum Verzicht auf Käfigeier gezwungen werden.

2.)

Das Kaufverhalten der Verbraucher – auch schon vor der Auslistung der Käfigeier durch den Lebensmitteleinzelhandel – belegt, dass die zahlreichen **Meinungsumfragen**, in denen die Käfighaltung jeweils mit großer Mehrheit abgelehnt worden ist, keine bloßen Lippenbekenntnisse waren.

- Auf die Frage, ob bestimmte Formen der Massentierhaltung wie z. B. Hühner-Legebatterien verboten werden sollten, ist im Februar 1990 von 85 % der Befragten ein solches Verbot befürwortet worden, wobei der Gedanke an die Qual der Tiere als Hauptgrund angeführt wurde (Allensbacher Institut für Demoskopie, IfD-Umfrage 5031).
- In einer Erhebung, die das Institut Infas im März 1998 durchgeführt hat, ist von 87 % der Befragten angegeben worden, dass sie sich in ihrem Gerechtigkeitsgefühl durch die Käfighaltung von Legehennen gestört fühlten und dass ein Kostenvorteil von 20 % nicht als Rechtfertigung dafür angesehen werden könne (zit. n. Hirt et al. 2007, § 1 Rn 66).
- Nach einer Erhebung von Emnid vom 18.3.03 haben 88 %, der Befragten erklärt, dass sie es begrüßen würden, wenn der Handel schon vor dem Ende der damals auf den 31.12.06 festgesetzten Übergangsfrist keine Käfigeier mehr anbieten würde, sondern stattdessen nur noch Eier aus Boden- oder Freilandhaltung (zit. n. Hirt et al. 2007).

Damit ist der Anteil der Bürger, die bereit sind, für Eier aus tiergerechteren Haltungssystemen einen Mehrpreis zu zahlen, in Deutschland bedeutend höher als in der übrigen Europäischen Union (vgl. dazu EG-Kommission, Mitteilung über die verschiedenen Systeme der Haltung

von Leggehennen vom 8. 1. 2008, Anlage 1 zum Schriftsatz Rechtsanwalt Graf von Westphalen, S. 7: Bericht über zwei EUROBAROMETER-Umfragen, die ergeben hätten, dass eine Mehrheit von 57 % der EU-Bürger bereit sei, mehr für Eier aus einem tierschutzfreundlichen Produktionssystem zu bezahlen).

3.)

Als Folge dieser mehrheitlichen Einstellung der Verbraucher erfolgt in jüngster Zeit eine zunehmende **Auslistung von Käfigeiern durch große Handelsketten** und Discounter.

Die Albert-Schweizer-Stiftung befragte Handelsunternehmen, ob sie bereit wären, Käfigeier auszulisten. Ende März 2009 veröffentlichte sie folgende Liste mit Unternehmen, welche eine Auslistung zugesagt hatten:

- Aldi Nord und Süd,
- belä C+C
- coop
- Edeka
- familia (außer familia Nordwest / Bunting)
- Globus
- Handelshof
- Hit
- Kaiser's Tengelmann
- Karstadt Feinkost
- Kaufhof
- Kaufland
- Lidl
- Markant
- Netto Marken-Discount
- Netto Supermarkt (»Discounter mit Biss«)
- Norma
- Penny Markt
- Plus (wird momentan von Netto und Penny Markt übernommen)
- real,-
- REWE
- Tegut“

„Oft wird die Umstellung wegen der knappen Verfügbarkeit von Eiern aus alternativen Haltungsformen noch bis Mitte oder Ende des Jahres dauern. Noch nicht gegen Käfigeier ausgesprochen haben sich uns gegenüber:“

- familia Nordwest
- Metro Cash & Carry
- V-Markt

<http://albert-schweitzer-stiftung.de/aktuell/kaefigeier-verschwinden-aus-deutschen-regalen>

Allerdings wehren sich die Erzeugerverbände gegen die Auslistung von Käfigeiern, wobei sie argumentieren, die „Kleingruppenhaltung“ könne nicht mit den ausgestalteten Käfigen der EG-Richtlinie 1999/74 verglichen werden (vgl. dazu aber oben Kap. 1 bis 5).

Ähnlich äußerte sich auch Staatssekretär Lindemann auf dem Perspektivforum des Deutschen Bauernverbandes (DBV) Anfang November 2008 in Berlin „Es ist nicht Aufgabe des Handels, dem Verbraucher Entscheidungen abzunehmen oder ihn zu bevormunden“. Er forderte den Lebensmitteleinzelhandel auf, der Kleingruppenhaltung eine Chance zu geben und die Auslistung zu überdenken. Ferner appellierte er auch an die Packstellen und den Handel, zusätzlich auf dem Ei und auf der Verpackung „aus Kleingruppenhaltung“ anzugeben

(DGS Intern 46/2008). Über das Perspektivforum wurde in der genannten Ausgabe von DGS-Intern berichtet unter der Überschrift „Der Handel darf die Verbraucher nicht bevormunden“.

In einer Pressemitteilung von Lindemann unter dem Titel „Markteinführung von Eiern aus Kleingruppenhaltung“ v. 28.5.09 heißt es: „Weitergehende Angaben zur Art der Legehennenhaltung sind sowohl auf der Verpackung als auch auf dem Ei möglich. ... Der zusätzliche Hinweis auf die Kleingruppenhaltung ist im Rahmen der allgemeinen Kennzeichnungsregeln sowohl auf der Verpackung als auch auf dem Ei grundsätzlich möglich und rechtlich zulässig.“

<http://www.bmelv.de/SharedDocs/Pressemitteilungen/2009/104-LI-Eier-aus-Kleingruppenhaltung.html?nn=312930>

Anscheinend versuchte die Bundesregierung auch, der Auslistung von Käfigeiern dadurch zu begegnen, dass sie die EG-Kommission zu einer Änderung der Vermarktungsnormen im Sinne der Zulassung einer besonderen Kennzeichnung für die Kleingruppenhaltung bewegen will (vgl. dazu den Schriftsatz der Bundesregierung vom 9.11.08, S. 69: „Die Bundesregierung hat sich bereits in der Vergangenheit bei der Europäischen Kommission dafür eingesetzt, für die Eier aus der Kleingruppenhaltung und dem ausgestalteten Käfig eine separate Kennzeichnung zu erreichen ...“).

Eine Umfrage im Auftrag der Tierschutzorganisation Vier Pfoten hat ergeben (750 Teilnehmer, April 2008), dass sich **viele Verbraucher** offensichtlich tatsächlich **durch den Begriff Kleingruppenhaltung getäuscht** fühlen (Pressemitteilung 12.5.09):

„Dass solche Begriffe Verbraucher tatsächlich täuschen, bestätigt eine Integral-Umfrage im Auftrag von VIER PFOTEN: Knapp die Hälfte der Konsumenten assoziiert mit der Bezeichnung „Kleingruppenhaltung“ keine Käfighaltung, sondern fälschlicherweise Freiland- oder Bodenhaltung. 76% der Konsumenten fühlen sich laut Integral-Umfrage getäuscht, wenn sie erfahren, dass „Kleingruppenhaltung“ eigentlich Käfighaltung ist.“

<http://www.vier-pfoten.de/website/output.php?id=1052&idcontent=2980>

<http://www.vier-pfoten.de/website/output.php?idfile=5281>

4.)

Zum Anteil der Haltungsformen bei den Eiern, die von **Großverbrauchern und der verarbeitenden Industrie** nachgefragt werden, liegen keine genauen Angaben vor. Sicherlich werden auch von Großverbrauchern (Restaurants, Mensen, etc.) z.T. Alternativeier gekauft, z.B. wenn sie auf den Speisekarten damit werben wollen. Hingegen ist bei der Lebensmittelverarbeitenden Industrie davon auszugehen, dass sie vor allem die billige Käfigware kauft (z.T. auch aus dem Ausland). Alvensleben und Gath (2003) schätzten die Anteile an Alternativeiern bei Eiproduktherstellern auf ca. 3 % und bei Großverbrauchern auf ca. 22 %.

Die Bundesregierung scheint zwar der Meinung zu sein, dass die Kleingruppenhaltung ein geeignetes Mittel zur Bedienung dieses Marktsegments sei. Indes wird dies von spezialisierten Marktbeobachtern bezweifelt. Sie gehen vielmehr davon aus, dass es nicht möglich sein wird, Eier aus der Kleingruppenhaltung in größerer Menge an Großverbraucher und die Eiproduktenindustrie abzusetzen.

„Unter dem Blickwinkel des Preises scheidet die Kleingruppe für den Verarbeiter dann aber aus. Für Eier aus dieser und den alternativen Haltungsformen wird demnach die Eiproduktenindustrie in erster Linie nur die Rolle als Überschussverwerter und Verwerter von Sekunda-Ware spielen“ (Beck & Böttcher 2007, S. 15, vorgelegt als Anlage 25 zum Schriftsatz des Landes Sachsen).

Der Grund dafür ist, dass Eier aus der Kleingruppenhaltung – auch wenn dort die Bedürfnisse der Hennen kaum weniger unterdrückt sind als in konventionellen Käfigen (s. oben Kap. 1 – 5) – dennoch teurer sind als Eier aus ausländischer Käfighaltung (höherer Investitionsbedarf aufgrund des etwas höheren Platzangebots etc.). Deswegen werden diejenigen Großverbraucher und Nahrungsmittelproduzenten, denen sowohl die Herkunft der Eier als auch die Haltungsform der Legehennen gleichgültig ist, ihren Bedarf vorzugsweise mit Produkten aus konventionellen Käfigen aus dem Ausland decken.

Der Weg, dem deutschen Erzeuger den Zugang zu diesem Markt stärker zu ermöglichen, müsste folgerichtig ein anderer sein: Es müssten Kennzeichnungsvorschriften für Eiprodukte erlassen werden, die es dem Verbraucher ermöglichen, beim Kauf eierhaltiger Waren sowohl die Herkunft der darin verarbeiteten Eier (Deutschland, EU, Drittland), als auch die Haltungsform der Hennen zu erkennen. Sicherlich läge es nahe, wenn dafür die für Schale Eier bereits allgemein bekannten Kennzeichnungen verwendet würden (0 = ökologisch, 1 = Freiland-, 2 = Boden-, 3 = Käfighaltung).

Die oben zitierten Umfragen und die damit einher gehende Umstellung des Lebensmitteleinzelhandels bei den Schale Eiern lassen deutlich erkennen, dass auch bei den Eiprodukten eine hohe Nachfrage der Verbraucher nach verarbeiteten Eiern, die in Deutschland und in tiergerechten Haltungsformen erzeugt worden sind, besteht, und dass auch für sie ein angemessener Mehrpreis durchgesetzt werden könnte.

Erste Großverbraucher (z. B. die Hotelkette Dorint und einige Mensen) haben diesen Weg bereits beschritten, ebenso einige Nahrungsmittelproduzenten. Der Deutsche Tierschutzbund veröffentlichte hierzu eine Liste unter dem Titel „Keine Käfigeier in Produkten“ (Stand 8/2009). So habe Aldi-Nord seine Lieferanten aufgefordert, nur noch Eier aus Alternativhaltung einzusetzen.

„Im Rahmen unserer Kampagne „Keine Käfigeier in Produkten“ haben wir viele Firmen der Lebensmittelindustrie angeschrieben und um Informationen gebeten, aus welchen Haltungssystemen die Eier für ihre Produkte (Nudeln, Süßwaren, Backwaren, Eierlikör, Feinkost etc.) stammen. Durch unsere Kampagne sahen sich bereits mehrere Unternehmen veranlasst, keine Käfigeier mehr zu verwenden. Die Firma ALDI-Nord hat einem Bericht der Lebensmittelzeitung vom 6. Februar 2009 zufolge ihre Lieferanten aufgefordert, nur noch Eier aus Bodenhaltung zu verwenden.“ <http://www.tierschutzbund.de/2970.html>

Auch die Albert-Schweitzer-Stiftung hat hierzu Befragungen von Herstellern durchgeführt und eine entsprechende Liste bezüglich Eiernudeln veröffentlicht (zusätzlich in ähnlicher Form erste Ergebnisse zu Backwaren).

„Käfigfrei“:

- ALB-GOLD Teigwaren (Bodenhaltung)
- Bernbacher (Bodenhaltung)
- Berres Nudeln (Boden-, Freiland- und Biohaltung)
- Buck-Nudeln produziert „Gaggi“, „Dorfmühle“, „Bucki“ und „Tulpen“ (Bodenhaltung)
- Hilcona (Bodenhaltung)
- Hermann Teigwaren-Spezialitäten (Bodenhaltung)
- Pasta-Premium produziert „Ami of Switzerland“ (Freilandhaltung)
- Roßberg Nudeln (Bodenhaltung)
- Schaaf Teigwaren (Freiland- und Bodenhaltung)
- Schätzle (Bodenhaltung, keine Webseite)
- Schmid's (Bodenhaltung)
- Tress (Bodenhaltung)
- Unser Land (Boden- und Freilandhaltung)

„In der Umstellung“

- Armbruster (eigene Marke wird bis 01.01.2010 auf Bodenhaltung umgestellt; Handelsmarken sukzessive)
- BONROYAL (bis Ende 2009 wird auf Bodenhaltung umgestellt werden)

Bürger (Umstellung auf Bodenhaltung, Dauer hängt von Marktgegebenheiten ab)
 Burk's Nudeln (bereits fast ausschließlich Bodenhaltung und Bio, bald 100% käfigfrei)
 Die-Or Nudeln (Bodenhaltung ab 2010)
 Teigwaren Riesa (ab Anfang 2010, wahrscheinlich Bodenhaltung)
 Zabler (Termin wird nachgereicht)
 „In der Prüfung“
 Birkel (produziert außerdem „3 Glocken“ und „Möwe“ – evtl. ab 2010 keine Käfigeier mehr)“
<http://www.kaefigfrei.de/transparenz/> (Abruf 6.11.09)

IV. Eier aus alternativen Haltungssystemen müssen überproportional importiert werden

1.)

„Eier aus alternativen Haltungsformen kommen überproportional aus dem Ausland“ schreibt die Bundesregierung selbst auf S. 63 ihrer Stellungnahme vom 9.11.08. Weshalb sie darin offenbar ein Argument für die Kleingruppenhaltung sehen will (unter der Überschrift Nr. bzgl. fallender Selbstversorgungsgrad), ist nicht nachvollziehbar.

Je nach Haltungsform müssen zurzeit zwischen 20 und 40 % der alternativ erzeugten Eier eingeführt werden. Im Jahr 2008 waren es 40 % der gekauften Bodenhaltungseier, 26 % der Freiland Eier und 20 % der Bio-Eier (Abb. 22). Der Anteil stieg insbesondere bei den Eiern aus Bodenhaltung. Dies verwundert nicht angesichts der steigenden Nachfrage sowohl der Verbraucher, als auch der Verarbeiter (s.o.) und der zögerlichen Umstellung der Käfighalter auf alternative Systeme.

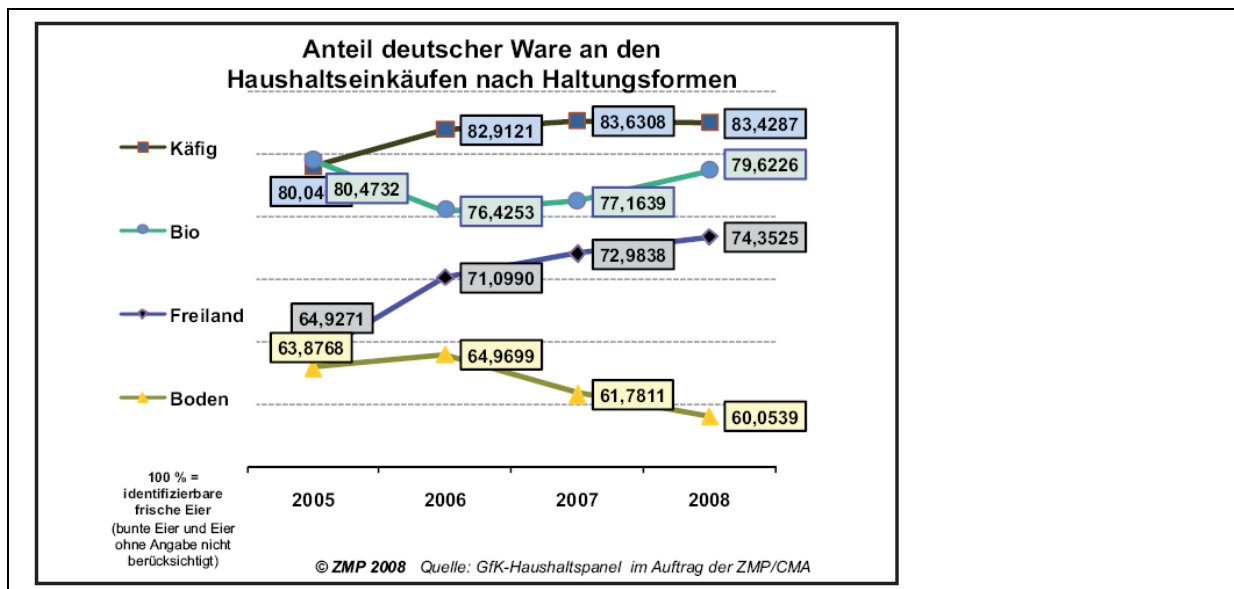


Abb. 22: Anteil deutscher Erzeugung nach Haltungsformen 2005 – 2008 (aus KAT-News 1/09, S. 13)

2.)

Dies macht deutlich, dass auf diesem Gebiet noch starke, **ungenutzte Marktchancen** für deutsche Erzeuger bestehen. Die im Jahr 2007 importierten Eier aus alternativer Haltung können auf eine Menge von ca. 1,5 Mrd. geschätzt werden. Bei einer angenommenen Legeleistung von 255 Eiern je Huhn und Jahr wären dies alleine 6 Mio. Hennenplätze in Alternativhaltung, die bereits jetzt neu eingerichtet werden könnten. Hinzu kommt der oben

dargestellte kontinuierliche Rückgang der Nachfrage nach Käfigeiern auf dem Schaleneiermarkt und die Chance, tiergerecht erzeugte Eier an Großverbraucher und verarbeitende Unternehmen für entsprechend gekennzeichnete Produkte abzusetzen.

3.)

Sicherlich haben Politik und Wirtschaft angesichts der Auslistung durch den Handel bislang zu einseitig auf die Fortführung der Käfighaltung gesetzt (in Form der Kleingruppenhaltung). Derzeit wird z.B. ein Verbundprojekt „Weiterentwicklung der Kleingruppenhaltung für Legehennen“ mit 1,8 Mio. € gefördert.

Etliche der von Fölsch et al. (2001) vorgeschlagenen Maßnahmen für eine Umstellung der Käfighaltung, welche u.a. auf langjährige Erfahrungen aus der Schweiz (z.B. Fröhlich & Oester 2001, Studer 2002, Oester 2004, Oester & Fröhlich 2006, 2008) oder Schweden (z.B. Keeling & Svedberg 1999, Gunnarsson 2000a, vgl. auch Brasch & Nilsson 2008) zurückgingen, wurden bislang nicht berücksichtigt.

V. Produktionskosten für Eier aus alternativen Haltungssystemen nicht wesentlich höher

1.)

Nach verschiedenen aktuellen Kalkulationen verursacht die **Kleingruppenhaltung** die **höchsten Investitionskosten** von allen Haltungssystemen für Legehennen. Insofern bestehen hier für die Geflügelhaltung die ungünstigsten Bedingungen. Die für die Kleingruppenhaltung angeführten wirtschaftlichen Vorteile stimmen in diesem Punkt also nicht.

Simon (2008a) von der **Landwirtschaftskammer Nordrhein-Westfalen** kalkulierte die Investitionskosten anhand von „Angaben aus dem nordwestdeutschen Raum“. Die Autorin errechnete bei 10.000 Hennenplätzen den höchsten Investitionsbedarf für die Kleingruppenhaltung mit 3,93 € pro Hennenplatz und Jahr gegenüber je 3,76 € für die Boden- bzw. Volierenhaltung (letztere von ihr bezeichnet als „Bodenhaltung mit Etagen“). Erstere verursacht höhere Gebäude- und letztere höhere Technikkosten, doch liegen bei beiden die Investitionskosten unter denen der Kleingruppenhaltung (Tab. 17).

Tab. 17: Kalkulation der Investitionskosten (aus SIMON 2008a)

http://www.lwksh.de/cms/fileadmin/user_upload/Presse/Archiv_2008/PDF_4908_06.12.2008/19-23_Simon.pdf

Stall in Unternehmerbauweise, ohne Bodenbewegung, ohne Erschließungskosten						
	Kleingruppe 800 cm ² nutzbare Fläche		Bodenhaltung m.E. ^{*)} , 9 Tiere je m ² nutzbare Stallfläche		Bodenhaltung 9 Tiere je m ² nutzbare Stallfläche	
Plätze	5.000	10.000	5.000	10.000	5.000	10.000
Gebäude	22	16	22	14	33	22
Inneneinrichtung	20	17	19	17	15	12
Installation	3	2	3	2	3	2
Festkosten ges.	45	35	44	33	51	36
Afa 5 %	1,10	0,80	1,10	0,70	1,65	1,10
Inneneinrichtung 10 %	2,30	1,90	2,20	1,90	1,80	1,40
Rep. 1 %	0,45	0,35	0,44	0,33	0,51	0,36
Zinssatz 1/2 5 %	1,13	0,88	1,10	0,83	1,28	0,90
pro Platz/Jahr	4,98	3,93	4,84	3,76	5,24	3,76

*) Bodenhaltung mit mehreren Ebenen; Preise 2008

Auch Schierhold (2006a – c), **Landwirtschaftskammer Niedersachsen**, errechnete für die Kleingruppenhaltung höhere Investitionskosten als für die Volierenhaltung (Tab. 18).

Tab. 18: Kalkulation des Investitionsbedarfs verschiedener Haltungssysteme, 10.000 Tierplätze (aus Schierhold 2006a)

	konv. Käfige	ausgestaltete Käfige	Bodenhaltung	Voliere	Kleingruppe
Stallbau	8,50 €	13,00 €	18,00 €	9,50 €	13,00 €
Inneneinrichtung	11,00 €	14,00 €	11,00 €	16,00 €	15,50 €
Festkosten gesamt	19,50 €	27,00 €	29,00 €	25,50 €	28,50 €
Afa Gebäude 5%	0,43 €	0,65 €	0,90 €	0,48 €	0,65 €
Inneneinrichtung 10 %	1,10 €	1,40 €	1,10 €	1,60 €	1,55 €
Reparatur 1 %	0,20 €	0,27 €	0,29 €	0,26 €	0,29 €
Zinsansatz 6% (50% Inve:	0,59 €	0,81 €	0,87 €	0,77 €	0,86 €
Kosten / LH-Platz / Jahr	2,31 €	3,13 €	3,16 €	3,10 €	3,34 €

Anscheinend hält die Geflügelwirtschaft diese Berechnung für realistisch. Denn die genannte Kalkulation von Silke Schierhold wurde auf einer Homepage des Stalleinrichters Big Dutchman (nach eigenen Angaben „Marktführer der Branche“) zu Kleinvoliere veröffentlicht. http://www.kleinvoliere.de/index.php?Itemid=79&id=72&option=com_content&task=view).

Demgegenüber werden zwar nach der Kalkulation von Damme (2008a) von der **Lehr- und Versuchsanstalt für Kleintierhaltung in Kitzingen** für die Volieren- und die Kleingruppenhaltung gleiche Festkosten je Tierplatz und Jahr angenommen (Bestandsgrößen nicht angegeben) (Tab. 19). Er veranschlagte aber für die Volierenhaltung eine relativ aufwändige Ausstattung (u.a. Sprühkühlung des Stalles) und sah mit maximal drei Ebenen eine Besatzdichte vor, die unterhalb der nach § 13 a Abs. 2 Satz 3 TierSchNutzV zulässigen 18 Tiere je Quadratmeter nutzbarer Stallgrundfläche liegt, wodurch sich diese Haltungsform in der Kalkulation verteuerte.

Tab. 19: Investitionsbedarf für verschiedene Haltungssysteme für Legehennen (aus DAMME 2008a)

System	Käfig	KGH	Voliere	Öko Vol.	Bodenh.	Öko Bod.
Stallbau	7,4	11	11	17,6	22,2	33,3
Inneneinrichtung und technische Ausstattung	10	20	20	20	15	15
Investition je Hennenplatz	17,4	31	31	37,6	37,2	48,3
Festkosten je TP/Jahr (€)	1,98	3,64	3,64	4,19	3,92	4,51
Vermarkt. Eier/AH u. Jahr	280	270	260	240	250	230
Festkosten/Ei (ct.)	0,7	1,3	1,4	1,7	1,6	2,0

Weitere aktuelle Kalkulationen des Investitionsbedarfs sind vom **Kuratorium für Technik und Bauwesen in der Landwirtschaft (KTBL)** vorgelegt worden (Tab. 20). Bei gleicher Bestandsgröße (15.000 bzw. ca. 24.000 Hennenplätze in konventioneller Haltung) benötigt man demnach für die Kleingruppenhaltung jeweils etwas höhere Investitionskosten je Tierplatz als für die Volierenhaltung (33,59 € vs. 31,36 € bzw. 30,46 € vs. 27,32 €). Für die höchste Bestandsklasse von 40.000 Hennenplätzen wurden nur Investitionskosten der Kleingruppen- und nicht für die Volierenhaltung angegeben. Allerdings war der Investitionskostenabstand zwischen

Kleingruppen- und Volierenhaltung bei 24.000 Hennenplätzen größer als bei 15.000, was dafür spricht, dass er auch bei 40.000 zumindest noch vorhanden sein dürfte. Bei einer Bestandsgröße von 9.000 Plätzen liegen Boden- und Volierenhaltung nach dieser Berechnung fast gleich auf. Die Volierenhaltung verursacht geringere Gebäudekosten, weil mehr Tiere pro Quadratmeter Stallgrundfläche gehalten werden können; dafür besteht jedoch für die Inneneinrichtung ein höherer Investitionsbedarf (Aufbau Volierenblock etc.).

Tab. 20: Investitionsbedarf für den Neubau von Legehennenställen, Euro je Tierplatz (nach BAUKOST online, www.ktbl.de)

Haltungsform	Bodenhaltung				Volierenhaltung				Kleingruppenhaltung		
Bewirtschaftung	ökol.	konv.	ökol.	konv.	ökol.	konv.	konv.	konv.	konv.	konv.	konv.
Hennenplätze	3.000	4.500	6.000	9.000	6.000	9.000	15.000	24.400	15.000	23.600	40.000
Gebäude	47,07	30,80	40,32	26,31	30,82	20,55	17,96	15,90	17,56	16,72	10,77
Inneneinrichtung	16,51	12,01	11,94	8,59	19,76	15,39	12,59	10,86	15,20	13,17	12,81
Außenanlagen	4,67	2,61	3,04	1,65	2,13	1,10	0,81	0,56	0,83	0,75	1,07
Summe	68,25	45,42	55,30	36,55	52,71	37,04	31,36	27,32	33,59	30,46	24,65

Bodenhaltung jeweils inkl. Kaltscharrraum (ökol. zusätzlich mit Auslauf)

Klar erkennbar ist bei der Kalkulation des KTBL jeweils die **Kostendegression**, d.h. mit zunehmender Tierzahl sinken die Investitionen je Tierplatz (z.B. von 45,32 € bei 4.500 Hennen in Bodenhaltung auf 27,32 € bei 24.400 € in Volierenhaltung). Bei der größten Einheit der Kleingruppenhaltung dreht sich das Verhältnis von Gebäude- zu Einrichtungskosten gegenüber den kleineren Bestandsgrößen um. Größere Betriebe haben somit Kostenvorteile gegenüber kleineren. Dies war einer der Gründe für die starke Konzentration in der Legehennenhaltung.

2.)

Die **Gesamtkosten** der Eierzeugung liegen in alternativen Haltungssystemen allerdings höher als in Käfigsystemen. Ursachen sind u.a. die höheren Kosten für die Junghennenaufzucht (mit Einstreu und Sitzstangen) und höhere Arbeitskosten.

Diese Mehrkosten liegen allerdings nur im Centbereich je Ei. Für die Volierenhaltung werden gegenüber der Kleingruppenhaltung Mehrkosten zwischen 0,2 und 1,0 Cent je Ei kalkuliert; bei Bodenhaltung sind Kostensteigerungen zwischen 0,4 und 1,5 Cent ausgerechnet worden. Bei Freilandhaltung werden die Mehrkosten auf 1,7 bis 2,5 Cent geschätzt. Nachfolgend werden einige dieser Kalkulationen wiedergegeben.

Nach den Feststellungen der EG-Kommission in der „Mitteilung über die verschiedenen Systeme der Haltung von Legehennen“ vom 8.1.08 „werden die Zusatzkosten bei Eiern aus Bodenhaltung im Vergleich zu einem System mit nicht ausgestalteten Käfigen auf 1,3 Cents geschätzt, die Zusatzkosten für die Produktion von Freilandeiern im Vergleich zu einem System mit nicht ausgestalteten Käfigen auf 2,6 Cents“. Die Mehrkosten für Eier aus ausgestalteten Käfigen werden auf weniger als 1 Cent veranschlagt (vgl. Schriftsatz Rechtsanwalt Graf von Westphalen, Anlage 1, S. 6). Demnach wären die Produktionskosten für ein Ei in Bodenhaltung – je nach dem, ob man die Mehrkosten für Eier aus ausgestalteten gegenüber konventionellen Käfigen auf 0,9 oder nur 0,5 Cents veranschlagt – auf 0,4 bis 0,8 Cent anzusetzen. Im Verhältnis zur Kleingruppenhaltung dürfte der Unterschied eher geringer sein, weil sie im Vergleich zum ausgestalteten Käfig nach der EG-Richtlinie 1999/74 etwas höhere Investitionen erfordert.

In dem Bericht zum „Modellvorhaben ausgestaltete Käfige“ sind die Produktionskosten pro Ei im ausgestalteten Käfig mit 12,0 Pfennig, in der Voliere dagegen mit 12,4 Pfennig angegeben worden (basierend auf Damme), herkömmliche Käfige mit 9,8 Pfennig (vgl. Anlage 5 zum Schriftsatz Rechtsanwalt Graf von Westphalen, S. 169).

Nach einer von Damme (2004) im Jahrbuch des Zentralverbandes der Deutschen Geflügelwirtschaft 2005 veröffentlichten Berechnung sollen die Produktionskosten je Ei im

ausgestalteten Käfig bei 6,1 Cents und in Volierenhaltung 6,5 Cents liegen (Geflügeljahrbuch 2005, S. 78).

Nach einer von Damme (2006) neu vorgenommenen Berechnung soll die Erzeugung von Eiern in Volierenhaltung bei gleicher Bestandsgröße (nämlich 20.000 Hennenplätzen um 0,9 Cents) teurer sein als im ausgestalteten Käfig nach der EG-Richtlinie (Tab. 21). Dabei wird allerdings von einer sehr hohen Mortalitätsrate in Volierenhaltung ausgegangen (12 %), zu der es zwar bei anfänglichen Fehlern in der Betriebsführung kommen kann, die aber, wie die Erfahrungen in Österreich und der Schweiz zeigen, nach der Behebung von Anfangsschwierigkeiten reduziert werden können.

Tab. 21: Kosten der Eierzeugung in verschiedenen Haltungssystemen (nach DAMME 2006)

Haltungssystem	herkömmlicher Käfig		ausgestalteter Käfig	Volierenhaltung	Bodenhaltung
Bestandsgröße (Hennenplätze)	5.000	20.000	20.000	20.000	5.000
Legeleistung (Eier/AH & Jahr)	275	275	265	250	250
Futtermittelverbrauch (g/Tab)	115	112	115	118	125
Tierverluste (%)	7	6	7	12	12
Kosten Junghenne (€)	3,0	2,8	3,0	3,2	3,2
Futter (MJ)	11,2	11,2	11,2	11,6	11,6
Futterkosten (€/dt)	18,5	18,0	18,5	20,0	20,0
Gebäudekosten (€/Platz)	10,23	5,68	7,93	10,23	24,95
Inneneinrichtung (€/Platz)	11,60	9,92	15,74	12,28	17,39
Summe Festkosten (€/Platz)	21,83	15,60	23,67	23,53	42,34
Summe Festkosten/Jahr (€/Platz)*	2,38	1,79	2,75	2,56	4,45
Summe Festkosten/Ei (Cent/Ei)	0,9	0,7	1,0	1,0	1,8
Futterkosten (Cent/Ei)	2,8	2,7	2,9	3,4	3,6
Tierkosten (Cent/Ei)	1,1	1,0	1,1	1,4	1,4
sonstige var. Kosten (Cent/Ei)	0,4	0,3	0,4	0,5	0,5
Arbeit (Cent/Ei)	0,5	0,3	0,7	0,7	1,0
Summe (Cent/Ei)	5,7	5,0	6,1	7,0	8,2

Boden- und Volierenhaltung 9 Tiere/m², AH = Anfangshenne, * bei Legeleistung 275 Eier konv. Käfig, 265 Eier ausgestaltete Käfige und Volierenhaltung, 260 Eier Bodenhaltung; ** Junghennenkosten + Schlachthennenerlös

Die bisherigen Ausführungen bezogen sich auf Kalkulationen für ausgestaltete Käfige; nachfolgend werden neuere **Berechnungen unter Berücksichtigung der Kleingruppenhaltung** dargestellt, von den Landwirtschaftskammern Niedersachsen bzw. Nordrhein-Westfalen, sowie der bayerischen Lehr- und Versuchsanstalt für Kleintierhaltung.

Schierhold (2006a-c) von der Landwirtschaftskammer Niedersachsen errechnete eine Produktionskostenerhöhung je Ei in Volierenhaltung gegenüber Kleingruppenhaltung von 0,6 Cent (Mehrkosten für die Kleingruppen gegenüber dem konventionellen Käfig: 0,013 €; Mehrkosten für die Voliere gegenüber dem konventionellen Käfig: 0,019 €) (Tab. 22).

Tab. 22: Gesamtkosten je Ei in verschiedenen Haltungssystemen (aus SCHIERHOLD 2006a)

	konv. Käfige	ausgestaltete Käfige	Boden	Volier e	Freiland	Klein- grupp e
Vermarktungsfähige Eier / Platz	266	262	243	245	232	262
Festkosten / Ei	0,009 €	0,012 €	0,013 €	0,013 €	0,015 €	0,013 €
Direktkosten / Ei	0,042 €	0,042 €	0,052 €	0,051 €	0,059 €	0,045 €
Lohnansatz / Ei	0,001 €	0,007 €	0,010 €	0,007 €	0,012 €	0,007 €
Erzeugungskosten gesamt / Ei	0,051 €	0,061 €	0,075 €	0,070 €	0,086 €	0,064 €
Produktionskostenerhöhung um		0,010 €	0,024 €	0,019 €	0,035 €	0,013 €

Simon (2008a) von der Landwirtschaftskammer Nordrhein-Westfalen nimmt für eine Volierenhaltung mit 10.000 Hennenplätzen im Vergleich zu einer gleich großen Kleingruppenhaltung Mehrkosten von 1 Cent je Ei an (Tab. 23).

Tab. 23: Kalkulation der Gesamtkosten (aus SIMON 2008a)

http://www.lwksh.de/cms/fileadmin/user_upload/Presse/Archiv_2008/PDF_4908_06.12.2008/19-23_Simon.pdf

	Kleingruppe		Bodenhaltung m. E. ^{*)}		Bodenhaltung		Freilandhaltung	
Plätze	5.000	10.000	5.000	10.000	5.000	10.000	5.000	10.000
Festkosten je Platz in Euro	4,98	3,93	4,84	3,76	5,24	3,76	5,44	3,96
Direktkosten/Henne in Euro	14,69	14,29	15,94	15,44	16,45	15,95	17,10	16,60
Arbeitskosten/Henne in Euro	2,00	1,50	2,30	1,80	2,50	2,00	2,80	2,30
Summe	21,67	19,72	23,08	21,00	24,19	21,71	25,34	22,86
vermarktungsfähige Eier/Platz im Jahr	260		244		240		225	
Kosten pro Ei in Cent Käfighaltung (7,0 Cent b. 10.000 H)	8,3	7,6 + 0,6 (8,5%)	9,4	8,6 + 1,6 (22,8%)	10,0	9,0 + 2,0 (28,5%)	11,3	10,1 + 3,1 (44,3%)

^{*)} Bodenhaltung mit mehreren Ebenen

Nach Damme (2008a) muss in einer Volierenhaltung ohne Auslauf im Vergleich zur Kleingruppenhaltung mit 0,7 Cent mehr je Ei gerechnet werden (Abb. 23).

Bei Volierenhaltung mit Auslauf sollen es 1,4 Cent sein (Mehrkosten der Kleingruppenhaltung im Vergleich zum konventionellen Käfig 1,2 Cent, Mehrkosten der Voliere ohne Auslauf im Vergleich zum konventionellen Käfig 1,9 Cent, Mehrkosten der Voliere mit Auslauf im Vergleich zum konventionellen Käfig 2,6 Cent).

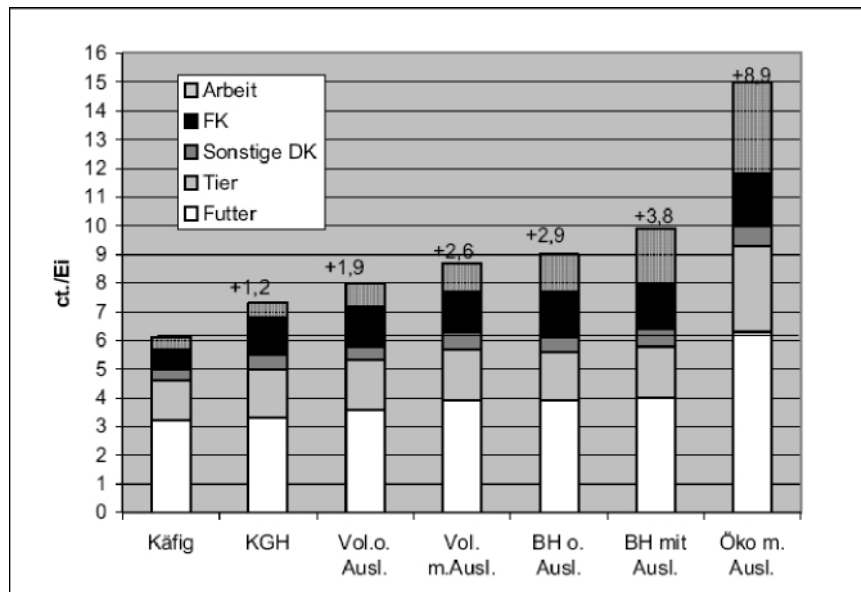


Abb. 23: Kalkulation der Kosten der Eierzeugung, Bestände von 5.000 – 20.000 Hennen (aus DAMME 2008a)

3.)

Als **Gründe für die Mehrkosten** der Eierzeugung in Nicht-Käfig-Haltungssystemen werden in den vorgenannten Kalkulationen angenommen:

- etwas höhere *Futterkosten* (weil sich die Tiere in alternativen Haltungssystemen mehr bewegen und deshalb – wenn auch nur geringfügig – mehr Futter aufnehmen),
- ein höherer *Arbeitszeitbedarf* (u.a. für die Überwachung und Kontrolle der Tiere, für Einstreumanagement, für Auslaufmanagement, etc.),
- höhere Kosten für tiergerecht aufgezogene *Junghennen* (Damme (2006) gibt die Kosten für die Junghennenaufzucht mit insgesamt 3,11 € je Tier bei Käfigaufzucht und mit 3,69 € je Tier bei Volierenaufzucht an; Keppler et al. (2008) errechneten 3,04 € je Tier bei Käfigaufzucht und 3,29 € je Tier bei Volierenaufzucht),
- höhere *Tierverluste* (die aber nicht eintreten müssen, s.o.),
- eine etwas niedrigere *Legeleistung* und ein höherer Anteil an Schmutzeiern (was ebenfalls zu Unrecht angenommen wird, Kap. 6, XVII, 2 und 3).

Da diese Annahmen z.T. unbegründet sind, kann davon ausgegangen werden, dass sich die genannten (relativ geringen) Differenzen in den Erzeugungskosten zwischen Alternativeiern und solchen aus Kleingruppenhaltung weiter verringern.

4.)

Ein Vergleich zwischen den höheren Produktionskosten für Eier aus alternativen Haltungssystemen und den dafür erzielten Verkaufserlösen zeigt, dass die **höheren Kosten abgegolten** werden.

2007 betrugen die „durchschnittlich von den Erzeugerpackstellen erzielten Eiererlöse“ der Gewichtsklasse M 7,5 Cent bei Käfighaltung, 10,0 Cent bei Bodenhaltung und 11,0 Cent bei Freilandhaltung (ohne Mehrwertsteuer) (Damme 2008a). Selbst bei Zugrundelegung der ungünstigsten Annahmen zur Produktionskostenerhöhung (1,0 Cent Unterschied zwischen Kleingruppen- und Volierenhaltung, 1,5 Cent Unterschied zwischen Kleingruppen- und Bodenhaltung und 2,5 Cent Unterschied zwischen Kleingruppen- und Freilandhaltung) werden diese Mehrkosten durch den höheren Verkaufspreis mehr als ausgeglichen.

Wirtschaftlich gesehen lohnt sich also der Betrieb einer Nicht-Käfighaltung mehr als der einer Kleingruppenhaltung.

„Erfreulich ist, dass sich die Umstellung von Käfighaltung auf mehretagige Bodenhaltungssysteme (d.h. Volieren) bezahlt zu machen scheint. Bei der Umstellung von Käfighaltung auf einetägige alternative Systeme muss bei dem derzeitigen Preisgefüge mit einem geringen Rückgang des Gewinns (-0,3 – 0,4 ct./Ei) gerechnet werden, der aber durch die Nutzung von Altgebäuden oder eine etwas bessere Legeleistung oder Eiergewichtssortierung kompensiert werden kann“ (DAMME 2008a).

Die **Handelsspanne**, die durch die Tab. 24 verdeutlicht wird, steigt von Käfig- über Boden- zur Freilandhaltung deutlich an, so dass bei alternativ erzeugten Eiern von einer deutlich höheren Gewinnspanne auszugehen ist. Demzufolge könnten Alternativeier vom Handle aber auch billiger angeboten werden. Dadurch würde vielleicht die Kaufbereitschaft der Verbraucher noch gesteigert werden.

„Die Endverbraucher haben 2007 nach der ZMP Marktbilanz (2008) für Eier der Gewichtsklasse M 9,4 ct./Ei für Käfigware und 12,2 ct./Ei für Bodenhaltung bzw. 15,3 ct. /Ei für Freilandware bezahlt. D.h., der Verbraucher war bereit, für Eier aus tierfreundlichen Haltungssystemen deutlich mehr zu bezahlen. Gleichzeitig zeigt sich aber auch, dass der Handel am Freilande eine größere Gewinnmarge erzielt“ (DAMME 2008a).

Tab. 24: Handelsspanne (Differenz zwischen Erzeuger- und Verbraucherpreisen) am Beispiel von Eiern der Gewichtsklasse M (Cent/Ei), Durchschnitt 2007 (Angaben nach DAMME 2008a)

Haltungssystem	Erzeugerpreise*	Verbraucherpreise	Differenz
Käfighaltung	7,5	9,4	1,9
Bodenhaltung	10,0	12,2	2,2
Freilandhaltung	11,0	15,3	4,3

* ohne Mehrwertsteuer

5.)

Bei alternativen Haltungssystemen besteht ein höherer **Arbeitszeitbedarf**, zumindest verglichen mit der konventionellen Käfighaltung (Angaben zur Kleingruppenhaltung fehlen). Der höhere Arbeitszeitbedarf wird jedoch durch die Mehrpreise abgegolten (s. Pkt. 4).

„Vergleicht man den Arbeitszeitaufwand in der Käfighaltung mit dem alternativer Haltungssysteme, so resultiert der deutlich höhere Zeitaufwand letzterer im Wesentlichen in der Bestandskontrolle, der Einstreu und Nestmattenpflege, dem Sammeln verlegter Eier, sowie bestimmter Herdensteuerungsmaßnahmen am Anfang der Legeperiode. Bei der Freilandhaltung müssen die Wechselläufe nachgemäht und die Hennen am Abend evtl. eingetrieben werden. Zusätzlich erhöht sich der Arbeitsaufwand in Boden und Volierenhaltungen in der Serviceperiode. Im Gegensatz zu Käfiganlagen müssen in den meisten alternativen Haltungssystemen Einrichtungselemente wie Sitzstangen, Nestmatten Kunststoffroste zur Reinigung und Desinfektion abgebaut werden. Die Entmistung des Scharraums zwischen und unter Volierenblöcken erfolgt per Handarbeit“ (Damme 2008a, S. 228).

Behrens und Nordhues (1993, S. 20) gaben als Durchschnitt von 60 Betrieben mit ca. 4.500 Hennen in konventioneller Käfighaltung einen Arbeitsaufwand für die Stallarbeiten von 894 Stunden im Jahr an (ohne Eiersortierung). Daraus ergibt sich ein Aufwand von ca. 20 Stunden je 100 Hennen (19,87 AKh), allerdings bei überwiegender Eientnahme per Hand. Eine Bodenhaltung mit 5.000 Hennen würde mit 20,8 Stunden kaum mehr Zeit benötigen (Angaben zur Bodenhaltung mit Auslauf aus Tab. 25, abzgl. Auslaufarbeiten), allerdings bei Abrollnestern mit Sammelbändern.

Horne (1996) gab für 19 niederländische Volierenhaltungen Arbeitskosten von 4,09 Gulden je Huhn und Jahr an, und von 3,17 Gulden für 47 Herden aus konventionellen Käfigen (vgl. Horne & Niekerk 1998). Letztere waren allerdings mit 29.000 Hennen je Betrieb fast doppelt so groß wie die Volierenhaltungen mit 16.000 Tieren, sodass Degressionseffekte (Arbeitseinsparung) wirksam geworden sein dürften. Genauere Angaben zur Mechanisierung wurden nicht gegeben.

Damme (2008a, S. 229) geht von einem doppelt so hohen Arbeitszeitaufwand für die Volierenhaltung im Vergleich zur Käfighaltung aus (10 vs. 5 Min. je Henne im Jahr), allerdings ohne dies näher zu erläutern.

Tab. 25: Arbeitszeitbedarf in alternativen Legehennenhaltungssystemen mit verschiedenen Bestandsgrößen, ohne Sortierung und Vermarktung (aus KLEMM et al. 2002)

AKh je 100 Plätze im Jahr	Bodenhaltung mit Auslauf			Voliere, kein Auslauf
<i>Tierplätze</i>	2.500	5.000	7.500	15.000
Produktgewinnung	13,64	11,06	6,49	4,51
tgl. Kontrollarbeiten	4,56	3,29	2,63	3,03
Auslaufarbeiten	4,03	3,49	3,23	0
Ein- & Ausstallen	0,96	0,91	0,90	1,02
Entmistung, Serviceperiode	4,87	4,19	3,64	2,37
Sonstiges	2,04	1,31	1,07	0,79
Summe	30,10	24,25	17,96	11,72
Summe (AKmin/100 Hennen am Tag)	5,78	4,63	3,45	2,26
Kosten je 100 Hennen (€)*	361	291	216	141
Arbeitskosten je Ei (Ct.):**	1,31	1,06	0,78	0,51
Hennen je Arbeitskraft***	5.980	7.423	10.022	15.358

AKh = Arbeitskraftstunden; * angenommen Stundenlohn 12 €, angenommen 270 Eier/Huhn, *** bei angenommen 1.800 Stunden je Arbeitskraft im Jahr

Angaben zum Arbeitszeitbedarf in **ausgestalteten Käfigen** fehlen bislang. Sicherlich muss auch hier mit einem Mehraufwand gegenüber den herkömmlichen Käfigen gerechnet werden. Die Tierkontrolle dürfte aufgrund der verwinkelten Einrichtung mehr Zeit erfordern, ebenso das Einfangen der Tiere am Ende der Legeperiode, ferner die Reinigung und Desinfektion der Anlagen, sowie der Austausch von defekten oder verschmutzten Teilen wie Einstreumatten, Sitzstangen oder Krallenabriebsstreifen.

VI. Auswirkungen einer Komplettumstellung auf Alternativsysteme

1.)

Für die **Verbraucher** wäre eine solche Umstellung nur mit einer geringen Mehrbelastung verbunden. Das zeigt folgende Berechnung:

Von den 210 Eiern, die in Deutschland durchschnittlich pro Kopf und Jahr verbraucht werden, entfallen lt. ZMP-Angaben (ZMP-Marktbilanz Eier und Geflügel 2008) 53 %, also 111 Eier, auf die vom Endverbraucher nachgefragten Schaleneier. 16 % der Eier werden von Großverbrauchern, z. B. Restaurants, nachgefragt, und die restlichen 31 % von der Nahrungsmittelindustrie.

Der Mehrpreis für ein Ei aus Bodenhaltung 2007 liegt wie dargestellt im Vergleich zur konventionellen Käfighaltung 2007 bei 2,6 Cent (12,0 – 9,4), derjenige für ein Ei aus (konventioneller) Freilandhaltung bei 5,8 Cent (15,2 – 9,4). Würde also ein Verbraucher, der bislang nur Käfigeier gekauft hat, komplett auf Eier aus Bodenhaltung umstellen, so hätte er

dafür einen Aufpreis von 289 Cents im Jahr zu entrichten (111 Eier x 2,6 Cent), pro Monat also gerade einmal 24,0 Cent. Bei kompletter Umstellung auf Eier aus Freilandhaltung wären es 644 Cent im Jahr (111 x 5,8 =), pro Monat also 54 Cent.

Eine solche Mehrbelastung kann sicherlich als verkraftbar angesehen werden, zumal es Verbraucher, die ihren Bedarf ausschließlich mit Käfigeiern decken, (angesichts einer schon bisher bestehenden Nachfrage nach alternativ erzeugten Eiern in Höhe von 61,5 %) nur noch in geringerer Zahl geben dürfte (vgl. dazu Beck & Böttcher, 2007: Auch von den Verbrauchern, die hauptsächlich zum Käfigei greifen, wurden im Jahr 2006 zu 40 % Eier aus alternativen Haltungsformen gekauft).

Bei dieser Betrachtung muss auch gesehen werden, dass der Einkommensanteil, den Verbraucher für tierische Lebensmittel ausgeben, seit Jahrzehnten kontinuierlich zurückgegangen ist (angesichts des starken Konkurrenzkampfs im Lebensmitteleinzelhandel), was reale Preisverbilligungen bedeutet. So musste laut Statistischem Jahrbuch für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten ein durchschnittlicher Arbeiter in Deutschland 1970 21,8 Minuten für den Gegenwert von 10 Eiern arbeiten, 2005 waren es nur noch 3,6 Minuten. Umgekehrt erhielt er für einen Durchschnittsstundenlohn 1970 27,5 und 2005 166,6 Eier, das heißt die sechsfache Menge.

Interessant ist in diesem Zusammenhang auch, dass trotz der „Verknappung“ des Angebots an Käfigeiern und der damit einhergehenden Verteuerung der Ausgaben für Eier insgesamt der Konsum nicht weiter zurückgegangen ist, sondern seit 2005 sogar ansteigt (von 205 auf 212 Eier in 2008; s.u. VI 3.).).

Zudem ist zu beachten, dass der Verbraucherpreis für Eier aus Kleingruppenhaltung vermutlich steigen dürfte nach der Umstellung der Betriebe auf Kleingruppenhaltung, da die Erzeugung teurer ist als in den konventionellen Käfigen (lt. den obigen Kalkulationen um 1,2 – 1,3 Cent je Ei). Dann würde sich die genannte Differenz bei den Verbraucherpreisen zu den Alternativeiern weiter verringern, d.h. bei der Bodenhaltung auf etwa 1,3 – 1,4 Cent, bei Freilandhaltung auf 4,5 – 4,6 Cent.

2.)

Die Auswirkungen auf die **Eiererzeuger** sind insgesamt eher positiv einzuschätzen.

Selbst bei Zugrundelegung der ungünstigsten Annahmen zur Produktionskostenerhöhung übertreffen die höheren Erzeugerpreise für alternativ erzeugte Eier die bei der Produktion entstehenden Mehrkosten (auch nach Abzug der Mehrwertsteuer). Das heißt, es ist für die Betriebe, die statt einer Kleingruppenhaltung eine Boden-, Volieren- oder Freilandhaltung haben, ein zusätzlicher Gewinn möglich.

Die ungünstigsten Annahmen zur Produktionskostenerhöhung gehen dahin, dass für ein Ei aus Volierenhaltung im Vergleich zur Kleingruppenhaltung höhere Kosten in Höhe von 1,0 Cent entstehen. Bei der Bodenhaltung lauten die ungünstigsten Annahmen auf 1,5 Cent und bei der Freilandhaltung auf 2,5 Cent (s. dazu oben V 2.). Der Aufpreis für ein Ei aus ein- oder mehretagiger Bodenhaltung liegt für die Erzeuger bei 2,5 Cent, derjenige für ein Ei aus Freilandhaltung bei 3,5 Cent (s. oben V, 4, Tab. 24).

Selbst bei etwas sinkenden Verkaufspreisen (wovon dann die Eier aus Kleingruppenhaltung ebenso betroffen wären) würden die Mehrkosten aufgewogen, was bedeutet, dass sich eine Umstellung auf alternative Eiererzeugung in jedem Fall lohnt.

Ein weiterer Vorteil ergibt sich für umstellungswillige Erzeuger aus dem – auch von der Bundesregierung auf Seite 63 ihrer Stellungnahme vom 9. 11. 2008 konstatierten – „**Ausstieg**

aller maßgeblichen Handelsketten aus der Käfighaltung“. Als Folge davon kann jeder in Deutschland ansässige Geflügelhalter, der sich für eine Umstellung auf Boden- bzw. Volieren oder Freilandhaltung entscheidet, damit rechnen, seine Eier über den Lebensmitteleinzelhandel an den Endverbraucher absetzen zu können, ohne dabei (wie in der Vergangenheit) der Niedrigpreiskonkurrenz deutscher und ausländischer Käfighalter ausgesetzt zu sein. Daher ist davon auszugehen, dass die relativ geringfügige Produktionskostenerhöhung auch künftig durch entsprechend höhere Marktpreise kompensiert werden kann.

Für die Lieferung von Eiern aus alternativen Haltungssystemen an Großverbraucher und an die **verarbeitende Industrie** könnte der Weg eines – zunächst freiwilligen und später obligatorischen – Kennzeichnungssystems für Eiprodukte gegangen werden (s. oben III 4.), wobei es naheliegt, sich an die mittlerweile allgemein bekannten Kennzeichnungen für Schaleneier anzulehnen.

Es wurde bereits darauf hingewiesen, dass Betreiber von Kleingruppenhaltungen auf dem Markt für Eier für die Verarbeitung preislich nicht mit Eiern aus ausgestalteten Käfigen nach der EG-Richtlinie konkurrieren können (oder gar mit Eiern aus konventioneller Käfighaltung aus Drittstaaten). Daher wird die verarbeitende Industrie im Zweifelsfall eher auf die billigeren Eier aus dem Ausland zurückgreifen, wenn es nicht gelingt, mit Hilfe des o.g. Kennzeichnungssystems für Lebensmittel mit tiergerecht erzeugten Eiern die notwendigen höheren Marktpreise durchzusetzen.

3.)

Berechnungen aus Vechta, die für den Fall eines deutschen Verzichts auf Käfighaltungssysteme einen dramatischen Rückgang des Selbstversorgungsgrades mit Eiern prognostizierten, erscheinen sehr einseitig.

Die sehr negativen Szenarien, die vom **Institut für Strukturforschung und Planung in agrarischen Intensivgebieten (ISPA) in Vechta** für den Fall eines Ausstiegs aus der konventionellen Käfighaltung beschrieben worden sind (Böckmann und Windhorst 2001, Anlage 13, Graf von Westphalen; vgl. auch Windhorst 2003a,b), sind wenig glaubhaft und beruhen zudem auf irreführenden bzw. nicht angegebenen Prämissen.

In einem *ersten Szenario* wurde angenommen, dass aufgrund der damals neu erlassenen EG-Richtlinie 1999/74 in den vorhandenen Gebäuden nur noch die Hälfte an Legehennen gehalten werden könne (ausgestaltete Käfige mit 750 cm² Bodenfläche je Henne statt bis dahin 450 cm² Bodenfläche in konventionellen Käfigen). Als weitere Prämisse wurde angenommen, dass nur Betriebe mit mehr als 30.000 Legehennen (sie verfügen in Niedersachsen über 74 % der Hennenplätze) die nötigen Investitionen für die Umstellung aufbringen könnten. Auf der Grundlage dieser Prämissen wurde ab dem Jahr 2012 für Deutschland ein Rückgang der Eierzeugung um 46 % bzw. 5,2 Mrd. Eier (in Niedersachsen 37 %), ein Rückgang des Produktionswertes um 1,0 Mrd. DM (0,44 Mrd. DM in Niedersachsen) und ein Verlust von 4.071 Arbeitsplätzen (in Niedersachsen 1.409) vorausgesagt. Der Selbstversorgungsgrad werde auf 40 % sinken (Böckmann und Windhorst 2001, S. 34).

In einem *zweiten Szenario* nahmen die Autoren ein ab dem Jahr 2007 in Kraft tretendes Verbot jeglicher Käfighaltung an. Hierfür veranschlagten sie einen Rückgang der Eierzeugung um 6 Mrd. Eier (in Niedersachsen 2,1 Mrd.), einen Rückgang des Produktionswertes um 1,1 Mrd. DM und einen Verlust von ca. 4.700 Arbeitsplätzen. Der Selbstversorgungsgrad werde auf 35 % sinken (Böckmann und Windhorst 2001, S. 35).

Schon das erste Szenario ist nicht nachvollziehbar. So erscheint es nicht glaubwürdig, dass nur Betriebe, die mehr als 30.000 Hennen halten, die für eine Umrüstung notwendigen Investitionen tätigen können sollen. Die aktuelle – durch den Ausstieg des Lebensmitteleinzelhandels aus dem Vertrieb von Käfigeiern beschleunigte – Entwicklung ist dadurch gekennzeichnet, dass zahlreiche, auch weitaus kleinere Betriebe auf alternative Haltungsformen umstellen.

Merkwürdig ist auch, dass die Autoren im Falle der Umstellung auf ausgestaltete Käfige nach der Richtlinie 1999/74 für Deutschland einen Rückgang der Eiererzeugung um 46 % prognostizierten, für die gesamte EU dagegen nur um 6 – 7 %.

Szenario zwei lässt sich nicht seriös bewerten, da die zugrunde liegenden Prämissen nicht näher dargestellt wurden.

Darüber hinaus ist der **prognostizierte starke Rückgang des Selbstversorgungsgrades bislang nicht eingetroffen**, obwohl die Anforderungen an die deutsche Kleingruppenhaltung höher sind (u.a. 890 cm² je Huhn), als von Böckmann und Windhorst (2001) angenommen wurde (750 cm² je Huhn). Der Selbstversorgungsgrad sank lt. ZMP-Angaben von 72 % in 2002 (d.h. nach dem Verbot der Käfighaltung) auf 67 % in 2008. Auch in den Jahren vor 2002 gab es durchaus regelmäßige Schwankungen.

Der Selbstversorgungsgrad eines Landes muss stets in Zusammenhang mit dem jeweiligen Konsum gesehen werden. So kann ein sinkender Selbstversorgungsgrad bei gleichbleibender Produktion auch durch steigenden Konsum entstehen, umgekehrt durch einen Rückgang der Produktion bei gleichem Konsum. Der Pro-Kopf-Verbrauch an Eiern sank in Deutschland kontinuierlich auf 205 Eier in 2005, steigt seitdem aber wieder an, auf 212 Eier in 2008, das heißt um 3,4 %. So würde bei gleichbleibender Erzeugung der Selbstversorgungsgrad um drei Prozent fallen.

Ende 2007 / Anfang 2008 gab es eine **Umfrage der ZMP** (Zentrale Markt- und Preisberichtsstelle; mittlerweile aufgelöst) „in Zusammenarbeit mit den (norddeutschen) Landwirtschaftskammern, süddeutschen Bauernverbänden und Geflügelwirtschaftsverbänden durch. Danach dürfte es zumindest in Niedersachsen nicht zu dem drastischen Produktionseinbruch kommen, der ursprünglich befürchtet worden war. Drei Viertel der bayerischen Halter hatte sich zum Zeitpunkt der Befragung für Bodenhaltung entschieden, während die Kleingruppe nur eine untergeordnete Rolle spielte. In anderen Bundesländern zeichnete sich laut ZMP eine noch deutlichere Präferenz für die Bodenhaltung ab“ (DGS Intern 28/2008).

Die für Mitte 2009 gegenüber dem Vorjahr um 9,8 % weniger angegebenen Legehennen in Deutschland wurden von der Marktinfo Eier und Geflügel (MEG; Nachfolgeorganisation ZMP) am 30.9.09 klar mit den derzeit anstehenden Umbaumaßnahmen der Stallungen erklärt (d.h. nicht als dauerhaft anzusehen), während derer natürlich keine Tiere gehalten werden können. Die MEG geht davon aus, dass danach wieder mehr Hennen gehalten werden:

„Der deutliche Rückgang der Hennenhaltung ist klar auf die in diesem Sommer verstärkt durchgeführten Umrüstungsmaßnahmen zurückzuführen. In etlichen Betrieben wird die Eierproduktion laut Einschätzung der MEG nach dem Umbau wohl wieder zulegen.“
<http://www.animal-health-online.de/lme/2009/09/25/niedrige-auslastung-der-haltungskapazitat/3851/#more-3851>

Somit dürfte insgesamt der bislang nur moderat gesunkene Selbstversorgungsgrad zum Teil auf den gestiegenen Konsum zurückzuführen und darüber hinaus zum Teil nur vorübergehender Natur sein.

Die Abb. 25 zeigt die **Entwicklung der Hennenplätze nach Haltungsformen** in Deutschland. Es ist klar zu erkennen, dass es in den letzten Jahren nur eine geringe Abnahme

gegeben hat – im Gegenteil von 2002 – 2007 sogar wieder einen Anstieg –, zudem einen starken Anstieg an Hennenplätzen in den alternativen Haltungssystemen.

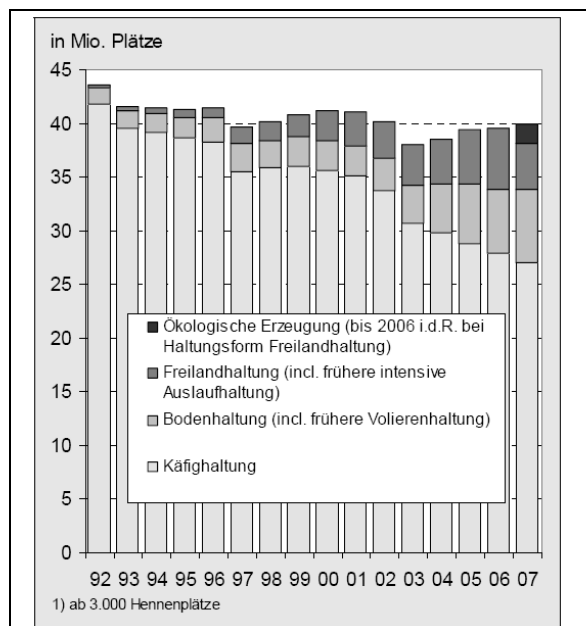


Abb. 24: Entwicklung der Hennenplätze nach Haltungsformen in Deutschland (aus LfL 2008, S. 13)

Abschließend sei darauf hingewiesen, dass die **Berechnungen des ISPA im Auftrag der Niedersächsischen Geflügelwirtschaft erstellt** wurden, welche laut Studie von den Folgen der Umstellungen am meisten betroffen sei. Auf Seite 29 schreiben die Autoren: „Auch die Berechnungsgrundlagen sind mit allen führenden Praktikern der Branche gemeinsam diskutiert und festgelegt worden. Dass auch diese Vorgehensweise zu einem anderen Zeitpunkt abweichend beurteilt werden könnte, ist den Gutachtern dieser Studie bewusst“.

4.)

Umstellung auf alternative Haltungssysteme als Chance für bäuerliche Betriebe

Es gibt zwar keine allgemein verbindlichen **Definitionen für „bäuerliche Betriebe“**. Sicherlich kann aber der klassische landwirtschaftliche Familienbetrieb aus Westdeutschland mit wenig oder keinen Fremdarbeitskräften als bäuerlicher Betrieb gelten. Neben der Betrachtung über die Anzahl der Arbeitskräfte ist zudem die verfügbare landwirtschaftliche Fläche zur Erzeugung von Futter für die auf dem Betrieb gehaltenen Tiere sowie zur Ausbringung des von diesen erzeugten Dungs für die Beurteilung wichtig. Darüber hinaus werden Betriebe ab einer bestimmten Größenordnung steuerlich nicht mehr als landwirtschaftlicher Betrieb, sondern als gewerbliches Unternehmen eingestuft. Zu diesen Aspekten liegen für Geflügel- bzw. Legehennen haltende Betriebe leider keine speziellen Daten vor. Laut Statistischem Jahrbuch für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten (Hrsg. Bundeslandwirtschaftsministerium) wurden 1995 schon 48 % aller Masthähnchen in Betrieben ohne eigene landwirtschaftliche Nutzflächen gehalten, und dies waren überwiegend die Großbestände (Werte getrennt dargestellt nach Bestandsgrößenklassen). Seitdem wurden keine entsprechenden Zahlen mehr vorgelegt. Da aber die Konzentration zunahm, d.h. die Bestände je Betrieb weiter anwuchsen, wird auch der Anteil von Betrieben ohne Fläche dementsprechend gewachsen sein. Es ist davon auszugehen, dass es bei den sehr großen Legehennenbeständen ähnlich ist. Denn da die Betriebe in der Regel das Futter komplett zukaufen, sind sie auch nicht auf eigene Flächen für dessen Erzeugung angewiesen. Zur Ausbringung des Geflügelkots werden dann Abnahmeverträge mit Landwirten aus der

Umgebung geschlossen. Entsprechende Probleme mit einem zu hohen Dunganfall in der Region Weser-Ems, wo mit Abstand das meiste Geflügel Deutschlands gehalten wird, sind seit langem bekannt. Bei einer angenommenen Dungausräumungsmenge von max. 170 kg Stickstoff je Hektar und Jahr (d.h. 230 Hennen/Hektar) müsste ein Betrieb mit 200.000 Hennen 860 Hektar aufweisen. Dies trifft auf die meisten Betriebe in Nordwestdeutschland sicherlich nicht zu.

Das genannte Jahrbuch enthält zwar Angaben zu Betrieben mit Dungausräumung ohne eigene Flächen sowie zum Futtermittelzukauf, ordnet diese jedoch nicht den einzelnen Betriebszweigen der Tierhaltung zu.

Damme (2006) stellt wirtschaftliche Ergebnisse von konventionellen „bäuerlichen Betrieben“ vor (vermutlich Käfighaltung, überwiegend Direktvermarktung). Diese hielten im Mittel 5.368 Hennen. Laut den oben unter V 5.) wiedergegebenen Kalkulationen von Klemm et al. (2002) kann eine Arbeitskraft in alternativen Haltungssystemen je nach System und Bestandsgröße max. etwa 6.000 – 15.000 Hennen betreuen (ohne Vermarktung; bei 1.800 Stunden je Arbeitskraft im Jahr). Da viele Betriebe in diesen Größenordnungen zumindest einen Teil der Eier direkt vermarkten, um die Wirtschaftlichkeit zu verbessern, reduzieren sich die je Arbeitskraft zu haltenden Hennen entsprechend. Aus diesen Angaben lassen sich in etwa mögliche Tierbestände für bäuerliche Betriebe (d.h. ohne ständige Fremdarbeitskräfte) ableiten.

Der Abb. zu den **vorhandenen Bestandsgrößenklassen** in der Legehennenhaltung für 2005 ist zu entnehmen, dass die meisten Legehennen in Deutschland in Betrieben gehalten werden, die unter der oben dargestellten Betrachtung nicht mehr als bäuerlich angesehen werden können. So wurden 44 % aller Legehennen von Unternehmen gehalten, welche mehr als 100.000 Hennen halten, 58 % in Beständen mit über 50.000 und sogar 80 % in Beständen mit über 10.000 Hennen.

Im Jahr 2007 befanden sich 24.214.000 von 32.326.000 Legehennen im Jahresdurchschnitt in Beständen mit mehr als 30.000 Hennenplätzen (ZMP Marktbilanz Eier & Geflügel 2008). Der Anteil von 74,6 % liegt somit höher als 1999, wo es erst 64,7 % waren (s.o.). Demzufolge hat eine weitere Bestandsaufstockung stattgefunden.

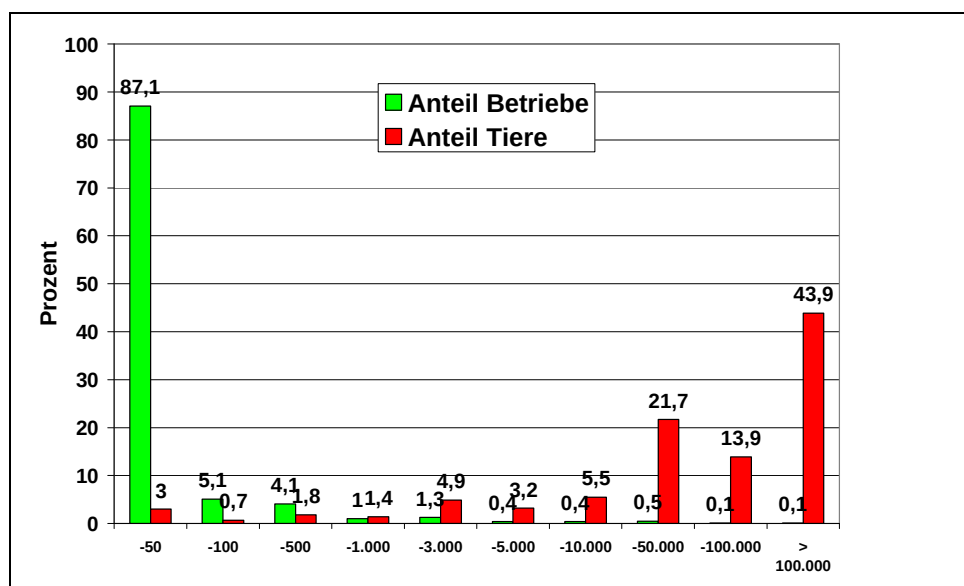


Abb. 25: Bestandsgrößenklassen (Anzahl Hennenplätze) in der Legehennenhaltung in Deutschland 2005 (Angaben nach Stat. Jb. Ernährung, Landwirtschaft, Forsten)

Bei der **Käfighaltung** wurden 2008 mit im Durchschnitt 42.210 Hennenplätzen pro Betrieb deutlich größere Bestände gehalten als in den Alternativsystemen (Bodenhaltung 14.337, Freilandhaltung 17.950, Öko-Haltung 17.158 Hennenplätze), die durchschnittlichen Bestandsgrößen der Käfighaltung überstiegen also diejenigen der alternativen Haltungssysteme um das 2,4- bis 2,9fache.

41 % der Hennen in Käfighaltung wurden in Beständen von mehr als 200.000 Hennenplätzen gehalten, 65 % der Hennen in Beständen mit über 100.000 Plätzen und sogar 80 % in Beständen mit über 50.000 Plätzen. Dies verdeutlicht die enorme Konzentration in der Intensivtierhaltung. Hingegen waren in Bodenhaltung nur 45 % der Hennen in Beständen mit über 50.000 Plätzen, in Freilandhaltung 34 % und in Biobetrieben null Prozent (vgl. Abb. 19 oben unter I. 1.). Insofern ist bei diesen Haltungsformen offensichtlich der Anteil bäuerlicher Betriebe deutlich höher.

Eine komplette Umstellung der Eiererzeugung auf alternative Haltungssysteme würde eine große Chance bieten, die **Hühnerhaltung „in die bäuerliche Hand“ zurückzuholen**. Dies könnte ein wichtiges Ziel der Agrarpolitik sein, gerade in einer Zeit, in der wichtige Bereiche der tierischen Erzeugung wie z.B. die Milchproduktion aufgrund der derzeitigen Erzeugerpreise akut gefährdet scheinen. Die oben dargestellte Kosten-Preis-Relation (s. oben VI. 2) macht deutlich, dass die Eiererzeugung in Boden-, Volieren- und Freilandhaltung eine Chance auf eine beständige Einkommensquelle bietet. Hierdurch könnten sogar im Bereich Landwirtschaft neue Arbeitsplätze geschaffen werden.

5.)

Die von Befürwortern der Käfighaltung immer wieder beschworene **Abwanderung großer Betriebe nach Osteuropa** ist schon deswegen unwahrscheinlich, weil auch dort künftig nur noch Eier aus ausgestalteten Käfigen oder Nicht-Käfig-Haltungssystemen erzeugt werden dürfen, was in jedem Fall erhebliche Investitionen erforderlich macht. Wenn dagegen Produktionsverlagerungen aus anderen Gründen (z.B. Lohnniveau, Arbeitsschutzbestimmungen, Umweltstandards, etc.) angedroht oder vollzogen werden, hat das mit der Haltungsform der Legehennen nichts zu tun. Über tatsächlich erfolgte Abwanderungen ist wenig bekannt. Ferner würden etwaige Abwanderungen wie dargestellt die Möglichkeit bieten, in bäuerlichen Betrieben mit alternativen Haltungsformen neue Arbeitsplätze zu schaffen.

8 Anhang

8.1 Haltungssysteme für Legehennen

Käfighaltung

Im Deutschsprachigen Raum sind synonym verwendete Begriffe wie Käfige, Käfighaltung, Batteriekäfige oder Batteriehaltung gebräuchlich (engl. *cages*, *battery cages*, *cage systems*). Diese herkömmlichen Käfige werden heute oft in Abgrenzung zu den ausgestalteten Käfigen als **konventionelle Käfige** bezeichnet (*conventional cages*). Hierunter werden nicht ausgestaltete Käfige verstanden, die außer dem Trog und Tränken keine Einrichtungen aufweisen und in der Regel für sehr kleine Gruppen gedacht sind (4 – 6 Hennen). Die Abb. 26 zeigt einen typischen Käfig sowie deren Anordnung in Reihen übereinander (Batterien).

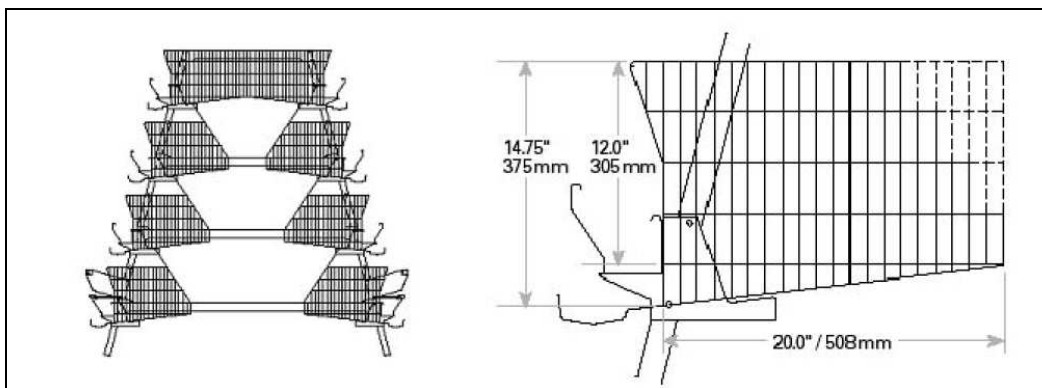


Abb. 26: Beispiel eines konventionellen Käfigs (aus LayWel, deliverable 2.3)

Unter **ausgestalteten Käfigen** werden Käfige verstanden, die gegenüber den konventionellen Käfigen mit zusätzlichen Einrichtungen ausgestattet sind (z.B. Sitzstangen, Legenester, Einstreuflächen). In der EU sind künftig nur noch solche ausgestalteten Käfige erlaubt.

Im Deutschen wurde für die ausgestalteten Käfige zunächst vor allem der Begriff „ausgestaltete“ Käfige benutzt, teilweise auch die genannten Übersetzungen der englischen Begriffe (s.u.) oder gelegentlich die Bezeichnung ‚Alternativ‘-Käfige.

Insbesondere von Seiten der Erzeuger (Zentralverband der Deutschen Geflügelwirtschaftsverband (ZDG), Deutscher Bauernverband (DBV)) wurde stark der Begriff „Kleingruppenhaltung“ propagiert (gelegentlich gar „Apartmenthaltung“), offensichtlich um nicht den Ausdruck Käfig verwenden zu müssen, weil dieser in Deutschland z.T. negativ belegt ist. Zwischenzeitlich kam auch der Begriff Kleinvoliere auf (z.B. anlässlich von Agrarministerkonferenzen 2004). Dieser Begriff ist besonders verfälschend, weil mit dem Begriff Voliere (bzw. Volierenhaltung) gemeint war, dass die Hennen durch Fliegen (lat. / ital. *volare*, franz. *voler*) Einrichtungelemente in der 3. Dimension nutzen sollten.

Allerdings müssen aufgrund der EU-Vermarktungsnormen auch Eier aus ausgestalteten Käfigen als Eier aus Käfighaltung gekennzeichnet werden (Code Nr. 3). Daher wirkt der Begriff Kleingruppenhaltung verfälschend, weil aus ihm nicht deutlich wird, dass es sich (immer noch) um Käfige handelt.

Die ausgestalteten Käfige heißen im Englischen „modified“ (verändert) cages oder „enriched“ (angereichert) cages bzw. „furnished“ (möbliert) cages. In der EU-Richtlinie wird

der Begriff „enriched cages“ verwendet. APPLEBY et al. (2002) bevorzugen die Bezeichnung „furnished“ cage, da diese rein beschreibend sei, während „modified“ einen Vergleich und „enriched“ eine Wertung beinhalte. Auch im Bericht der „Welfare aspects of various systems for keeping laying hens“ der European Food Safety Authority (Europäische Behörde für Lebensmittelsicherheit), den die EFSA im Auftrag der EU-Kommission 2004 vorgelegt hatte, wird dieser Begriff vorgezogen. Er überwiegt auch in den meisten wissenschaftlichen Veröffentlichungen.

“The term furnished cages is used here because it gives a more accurate description. For example, adding a perch or a nest to a cage can be factually described as furnishing it whereas it is a matter of opinion whether or not it enriches i.“ (EFSA 2004, S. 17/18).

Im von der EU finanzierten Forschungsprojekt LayWel wurden kleine ausgestaltete Käfige (*small furnished cages*) als solche mit bis zu 10 – 12 Hennen bezeichnet, mittlere ausgestaltete Käfige (*medium furnished cages*) zwischen 15 und 30 Hennen und große ausgestaltete Käfige (*large furnished cages*) mit Tierzahlen über 30 (deliverable 2.3, S. 3). Nur die letztere Kategorie wäre also mit der deutschen ‚Kleingruppenhaltung‘ vergleichbar.

Alternative Haltungssysteme

Im Deutschen werden vor allem drei alternative Haltungssysteme unterschieden: Bodenhaltung, Volierenhaltung und Freilandhaltung.

In der **Bodenhaltung** haben die Tiere im Stall einen eingestreuten Bereich (Scharrraum) sowie Sitzstangen, welche normalerweise über einer etwa 1 m hohen Kotgrube angeordnet sind, um den Nachtkot der Tiere aufzufangen (Abb. 27). Die Legenester können ebenfalls auf der Kotgrube oder an der gegenüberliegenden Seite angebracht werden. Fütterungs- und Tränkeeinrichtungen befinden sich auf der Kotgrube oder im Scharrraum.

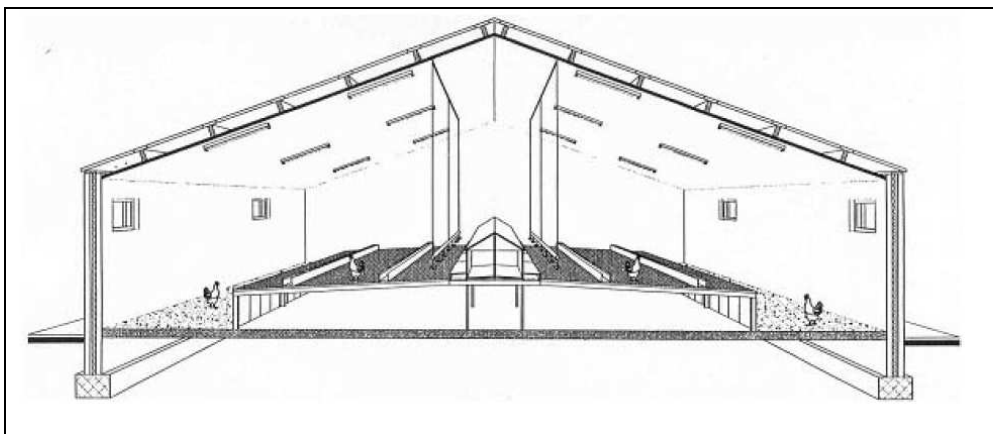


Abb. 27: Beispiel einer Bodenhaltung (aus LayWel, deliverable 2.3)

Die **Volierenhaltung** unterscheidet sich von der Bodenhaltung dadurch, in dem neben dem Scharrraum Fütterungs- und Tränkeeinrichtungen sowie Sitzstangen, ggf. auch Legenester in *mehreren Ebenen übereinander* (Volierenblock) angebracht sind. Die Legenester können auch an der dem sog. Volierenblock gegenüberliegenden Seite angebracht werden (Abb. 28).

Nach den EU-Vermarktungsnormen sowie der Tierschutz-Nutztierhaltungsverordnung zählt die Volierenhaltung heute ebenfalls zur Bodenhaltung. In den früheren EU-Vermarktungsnormen war sie mit einer eigenen Kennzeichnung verbunden (ebenso wie die „Intensive Auslaufhaltung“, eine Zwischenform zwischen Boden- und Freilandhaltung).

Die **Freilandhaltung** unterscheidet sich von den beiden vorgenannten Verfahren nur dadurch, dass die Hennen Zugang zu bewachsenen Flächen haben. Je Huhn sind 4 m² bewachsene Fläche vorgeschrieben (In den früheren EU-Vermarktungsnormen waren es 10 m² und 4 m² für die intensive Auslaufhaltung). Im Stall kann bei Freilandhaltung entweder Boden- oder Volierenaufstallung vorhanden sein.

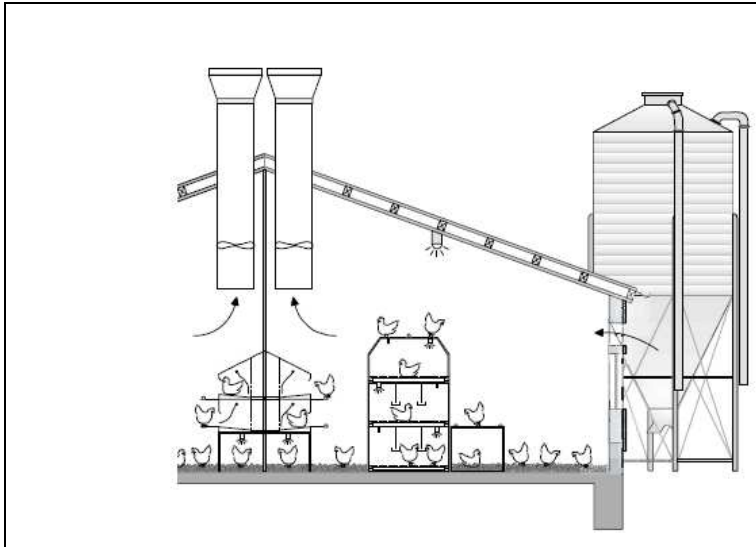


Abb. 28: Beispiel einer Volierenhaltung (aus KTBL 2006)

Heute gibt es z.T. **fließende Übergänge** zwischen den oben genannten Haltungssystemen. Zum Beispiel können **erhöhte Sitzstangen** über der Kotgrube in Bodenhaltung angeordnet werden, z.B. durch pyramidenförmige Anordnung (sog. A-Reuter). Dies ermöglicht den Tieren besser die Nutzung der 3. Dimension. Dadurch entsteht eine Übergangsform zur Volierenhaltung. Eine noch stärkere Übergangsform wäre die aus England bekannte *Perchery* (s.u.).

Die Tierschutz-Nutztierhaltungsverordnung erlaubt, dass Einstreu nur im **Kaltscharraum** angeboten wird. Dies ist ein außerhalb vom eigentlichen Stallraum liegender nach außen offener Bereich mit Außenklimabedingungen. Dadurch kann im Stall eine Ganzrosthaltung entstehen. Synonyme für den Kaltscharraum sind z.B. Außenklimabereich, Wintergarten, Schlechtwetterauslauf, Minimalauslauf, Veranda. Der Kaltscharraum stellt aufgrund der Außenklimabedingungen ferner einen Übergang zu einer bewachsenen Auslauffläche dar (Freilandhaltung). Laut § 13 a Abs. 9 der Tierschutz-Nutztierhaltungsverordnung müssen Betriebe mit Freilandhaltung seit 2006 soweit möglich einen Kaltscharraum aufweisen (s.u.). Dieser war bereits bei verschiedenen Bio-Verbänden Vorschrift.

„Stationäre Haltungseinrichtungen mit einem Zugang zu einem Auslauf im Freien, die nach dem 4. August 2006 in Benutzung genommen werden, müssen mit einem Kaltscharraum ausgestattet sein. Satz 1 gilt nicht, soweit die Einrichtung eines Kaltscharraumes aus Gründen der Bautechnik und der Bauart oder aus rechtlichen Gründen nicht möglich ist.“

MEIERHANS (1992) unterschied zwischen „*einfachen Volieren*“ und „*intensiven Volieren*“. Erster hatten Besatzdichten von 9 – 14 Hennen je m² Stallgrundfläche, letztere von 15 – 20. Erster hatten z.T. Kotgruben, letztere stets Kotbänder und erstere z.T. Einstreunester. Der Anteil des Scharraums an der Nutzfläche betrug bei ersteren 20 – 65 %, bei letzteren 20 – 40 %.

NIEBUHR et al. (2007, 2008) unterscheiden bei den Volieren *Reihensysteme* und *Portalsysteme*. Letztere ermöglichen ein Laufen unter Teilen der Voliere ohne Betreten des Hennenraums inkl. Zugang zu den Nestern.

Eine eindeutige Abgrenzung zu allen Käfigsystemen liegt darin, dass es sich bei allen Alternativsystemen um **begehbare Einrichtungen** (Ställe) handelt (Abb. 29). Diese Unterscheidung wird z.B. auch in der Schweiz benutzt (Bundesamt für Veterinärwesen).

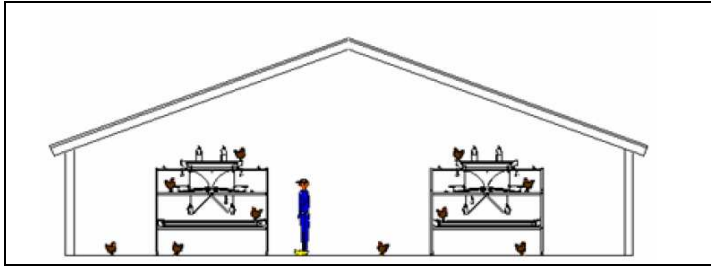


Abb. 29: Volieren als begehbare Haltungseinrichtungen (aus NIEBUHR et al. 2007)

Im **Englischen** sind für alternative Haltungssysteme mehr Begriffe üblich. So wird die Bodenhaltung z.B. als *litter floor system*, *deep litter*, *barn system* oder *single-tiered floor system* bezeichnet, und die Volierenhaltung als *aviary* oder *multi-tiered floor system*. Bei der *Perchery* handelt es sich um eine Übergangsform zwischen Boden- und Volierenhaltung. Hier sind übereinander angeordnete Sitzstangen vorhanden, die z.T. auch Zugang zu Futtertrögen bieten.

Die Freilandhaltung hingegen wird gemeinhin als *free-range (system)* bezeichnet.

Der Oberbegriff für alle Alternativsysteme ist *alternative systems* oder auch *non-cage systems* in Abgrenzung zur Käfighaltung.

Haltungseinrichtungen

Verhaltensweisen, welche einer gemeinsamen Funktion dienen, werden in der Ethologie in **Funktionskreisen** zusammengefasst (z.B. Sozialverhalten, Sexualverhalten, Nahrungsaufnahme, Ausscheidungsverhalten (Exkretion), Ruheverhalten, Fortbewegung (Lokomotion), Komfortverhalten (Körperpflege).

In der Verfahrenstechnik der Innenwirtschaft spricht man hingegen von **Funktionsbereichen** (z.B. bei Rindern Liegebereich, Fressbereich, Laufbereich).

Die meisten Funktionsbereiche lassen sich bestimmten Funktionskreisen zuordnen (z.B. Ruheverhalten – Liegebereich, Nahrungsaufnahme – Fressbereich, Fortbewegung – Laufbereich).

Für Haltungssysteme von Legehennen ist der Begriff Funktionsbereich weniger üblich. Dies liegt daran, dass sie einzelnen Funktionselemente oft räumlich nicht so stark getrennt werden wie in der Rinder- oder Schweinehaltung. So können z.B. Fütterungs- und Tränkeeinrichtungen in der Bodenhaltung sowohl im Scharraum, als auch über der Kotgrube in der Bodenhaltung bzw. im Volierenblock in der Volierenhaltung angeordnet werden (ähnlich die Legenester).

Hier wird zutreffender von **Stalleinrichtungen** gesprochen, wenn es um alternative Haltungssysteme wie die Boden- oder Volierenhaltung geht. Zu den Stalleinrichtungen in diesen Haltungssystemen gehören der Scharraum (engl. *scratching area*, *litter area*),

Fütterungs- und Tränkeeinrichtungen (engl. *feeders, drinkers*), Sitzstangen (engl. *perches*), die Legenester (engl. *nests*), sowie ggf. zusätzliche Sandbäder (engl. *dust baths*). Analog sollte bei den (ausgestalteten) Käfigen von **Käfigeinrichtungen** (vgl. den engl. Begriff *furnished cages*) gesprochen werden (oder von Käfigelementen). Auch wenn der Begriff Funktionsbereich in der Hühnerhaltung weniger gebräuchlich ist, lassen sich den genannten Stall- bzw. Käfigeinrichtungen wiederum entsprechende Funktionskreise des Verhaltens zuordnen (Nahrungssuche und Sandbaden im Scharraum, Nahrungsaufnahme an den Fütterungs- und Tränkeeinrichtungen, Eiablage (Fortpflanzung) in den Legenestern).

8.2 Ausgestaltete Käfige auf dem deutschen Markt

8.2.1 Kleingruppenkäfigsysteme

Die Tab. 28 auf der Querseite gibt eine **Übersicht über zehn derzeit in Deutschland angebotene Kleingruppenhaltungen** von neun Herstellern. Im Folgenden werden kurz die einzelnen Käfigbereiche angesprochen.

In der Regel befinden sich mehrere **Käfigreihen** nebeneinander in einem Stallgebäude, z.B. bis zu zehn Reihen bei Firma Hellmann (ca. 28 m Stallbreite). Die Tab. 26 zeigt ein Beispiel für Stallbreiten bei unterschiedlicher Anzahl Käfigreihen.

Tab. 26: Beispiel für Stallbreiten bei unterschiedlicher Anzahl Käfigreihen

Benötigte Stallbreiten:		
Anzahl Reihen	Abteiltiefe: 675 mm	Abteiltiefe: 740 mm
1 Reihe	3,48 m	3,61 m
2 Reihen	6,06 m	6,32 m
3 Reihen	8,64 m	9,03 m
4 Reihen	11,22 m	11,74 m
5 Reihen	13,80 m	14,45 m
6 Reihen	16,38 m	17,16 m
7 Reihen	18,96 m	19,87 m
8 Reihen	21,54 m	22,58 m
9 Reihen	24,12 m	25,29 m
10 Reihen	26,70 m	28,00 m
Bei Verwendung eines großen Luftkanals vergrößert sich die Stallbreite um die Anzahl der Reihen x 0,10 m.		

Die Käfige werden bis zu zehn **Etagen** übereinander angeboten. Daraus ergeben sich Raumhöhen von mehr als acht Metern.

Ab einer bestimmten Anzahl werden z.B. Zwischendecks eingebaut (Bsp. Fa. Hellmann). Die Tab. 27 zeigt ein Beispiel für erforderliche Stallhöhen je nach Anzahl Etagen.

Tab. 27: In Deutschland angebotene Kleingruppensysteme (aus Sonderbeilage zu DGS 35/2006, erg. durch Firmenangaben aus Herstellerprospekten bzw. Websites)

Firma	Big Dutchman	Hellmann Poultry	Salmet	Meller	Specht	Vencomatic	Jansen Poultry	Farmer Automatic		Zucami
Name / Typ	Kleinvoliere	Kleingruppenhaltung	Kleingruppenhaltung 4000/375	Euro 2000, Typ 606	Etagensystem, Komfort	Veranda	VolMaxx	Kleingruppen Maxi System	Kleingruppen Eco System	M.E.C. 25; M.E.C. 50
Maße (Breite x Tiefe x Höhe)	3,62 x 1,50 x	2,41 / 4,82 x 0,68 / 0,74 x 0,6 m	4,0 x 0,735 m	2,4 / 3,0 / 3,6 x 1,34 x 0,6 m	2,4 x 1,2 m		2,44 x 2,44 m	2,4 x 2,115* x 0,6 m	2,4 x 1,61* x 0,6 m	
Fläche	ca. 5,43 m²	1,63/ 3,25 m²	2,643 m²	3,22 / 4,02 / 4,82 m²	2,88 m²		5,95 m²	5,08 m²	3,86 m²	
Gruppengröße	60	40 / 80	33	40 / 50 / 60	40		66	52	37	25 / 50
Fläche/Huhn	890 cm²			800 cm²				800 cm²	800 cm²	800 cm²
Anzahl Etagen	- 8	- 9	- 10	- 8	- 6		- 5		- 8	
Boden	Metallgitter	Metallgitter	Metallgitter	Metallgitter	Metallgitter	Kunststoffrost	Kunststoffrost	Plastikummanteltes Gitter		
Bodenneigung				14 %				max. 8°	max. 8°	12 %
Futtertrog				12 cm						12 / 14,5 cm
Futtertröge	außen	außen	außen	außen		innen	innen	innen	außen	
Tränkenippel	8						9			6
Sitzstangen	5	4		4 (5)			4	3	3	
Sitzstangen	15 cm			15 cm				15 cm	15 cm	15 cm
Anordnung Nest	1 Querseite	beide Querseiten	je 2	1 Querseite				1 Querseite	1 Querseite	
Nestfläche	63,5 x 90 cm / 5.715 cm²	3.600 cm²			60 x 60 cm / 3.600 cm²			4.680 cm²	3.330 cm²	
Nestboden	Kunstrasen		Kunststoffgitter	Kunststoffgitter	Kunststoffrost		Kunstrasen	Kunstrasen	Kunstrasen	
Anordnung Einstreu	1 Querseite	Mitte	je 2	1 Querseite				1 Querseite	1 Querseite	
Einstreufäche	63,5 x 90 cm / 5.715 cm²	3.600 cm²								
Einstreubereich	Kunstrasen	Kunstrasen	Kunstrasen		Kunstrasen oder Scharrkasten			Kunstrasen	Kunstrasen	
Verschluss Sandbad	nein				ja					
Einstreu		Futter		Futter			Futter			
Befüllung/Tag		1 - 2								

Teilweise werden nur die Außenmaße angegeben (z.B. bis zur Trogaußenkante), so dass die Innenmaße etwas geringer sein können



Abb. 30: Anlage mit Kleingruppenhaltung Specht-Etagensystem (Herstellerprospekt, Fa. Ten Elsen)

Tab. 28: Beispiel für erforderliche Stallhöhen je nach Anzahl Etagen

Anzahl Etagen	Anlagenhöhen:		
	ohne Zwischendeck	1 Zwischendeck	2 Zwischendecks
1 Etage	0,95 m	—	—
2 Etagen	1,67 m	—	—
3 Etagen	2,39 m	—	—
4 Etagen	3,11 m	—	—
5 Etagen	3,83 m	—	—
6 Etagen	4,55 m	4,91 m (3/3)	—
7 Etagen	—	5,63 m (4/3)	—
8 Etagen	—	6,35 m (4/4)	—
9 Etagen	—	—	7,43 m (3/3/3)
10 Etagen	—	—	8,15 m (4/3/3)
Wir empfehlen, über der Kleinvoliere für die Lüftung genügend Platz zu lassen, um eine ausreichende Luftführung zu gewährleisten.			



Abb. 31: Anlage mit Kleingruppenhaltung Euro 2000 (Herstellerprospekt, Fa. Meller)

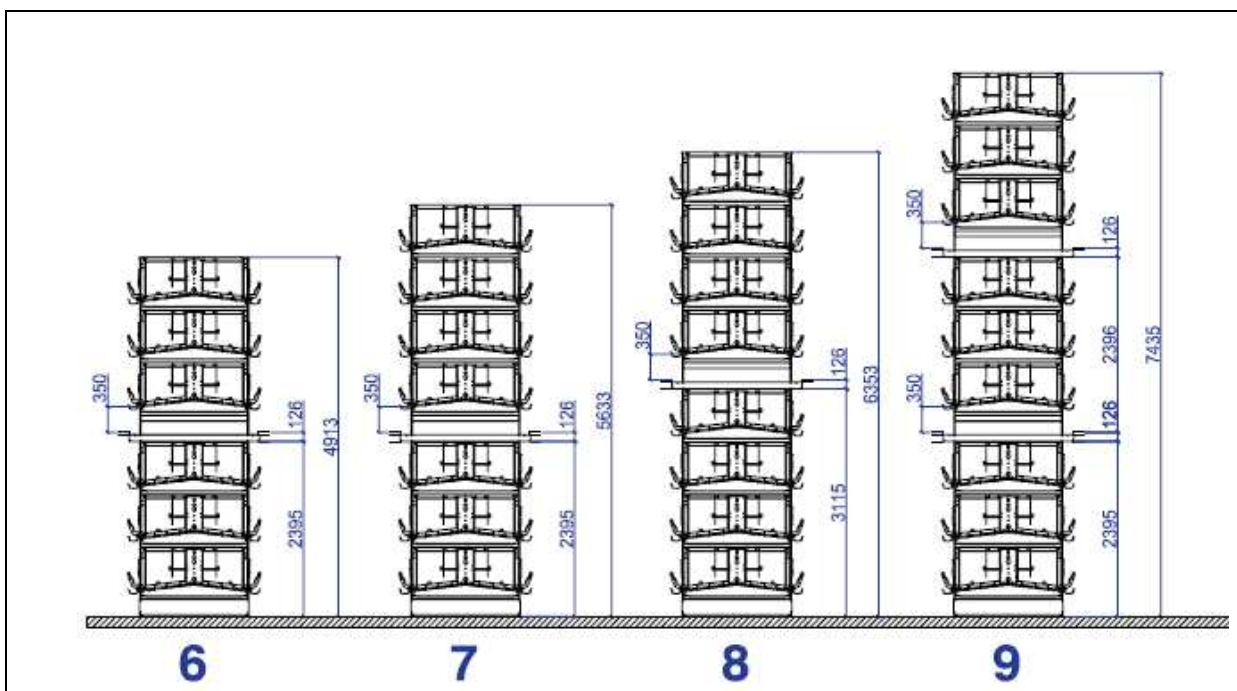


Abb. 32: Beispiel Anlagenhöhen 6 – 9 Etagen (Fa. Hellmann)



Abb. 33: Beispiel einer Käfiganlage mit Zwischendeck (Herstellerprospekt Kleingruppenhaltung Euro 2000, Fa. Meller)

Es werden Käfige für **Gruppengrößen** von 33, 37, 40, 50, 52, 60, 66 oder 80 Hennen angeboten, bei Gesamtkäfigflächen von ca. 2,6 – 6,0 m². Die Käfigtiefen liegen zwischen ca. 0,7 und 2,4 m. Die Käfighöhen erfüllen stets gerade die gesetzlichen Vorgaben (50 bzw. 60 cm). Dies kann damit erklärt werden, dass man möglichst viele Käfigetagen übereinander in einem vorhandenen Gebäude unterbringen will.

Die Abb. 34 zeigt zur Veranschaulichung als typisches Beispiel die **Gesamteinrichtung** eines ausgestalteten Käfigs. Hier befindet sich rechts eine Kunstgrasmatte als Einstreubereich, links ein mit Kunststoffvorhängen abgetrenntes Legenest, der Futtertrog im vorderen Bereich, Tränkenippel mit (roten) Auffangschalen (Cups). Erkennbar sind auch das nach vorne geneigte Bodengitter sowie die runden Metallsitzstangen.

Auch die nachfolgenden Abb. 35 – 37 verdeutlichen beispielhaft Gesamteinrichtungen von Kleingruppenhaltungen.



Abb. 34: Beispiel einer Einrichtung eines ausgestalteten Käfigs (EcoSystem, Fa. Farmer Automatic, Herstellerprospekt)

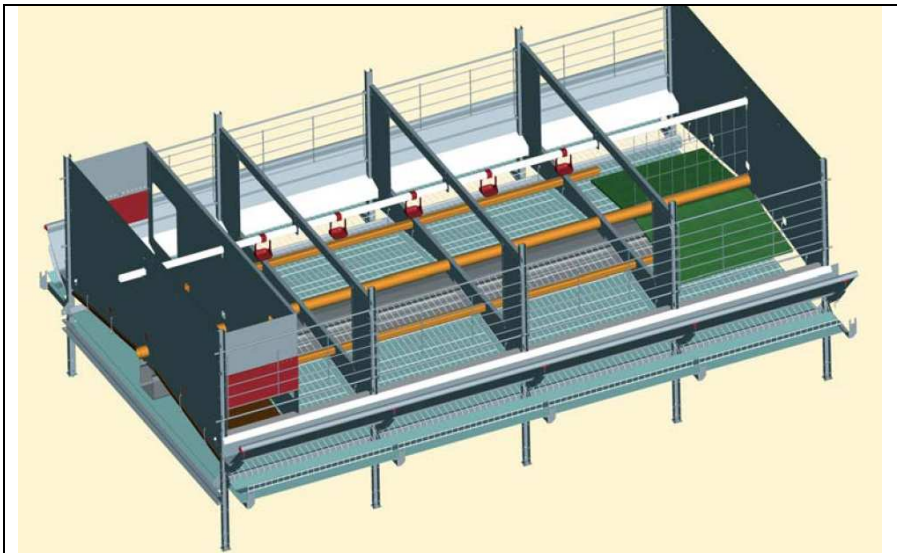


Abb. 35: Beispiel einer Einrichtung eines ausgestalteten Käfigs (EcoSystem, Fa. Farmer Automatic, Herstellerprospekt)



Abb. 36: Beispiel einer Einrichtung eines ausgestalteten Käfigs („Kleinvoliere“ von Big Dutchman für 60 Hennen, Herstellerprospekt)

http://www.bigdutchman.de/bd_infos/produkte/23689_BD-Kleinvoliere_d.pdf).

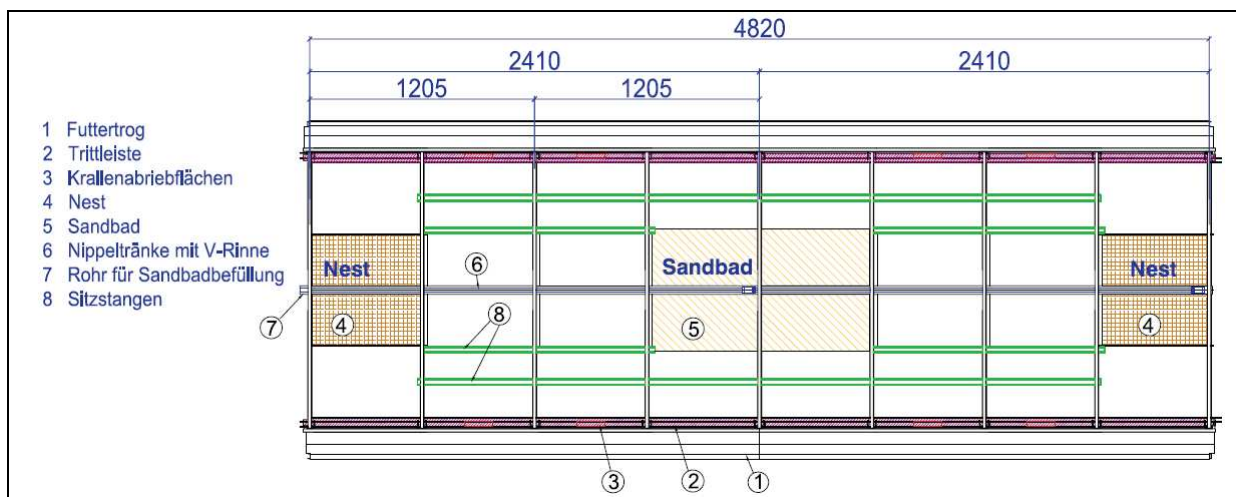


Abb. 37: Kleingruppenhaltung Fa. Hellmann (Herstellerprospekt)

8.2.2 Käfigelemente

Der **Käfigboden** ist ganzen Käfigraum geneigt, um etwaige nicht im Nest gelegte Eier (verlegte Eier) abrollen zu lassen. Üblich sind z.B. 12 oder 14 % Gefälle. 14 % Gefälle betragen 8°. Das Gefälle in % berechnet sich wie folgt (vgl. Abb. 38): $(\text{Steigungshöhe [cm]} / \text{horizontale Käfigbreite [cm]}) * 100 = x \% \text{ Steigung}$.

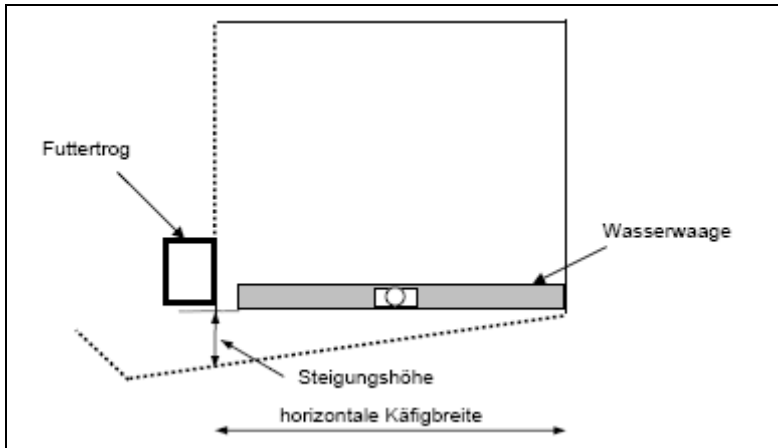


Abb. 38: Angaben zur Ermittlung des Bodengefälles (aus NIEBUHR & LUGMAIR 2006b)

Als Bodentypen außerhalb von Nest oder Einstreubereich werden durchlässige Komponenten verwendet, damit die Tiere den Kot durchtreten können. Als **Bodenmaterialien** kommen zum Einsatz entweder Metallgitter, Kunststoffbeschichtete Gitter oder Kunststoffroste.

Als **Fütterungssysteme** wird stets die Trogfütterung eingesetzt, andere Systeme kommen nicht zum Einsatz (z.B. Pfannenfütterung; allerdings z.T. früher untersucht).

Die Futtertröge sind in meisten Fällen an den Käfigaußenseiten angebracht, bei tieferen Käfigen auch an beiden Längsseiten. Bei Farmer Automatic (und Vencomatic) gibt es innenliegende Träge. Diese Käfige müssten dann aber höher sein, weil das Gefälle stets zu den Käfigaußenseiten geht, damit die Eier dahin abrollen können, und ja mind. 60 cm lichte Käfighöhe an der Trogseite vorgeschrieben sind (übrige Stellen 50 cm).

Die Troglänge entspricht in der Regel genau den gesetzlichen Vorgaben (12 cm je Huhn).

Als **Tränken** werden stets Nippeltränken eingesetzt, teilweise mit zusätzlichen Cups (Auffangschalen), sog. Cup-Nippeltränken.

In der Regel werden die **Sitzstangen** in Längsrichtung des Käfigs parallel angeordnet. Zum Teil werden die Beschickungsrohre für die Einstreubereiche mit als Sitzstange gezählt. Die Sitzstangenlänge entspricht in der Regel genau den gesetzlichen Vorgaben (15 cm je Huhn). Aufgrund des beschränkten Platzangebotes findet sich teilweise auch eine kreuzweise Anordnung von Sitzstangen.

Als Materialien für die Sitzstangen werden in der Regel Metall oder Kunststoff eingesetzt, in verschiedenen Profilen (rund, eckig, Pilzform), z.T. auch mehrere Typen je Käfig.

Alle Hersteller haben als **Legenester** nur Abrollnester im Angebot, d.h. ohne Einstreu. Als Nestboden werden in den meisten Fällen Kunstgrasmatte eingesetzt, teilweise jedoch auch mit Plastik ummantelter Gitterboden (Abb. 41, 42).

Die Nestfläche entspricht in der Regel genau den gesetzlichen Vorgaben (90 cm² je Huhn).



Abb. 39: Runde Metallsitzstangen, rechts etwas erhöht (Herstellerprospekt BD Kleinvoliere, Fa. Big Dutchman).



Abb. 40: Legehennen auf Kunststoffsitzstangen (aus SIMON 2008)

http://www.lwksh.de/cms/fileadmin/user_upload/Presse/Archiv_2008/PDF_5008_13.12.2008/42-43_Simon.pdf

Fast alle Hersteller sehen heute in den **Einstreubereichen** Kunstgrasmatten (Kunstrasen, z.B. Typ „Astroturf“; vgl. Abb. 41) vor. Die Firma Ten Elsen (Specht) bietet alternativ hierzu einen „Scharrkasten“ an. Vermutlich damit im Zusammenhang steht eine automatische Verschlussmöglichkeit für den Einstreubereich, der in diesem Modell angeboten wird (in Deutschland müssen die Einstreubereiche allerdings ständig zugänglich sein).

Auf die Kunstgrasmatten wird in regelmäßigen Abständen Einstreumaterial in kleinen Mengen ausgebracht (Abb. 43). Die meisten Firmen geben das Substrat nicht an. Einige nennen explizit Futter als Einstreu. Teilweise wird dieses dann von der Futtermittelversorgung mitbeschickt (Farmer Automatic), wodurch nur ein Fördersystem nötig ist. Bei allen Firmen wird soweit erkennbar der Einstreubereich mit Rohren beschickt.

Die Einstreubereiche liegen in der Regel offen im Käfig, d.h. ohne Seitenwände.

Die Fläche entspricht in der Regel genau den gesetzlichen Vorgaben (90 cm² je Huhn).

Die Kunstgrasmatten werden z.T. mit Löchern dazwischen angeboten (Abb. 44), damit sie nicht so stark verschmutzen.



Abb. 41: Kunstgrasmatten und Plastikummantelter Maschendrahtboden für Nester (aus RAUCH & MATTHES 2004)



Abb. 42: Kunststoffgitter als Abrollboden im Legenest, Kleingruppenhaltung Euro 2000 (Fa. Meller, Herstellerprospekt)



Abb. 43: Einstreumaterial auf Kunstgrasmatten (www.laywel.eu)



Abb. 44: Kunstgrasmatte mit Löchern dazwischen (Herstellerprospekt Maxi System, Fa. Farmer Automatic)

In den meisten Fällen befinden sich Einstreubereiche und Legenester an den Querseiten der Käfige, in der Regel an den gegenüberliegenden Seiten (Big Dutchman, Farmer Automatic) (vgl. Abb. 34 – 37). Beim Käfig der Firma Hellmann befinden sich der Einstreubereich in der Mitte und die Legenester an beiden Querseiten, bei Jansen liegen Einstreubereich und Legenest an einer Querseite einander gegenüber, was durch die große Tiefe möglich ist (ca. 2,4 m).

8.3 Vergleichstabellen zur Beurteilung der Tiergerechtigkeit

Tab. 29: Vergleichstabelle aus der Stellungnahme der Bundesregierung, S. 57 (ohne Überschrift), offensichtlich basierend auf „Stellungnahme der Tierärztlichen Hochschule Hannover zur Legehennenhaltung“ (s. Tab. 30)

Parameter	Kleingruppen	Volieren
Tiergesundheit		
Infektionskrankheiten	+++	+
Parasitosen	+++	+
Stoffwechsel- und degenerative Erkrankungen	+	+++
Fettleber, Leberrupturen	+	+++
Verletzungen, Technopathien	++	-
Knochenfestigkeit	++	+++
Gefiederqualität	+	++
Fußballenqualität	+	+
Arzneimittelrückstände	+++	-
Mortalität	+++	-
Verhalten		
Sozialstruktur	++	---
Staubbadeverhalten	++	+++
Nestwahl	+++	+++
Fortbewegungsaktivität	++	+++
Aufbauen	+	+++
Federpicken, Kannibalismus	++	-
Umweltverträglichkeit, Arbeitsplatzqualität		
Emissionen	+++	-
Wärmebilanz (Gebäude)	+++	-
Stallstaubbelastung	++	---
Produktqualität		
Kontamination der Eier	++	--
Eiqualitätsparameter	+++	++
Legeleistung	+++	+++
Management		
Tierbetreuung	++	-
Kontrolle des Bestandes	+++	+
Verlegte Eier	+++	---

+++ höchste positive Bewertung --- höchste negative Bewertung

Tab. 30: Vergleichstabelle aus der „Stellungnahme der Tierärztlichen Hochschule Hannover zur Legehennenhaltung“ vom März 2006

Titel: Vergleichende Bewertung der Kleingruppen- und Volierenhaltung von Legehennen auf der Basis von Untersuchungen auf dem Lehr- und Forschungsgut Ruthe der Stiftung Tierärztliche Hochschule Hannover (<http://www.ikl.info/downloads/Stellungnahme%20TiHo%20Hannover.pdf>)

Parameter für	Kleingruppenhaltung (Gruppen bis zu 60 Hennen, Grundfläche bis zu 4,5 m ² , Ausstattung mit Nest, Sandbad und Sitzstangen)	Volierenhaltung (Gruppen mit 2000 Hennen, Grundfläche von 166 m ² , Familiennester, drei Ebenen)
Tiergesundheit		
- Infektionskrankheiten	+++	+
- Parasitosen	+++	+
- Stoffwechsel- und degenerative Erkrankungen	++	+++
- Fettleber, Leberrupturen	-	+++
- Verletzungen, Technopathien	++	-
- Knochenfestigkeit	++	+++
- Gefiederqualität	+	++
- Fußballenqualität	+	+
- Arzneimittelrückstände ¹	+++	-
- Mortalität	+++	-
Verhalten		
- Sozialstruktur	++	--
- Staubbadverhalten	++	+++
- Nestwahl	+++	+++
- Fortbewegungsaktivität	++	+++
- Aufbaumen	+	+++
- Federpicken, Kannibalismus	++	-
Umweltverträglichkeit,		
Arbeitsplatzqualität		
- Emissionen	+++	-
- Wärmebilanz (Gebäude)	+++	-
- Stallstaubbelastung	++	--
Produktqualität		
- Kontamination der Eier	++	--
- Eiqualitätsparameter	+++	++
- Legeleistung	+++	+++
Management		
- Tierbetreuung	++	-
- Kontrolle des Bestands	+++	+
- verlegte Eier	+++	--

¹: bei einer ggf. notwendigen Arzneimittelanwendung

Tab. 31: Bewertung der Haltungssysteme durch die „Arbeitsgruppe Haltungssysteme Legehennen“ (Bessei, Hafez, Grashorn, Rauch 1998), veröff. in DGS-intern* Nr. 48/98, nachgedruckt im „Sachstandsbericht“ des BDE vom März 2006

<i>Bereich</i>	<i>1. konvent. Käfige</i>	<i>2. modifizierte Käfige</i>	<i>3. Voliere</i>	<i>4. Boden- haltung</i>	<i>5. Auslauf-/ Freilandhal.</i>
1. Tiergesundheit					
- Infektionen	+++	++	-	-	--
- Erkrankungen	+++	++	-	-	--
- Parasiten	+++	+++	-	-	--
- Verletzungen	+	+/-	---	-	--
- Tierarzneimittel- rückstände	+++	?	-	-	-
2. Verhalten					
- Bewegung	---	-	++	++	+++
- Sozialordnung	+++	+/-	--	---	--
- Nestwahl	---	++	+++	+++	+++
- Sandbaden	---	++	+++	+++	+++
- Kannibalismus	+++	--	---	---	---
3. Umwelt					
- Emissionen (incl. Schadgase)	+++	+++	--	--	--
- Wärmebilanz	+++	++	++	--	--
4. Tierbetreuung					
- Tierkontrolle	+++	+/-	--	+/-	+/-
- verlegte Eier	+++	+	---	-	--
5. Arbeitsplatzb.					
- Staub	+++	++	+/-	--	-
- Zeitaufwand	+++	++	--	--	--
6. Produktqual.					
- Leistung	+++	++	++	+	+/-
- Kontamination	+++	+	--	--	--
- Eiqualität	+++	+++	++	+	+/-
7. Prod.-kosten					
- Gebäude	++	+	++	+/-	--
- Erlöse	+/-	?	-	+	++

1) Darstellung von Grundtendenzen; Abweichungen sind je nach betrieblicher Situation möglich
(+++ = positivste Bewertung, --- = negativste Bewertung)

* Organ des Zentralverbandes der Deutschen Geflügelwirtschaft (ZDG)

Tab. 32: Vergleichstabelle aus dem „Sachstandsbericht zur Haltung von Legehennen“ des Bundesverbandes Deutsches Ei (BDE, März 2006)

Titel: Bewertung der Haltungssysteme durch die Arbeitsgruppe Haltungssysteme Legehennen (Bessei, Hafez, Grashorn & Rauch 1998), ergänzt in Spalte 6 um Werte der Versuchsfarm Wesselskamp; <http://www.eier-der-zukunft.de/templates/images/documents/4.pdf>

<i>Bereich</i>	<i>1. konvent. Käfige</i>	<i>2. modifizierte Käfige</i>	<i>3. Voliere</i>	<i>4. Boden- haltung</i>	<i>5. Auslauf-/ Freilandhal.</i>	<i>6. Kleinvoliere 60 Tiere</i>
1. Tiergesundheit						
- Infektionen	+++	++	-	-	--	+++
- Erkrankungen	+++	++	-	-	--	+++
- Parasiten	+++	+++	-	-	--	+++
- Verletzungen	+	+/-	---	-	--	++
- Tierarzneimittel- rückstände	+++	?	-	-	-	+++
2. Verhalten						
- Bewegung	---	-	++	++	+++	+
- Sozialordnung	+++	+/-	--	---	--	+++
- Nestwahl	---	++	+++	+++	+++	+++
- Sandbaden	---	++	+++	+++	+++	++
- Kannibalismus	+++	--	---	---	---	+++
3. Umwelt						
- Emissionen (incl. Schadgase)	+++	+++	--	--	--	+++
- Wärmebilanz	+++	++	++	--	--	+++
4. Tierbetreuung						
- Tierkontrolle	+++	+/-	--	+/-	+/-	+++
- verlegte Eier	+++	+	---	-	--	+++
5. Arbeitsplatzb.						
- Staub	+++	++	+/-	--	-	+++
- Zeitaufwand	+++	++	--	--	--	++
6. Produktqual.						
- Leistung	+++	++	++	+	+/-	+++
- Kontamination	+++	+	--	--	--	+++
- Eiqualität	+++	+++	++	+	+/-	+++
7. Prod.-kosten						
- Gebäude	++	+	++	+/-	--	+
- Erlöse	+/-	?	-	+	++	?

1) Darstellung von Grundtendenzen; Abweichungen sind je nach betrieblicher Situation möglich
(+++ = positivste Bewertung, --- = negativste Bewertung)

Tab. 33: Beurteilung der Risiken für die Tiergerechtigkeit durch die EFSA (Scientific Report, S. 95 /96)

Risk to Welfare	Conventional Cage	Furnished Cage		Non cage		Outdoor run	Comments
		Small FCs	Large FCs	Single level	Multilevel		
Mortality							
Beak trimmed	Low	Very low/Low	Low/Moderate	Moderate	Moderate	Moderate/High	
Non beak trimmed	Low-moderate	Low/Moderate	Low/Very high	Moderate/High	Moderate/High	Moderate/Very high	
Health							
Infectious disease and use of veterinary medical products (antimicrobials)	Low	Low	Low	Low Variable	Low Variable	Low Very variable	This refers to infectious diseases that pose severe risks to welfare – either in terms of their prevalence or severity of clinical effects
Parasitic disease and use of veterinary medical products, Anthelmintics and Coccidiostats	Low	Low	Low	Moderate/variable	Moderate/variable	Very High *	Depends on the possibility to use e.g. deworming programs or not without withdrawing eggs (This differs from country to country)
Osteoporosis/Low bone strength	Very High *	Moderate/High	Moderate	Low	Low	Low	
Fractures sustained during lay	High	No data		Very High *	Very High highest risk*	Very High *	
Fractures sustained during depopulation	Very High *	No data	No data	Moderate/High	High/Very high	Low	

Risk to Welfare	Conventional Cage	Furnished Cage		Non cage		Outdoor	Comments
		Small FCs	Large FCs	Single level	Multilevel		
Crowding /suffocation	Negligible	Negligible	No data	Moderate Variable	Moderate/ Variable	Moderate/ Variable	
Predation	Negligible	Negligible	Negligible	Very Low	Very low	Low/ Moderate/ Variable	
Feather pecking in beak trimmed flocks	Low	Low/Moderate	No data	Moderate	Moderate	Low	
Feather pecking in non-beak trimmed flocks	Moderate/High	Moderate/ Very high	No data	High	High	Moderate/ Variable	
Cannibalism in beak trimmed flocks	Low	Low/Moderate	No data	Moderate Variable	Moderate Variable	Moderate	
Cannibalism in non-beak trimmed flocks	Low/Moderate	Moderate/Very high	No data	Very High * Variable	Very High * Variable	Moderate Variable	Special risk when birds are close to the light source
Behaviour							
Fearfulness	Moderate/High	Moderate	No data	Moderate Variable	Moderate Variable	Moderate	
Inability to perform nesting	Very High *	Low	Low	Low	Low	Low	
Inability to perform perching	Very High *	Low	Low	Low	Low	Low Variable	
Inability to perform foraging	Very High *	High/Moderate	Moderate variability	Low	Low Variable	Negligible	In FCs depending on the location, design and opening hours of the litter area and
Inability to perform dustbathing	Very High *	Variable	High/ Moderate	Low Variable	Low Variable	Low Variable	

Tab. 34: Beurteilung der Risiken für die Tiergerechtigkeit im LayWel-Projekt (Final Activity Report, S. 10)

**Risk to welfare for key indicators in different categories of housing system
(simplified table, derived from Workpackage 7.1)**

In most cases the orange areas indicate a variable risk

Indicator	Conventional cage	Furnished cage			Non-cage		Outdoor
		small	medium	large	single level	multi level	
Mortality (%)							
Mortality due to feather pecking and or cannibalism							
Red mite							
Bumble foot							
Feather loss							
Use of nest boxes							
Use of perches							
Foraging behaviour							
Dustbathing behaviour							
Air quality							
Water intake							

[Note, some very recent unpublished figures indicate low mortality is achievable in large furnished cages]

red	orange	green
-----	--------	-------

Tab. 35: Beurteilung der Risiken für die Tiergerechtigkeit im LayWel-Projekt (Deliverable 7.1, S. 21 / 22)

Table 7.7 Indicator / risk of poor welfare	Conventional cage	Furnished cage			Non-cage		Outdoor	Comments
		small	medium	large	single level	multi level		
Injury, disease and pain								
mortality (overall %)								
mortality due to feather-pecking /cannibalism in beak trimmed flocks								Genotype affects
mortality due to feather-pecking /cannibalism in non beak trimmed flocks								Genotype affects
mortality due to disease								
infectious disease and use of therapeutic drugs								Generally very low but more variable in non-cage systems, especially outdoor access
predation								low-variable in non-cage
internal parasites								
external parasites (red mite etc)								
use of prophylactic anthelmintics and coccidiostats								Variable - outdoor highest risk
osteoporosis/ low bone strength								
keel bone deformation								
bone breaks during lay								
bone breaks at depopulation								
bumble foot								Variable, usually low
beak trimming								Beak trimming more likely in larger groups
Hunger, thirst and productivity								
feed intake (g hen day)								Hens can usually eat to appetite
water intake								Water is generally freely available but outdoor hens may need to travel further and water could freeze in winter
FCR								high productivity may increase risk of osteoporosis and fractures
egg production (% hen day)								high productivity may increase risk of osteoporosis and fractures

Indicator / risk of poor welfare	Conventional cage	Furnished cage			Non-cage		Outdoor	Comments
		small	medium	large	single level	multi level		
Behaviour								
nest box eggs at peak lay (%)								Some birds may lay outside
hens on perch at night (%)								Variable - can be 100%
use of dustbath								Variable
foraging								
social								Abnormal social behaviour in large group sizes or restricted space allowance
behavioural restriction								
injurious pecking								variable risk increases with intact beaks
Fear, stress & discomfort								
fearfulness								victims' no refuge in conventional cage
corticosterone (end of lay)								
H:L ratio (end of lay)								
crowding/suffocation								
feather pecking in beak trimmed flocks								
feather pecking in non-beak trimmed flocks								Highly variable in most systems, with influence of genotype
feather loss								
plumage soiling								
bumble foot								variation within and between flocks
thermal discomfort								
dust								
ammonia								
dirty eggs (%)								

KEY

'RED' areas where risk of poor welfare is high

'ORANGE' areas where risk of poor welfare is variable

'GREEN' areas where the risk of poor welfare is low

unknown risk to welfare (insufficient data)

Tab. 36: Beurteilung der Risiken für die Tiergerechtheit in der Dissertation Weitzenbürger, Tierärztliche Hochschule Hannover, Betreuung: Prof. Dr. Distl (Weitzenbürger 2005, S. 208)

	Konventionelle Käfige	Ausgestaltete Käfige	Kleingruppen- haltungen	Alternative Haltungssysteme
Teil 1: Produktivität				
Legeleistung	+++	++/+++	++	+
Schnutzeier	+++	++	+	-
Knickeier	++	++	++	+++
Futtermittelverwertung	+++	++	+/++	+/+
Eigewicht	++	++	++	++
Mortalität	++	++	+	+
Schalenstabilität	++	+	++	+/+
Teil 1 GESAMT	++/+++	++	+/++	+
Teil 2: Tiergesundheit				
Knochenfestigkeit	---	++	+	+++
Knochenfrakturen	--	++	++	-
Brustbeinstatus	++	+/+	+	+/++
Krallenlänge	---	++	++	+++
Fußballenstatus:				
a. Hyperkeratosen	-	-	-	++
b. Epithelläsionen	++	++	+	-
Fettlebersyndrom	---	-	-	++
Gefiederzustand	-	+/+	+	++
Teil 2 GESAMT	-	+	+	+/++
Teil 3: Verhalten				
Erkundungsverhalten	---	-	-	+++
Komfortverhalten	---	+	+	+++
Staubbadeverhalten	---	+/+	+/+	+++
Fortbewegungsverhalten	---	--	+/+	+++
Teil 3 GESAMT	---	-	+/+	+++

+++ = sehr positive Bewertung, --- = sehr negative Bewertung.

Tab. 37: Bewertung des Tierverhaltens im Nationalen Bewertungsrahmen (www.ktbl.de)

H/LH0211 = Volierenhaltung, H/LH0321 = Bodenhaltung, H/LH0412 = ausgestaltete Käfige (20 Hennen)

Funktionskreise des Verhaltens	Haltungsverfahren/Kennung	H/LH0315			H/LH0331			H/LH0211			H/LH0221			H/LH0321			H/LH0341			H/LH0351			H/LH0361			H/LH0231			H/LH0241			H/LH0412			H/LH1241		
		ua	ea	na	ua	ea	na	ua	ea	na	ua	ea	na	ua	ea	na	ua	ea	na	ua	ea	na	ua	ea	na	ua	ea	na	ua	ea	na	ua	ea	na	ua	ea	na
Sozialverhalten	Sozialstruktur	FB			FB			FB			FB			FB			FB			FB			FB			FB			FB			x			FB		
	Sozialkontakt	x	x		x	x		x	x		x	x		x	x		x	x		x	x		x	x		x	x		x	x		x	x		x	x	
Fortbewegung	Ausweich- und Rückzugsmöglichkeiten	x	x		x	x		x	x		x	x		x	x		x	x		x	x		x	x		x	x		x	x		x	x		x	x	
	Gehen	x	x		x	x		x	x		x	x		x	x		x	x		x	x		x	x		x	x		x	x		x	x		x	x	
	Laufen	x	x		x	x		x	x		x	x		x	x		x	x		x	x		x	x		x	x		x	x		x	x		x	x	
	Flattern	x	x		x	x		x	x		x	x		x	x		x	x		x	x		x	x		x	x		x	x		x	x		x	x	
Ruhe & Schlafen	Fliegen	x	x		x	x		x	x		x	x		x	x		x	x		x	x		x	x		x	x		x	x		x	x		x	x	
	Auf- & Abbaumen	x	x		x	x		x	x		x	x		x	x		x	x		x	x		x	x		x	x		x	x		x	x		x	x	
Nahrungs-aufnahme	störungsfreies Ruhen und Schlafen	x	x		x	x		x	x		x	x		x	x		x	x		x	x		x	x		x	x		x	x		x	x		x	x	
	Nahrungssuche	x	x		x	x		x	x		x	x		x	x		x	x		x	x		x	x		x	x		x	x		x	x		x	x	
	Futtermittelaufnahme	x	x		x	x		x	x		x	x		x	x		x	x		x	x		x	x		x	x		x	x		x	x		x	x	
	Wasseraufnahme	x	x		x	x		x	x		x	x		x	x		x	x		x	x		x	x		x	x		x	x		x	x		x	x	
Eiablage	ungestörte Futtermittel- und Wasseraufnahme	x	x		x	x		x	x		x	x		x	x		x	x		x	x		x	x		x	x		x	x		x	x		x	x	
	objektorientierte Beschäftigung	x	x		x	x		x	x		x	x		x	x		x	x		x	x		x	x		x	x		x	x		x	x		x	x	
Komfort	Nestbauverhalten	x	x		x	x		x	x		x	x		x	x		x	x		x	x		x	x		x	x		x	x		x	x		x	x	
	Eiablageverhalten	x	x		x	x		x	x		x	x		x	x		x	x		x	x		x	x		x	x		x	x		x	x		x	x	
Erkundung	eigene Körperpflege	x	x		x	x		x	x		x	x		x	x		x	x		x	x		x	x		x	x		x	x		x	x		x	x	
	Körperpflege am Objekt	x	x		x	x		x	x		x	x		x	x		x	x		x	x		x	x		x	x		x	x		x	x		x	x	
Erkundung	thermoregulatorisches Verhalten	x	x		x	x		x	x		x	x		x	x		x	x		x	x		x	x		x	x		x	x		x	x		x	x	
	räumliche Erkundung	x	x		x	x		x	x		x	x		x	x		x	x		x	x		x	x		x	x		x	x		x	x		x	x	
Bewertung		B			B			B			A			B			B			A			A			A			A			C			A		
Verbesserungspotential zu					A									A			A			A			A			A			B								

x = Bewertung nach Kriterienkatalog
 x = Verbesserungsmöglichkeit

* ua: uneingeschränkt ausführbar
 ea: eingeschränkt ausführbar
 na: stark eingeschränkt / nicht ausführbar

Tab. 38: Beispiel eines von fünf Bewertungsblättern (Einflussbereichen) im TGI 35 L für Legehennen (aus Bartussek 1995, S. 18)

EINFLUSSBEREICH I „BEWEGUNGSMÖGLICHKEIT“ (min. - 2,0; max. 9,0 Punkte)								
Addiere die Punkte der Spalten: a - g, soweit zutreffend								
Spalte	a		b	c	d	e	f	g
Punkte	Begehbare Fläche im Stall ¹⁾		Scharraumanteil im Stall ²⁾	erhöhte Sitzstangen vorhanden ³⁾	Auslauf ins Freie ⁴⁾			
	(m ² /Tier)	(max. Tiere/m ²)	(% der Bodenfläche)		Vorplatz ⁵⁾ (m ² /Tier)	Tage pro Jahr	Weidefläche (m ² /Tier)	größte Entfernung vom Stall bis Ende Grünfläche bei 10 m ² /Tier (m)
1,5	≥ 0,25	4				täglich	≥ 15,0	≤ 50
1,0	≥ 0,2	5	≥ 50	≥ 0,08 m/Tier	≥ 0,5 ≥ 0,17 va ⁶⁾	≥ 270	≥ 10,0	≤ 80
0,5	≥ 0,17	6	≥ 40	0,05 - 0,08 m/Tier	≥ 0,25 ≥ 0,08 va ⁶⁾	≥ 180	≥ 5,0	≤ 120
0	≥ 0,143	7	≥ 33	nein	≥ 0,12 ≥ 0,04 va ⁶⁾	≥ 120	≥ 2,5	≤ 160
- 0,5	< 0,143	> 7	< 33					> 160

9 Literatur

- ABRAHAMSSON, P. (1996): Furnished cages and aviaries for laying hens – effects on production, health and use of facilities. (Report; 234) Swed. Univ. Agric.; Uppsala, Diss.
- ABRAHAMSSON, P. und R. TAUSON (1995): Aviary systems and conventional cages for laying hens – effects on production, egg quality, health and bird location in three hybrids. *Acta Agric. Scand.* **45**: 191 - 203
- ABRAHAMSSON, P. und R. TAUSON (1997): Effects of group size on performance, health and bird's use of facilities in furnished cages for laying hens. *Acta Agric. Scand.* **47**: 254 - 260
- ABRAHAMSSON, P., R. TAUSON und M.C. APPLEBY (1996): Behaviour, health and integument of four hybrids of laying hens in modified and conventional cages. *Br. Poult. Sci.* **37**, 521-540.
- ADAS (2004): The effect of stocking density and cage height on the health, behaviour, physiology and production of laying hens in furnished cages. Final project report (DEFRA AW 0226), ADAS Gleadthorpe, http://sciencesearch.defra.gov.uk/Document.aspx?Document=AW0226_2421_FRP.doc
- AERNI, V.; EL-LETHEY, H.; WECHSLER, B. (2000): Effect of foraging material and food form on feather pecking in laying hens. *Br. Poult. Sci.* **41**: 16-21
- AERNI, V., M.W.G. BRINKHOF, B. WECHSLER, H. OESTER, E. FRÖHLICH (2005): Productivity and mortality of laying hens in aviaries – a systematic review. *World's Poult. Sci. J.* **61**: 130 – 142, nachgedruckt in: Martin G., Sambras H.H., Steiger A. (eds.): *Welfare of Laying Hens in Europe – Reports, Analyses and Conclusions.* (Reihe Tierhaltung - Animal Management; 28), Univ. of Kassel (ISBN 3-00-015577-5), http://www.ign-nutztierhaltung.ch/PDF_Diverse/Welfare_Laying_Hens_in_Europe_d.pdf
- AgraCEAS (2004). Study on the socio-economic implications of the various systems to keep laying hens. Contract SANCO, Final Report for the European Commission, AgraCEAS Consulting Ltd., 217 p. http://ec.europa.eu/food/animal/welfare/farm/socio_economic_study_revised_en.pdf
- AHAW (2005): Opinion of the Scientific Panel on Animal Health and Welfare on a request from the Commission related to the welfare aspects of various systems of keeping laying hens. Accepted by the AHAW Panel on 10th and 11th November 2004, Annex to The EFSA Journal (2005) 197, 1-23: The welfare aspects of various systems of keeping laying hens, European Food Safety Authority (EFSA), 24 S., http://www.efsa.europa.eu/cs/BlobServer/Scientific_Opinion/lh_opinion1.pdf?ssbinary=true
- ALVENSLEBEN, R. v., M. GATH (2003): Der Einfluss der Kennzeichnung auf den Eiermarkt in Deutschland. In: JACOBS, A-K., WINDHORST, H.-W. (Hrsg.): *Dokumentation zu den Auswirkungen der ersten Verordnung zur Änderung der Tierschutz-Nutztierhaltungsverordnung auf die deutsche Legehennenhaltung und Eierproduktion.* Weiße Reihe, Band 22, ISPA, Vechta, 213 - 235
- ALVEY, D.M., C. LINDBERG und S.A. TUCKER (1996): Performance and behaviour of laying hens in enriched modified cage systems. *Br. Poult. Sci.* **37**: S7 – S10
- AMGARTEN, M. und D. MEIERHANS (1992): Vergleichende Untersuchung der Wirtschaftlichkeit verschiedener Haltungssysteme für Legehennen in der Praxis und an der SGS - Bericht über die Jahre 1986 - 1990. Schweiz. Geflügelzuchtschule, Zollikofen, 108 p.
- ANONYM (1982): Qualitative und quantitative Untersuchungen zum Verhalten, zur Leistung und zum physiologisch-anatomischen Status von Legehennen in unterschiedlichen Haltungssystemen (Auslauf-, Boden-, Käfighaltung). Abschlussbericht zum Forschungsauftrag 76BA54, 13-346, Institut für Kleintierzucht Celle, Bundesforschungsanstalt für Landwirtschaft, Braunschweig-Völkenrode, 655 S.
- ANONYM (2008): Statistisches Jahrbuch über Ernährung, Landwirtschaft und Forsten. Landwirtschaftsverlag, Münster-Hiltrup
- APPLEBY, M.C. (1993): Should cages for laying hens be banned or modified? *Anim. Welfare* **2**: 67 - 80
- APPLEBY, M.C. (1994): The Edinburgh system for laying hens. In: SHERWIN, C.M. (ed.): *Modified cages for laying hens.* Univ. Fed. Anim. Welfare (UFAW), Potters Bar, 35 - 39
- APPLEBY, M.C. (1998): Modification of laying hen cages to improve behavior. *Poultry Science* **77**: 1828–1832
- APPLEBY, M.C. (2000): Enriched cages for laying hens – past, present, and future. *Akt. Arb. artgem. Tierhalt.* 1999 (KTBL-Schr.; 391) KTBL; Darmstadt, 90 - 93
- APPLEBY, MC. (2003): The European Union ban on conventional cages for laying hens: history and prospects. *J Appl Anim Welf Sci.* **6** (2):103-21, http://www.animalsandsociety.org/assets/library/183_jaws060203.pdf
- APPLEBY, M.C. (2004): What causes crowding? *Anim. Welfare* **13**: 313-320.
- APPLEBY, M.C. und B.O. HUGHES (1995): The Edinburgh modified cage for laying hens. *Brit. Poult. Sci.* **36**: 707 - 718
- APPLEBY, M.C., S.F. SMITH und B.O. HUGHES (1993): Nesting, dust bathing and perching by laying hens in cages – effects of design on behaviour and welfare. *Br. Poult. Sci.* **34**: 835 – 847
- APPLEBY, M.C., A.W. WALKER, C.J. NICOL, A.C. LINDBERG, R. FREIRE, B.O. HUGHES und H.A. ELSON (2002): Development of furnished cages for laying hens. *Br. Poult. Sci.* **43**, 489-500.
- APPLEBY, M.C., J.A. MENCH, B.O. HUGHES (2004): *Poultry behaviour and welfare.* CABI, Wallingford, 276 p.

- BAMMERT, J., I. BIRMELIN, B., B. GRAF, K. LOEFFER, D. MARX, U. SCHNITZER, B. TSCHANZ u. K. ZEEB (1993): Bedarfsdeckung und Schadensvermeidung – ein ethologisches Konzept und seine Anwendung für Tierschutzfragen. Tierärztl. Umschau **48**, 269 - 280
- BARNETT, J.L. (2002): The scientific literature on furnished cages for hens – background paper for a RIRDC workshop on furnished cages. In: GORMAN, I.: Enhanced welfare cages - Report on a workshop hosted by Rural Industries Research and Development Corporation (RIRDC) (19.10.01, Sydney), RIRDC Web Publ. No. W02/024, Sept. 2002, <http://www.rirdc.gov.au/reports/EGGS/w02-024.pdf>
- BARNETT, J.L., P.H. HEMSWORTH. 2003. Science and its application in assessing the welfare of laying hens in the egg industry. Aust. Vet. J. **81**: 615–624
- BARTUSSEK, H. (1995): Tiergerechtheitsindex TGI-35 L 1995 - Legehennen. (BAL Veröffentlichungen; 25), Bundesanstalt für alpenländische Landwirtschaft (BAL), Irdning, Österreich, http://www.raumberg-gumpenstein.at/cms/index.php?option=com_docman&task=doc_details&Itemid=&gid=936
- BARTUSSEK, H. (1999): A review of the animal needs index (ANI) for the assessment of animals' well-being in the housing systems for Austrian proprietary products and legislation. Livest. Prod. Sci. **61**: 179 – 192
- BAUER, T., D. FÖLSCH, G. (2008): Reproduktions und Eiablageverhalten. In: Martin G., Sambras H.H., Steiger A. (Hrsg.): Das Wohlergehen von Legehennen in Europa – Berichte, Analysen und Schlussfolgerungen. (Reihe Tierhaltung - Animal Management; 28), übersetzte On-line-Fassung der Veröffentlichung von 2005, 62 – 96, http://www.ign-nutztierhaltung.ch/PDF/Diverse/Welfare_Laying_Hens_in_Europe_d.pdf
- BAUM, S. (1994): Die Verhaltensstörung Federpicken beim Haushuhn- ihre Ursachen, Genese und Einbindung in den Kontext des Gesamtverhaltens. Göttingen: Cullivier (zgl.: Diss. rer. nat, Univ. Marburg)
- BAUMGART, B. (2005): Tiergesundheit, Verhalten und Leistung unter besonderer Berücksichtigung der Besatzdichte bei Legehennen in Volierenhaltung. Dissertation; Institut für Tierschutz, Verhaltenskunde und Tierhygiene der Tierärztlichen Fakultät München
- BÄURLE, H. (2008): Die Agrar- und Ernährungswirtschaft in Niedersachsen - Bedeutende Wirtschaftsfaktoren im Norden. (Weiße Reihe; 32), Institut für Strukturforchung und Planung in agrarischen Intensivgebieten (ISPA), Hochschule Vechta, 94 S.
- BAZER, D. (2005): Einfluss einer Auslaufstrukturierung auf das Verhalten, den Gesundheitszustand und die Leistung von Legehennen in Freilandhaltung. Dissertation; Institut für Tierschutz, Verhaltenskunde und Tierhygiene der Tierärztlichen Fakultät München
- BECK, M.M., W. BÖTTCHER (2007): Eier – das Geschäft hat auch künftig Chancen. DGS-Mag. (9): 14 – 20
- BEHRENS, K. und P. NORDHUES (1993): Geflügel halten mit Gewinn – Legehennenhaltung. DGS **45** (38): 8 – 20
- BELL, Don (2006): A review of recent publications on animal welfare issues for table egg laying hens. (United Egg Producers Annual Meeting, Oct. 2005), Univ. California, 28 p., <http://animalscience.ucdavis.edu/Avian/WelfareIssuesLayingHens.pdf>
- BELL, D.D., WEAVER, W.D. (eds.) (2002): Commercial Chicken Meat and Egg Production, 5th Edition (Norwell, MA: Kluwer Academic Publishers), 1.416 p.
- BERG, C. (2001): Health and welfare in organic poultry production. Acta Vet. Scand., Suppl. 94, 37 - 41
- BERG, C. and J. YNGVESSON (2006): The transition from battery cages to loose housing systems and furnished cages for Swedish laying hens. In: EPC 2006 - XII Europ. Poultry Conf. (Verona, 10.-14.09.06), 4 S., <http://www.animalscience.com/uploads/additionalfiles/WPSAVerona%5C10355.pdf>
- BERGFELD, U., K. DAMME, M. GOLZE, W. REICHARDT (2004): Alternative Legehennenhaltung – Evaluierung alternativer Haltungsformen für Legehennen. Abschlussbericht. (Schriftenreihe der Sächsischen Landesanstalt für Landwirtschaft; 8-9), LfL, Dresden, 218 S., www.smul.sachsen.de/lfl/publikationen/download/841_1.pdf
- BESSEI, W. (1999): Welfare aspects of modified cages (MEC) for laying hens. Br. Poult. Sci.: 439-443
- BESSEI, W. (2000): Zum Verhalten von Legehennen in ausgestatteten Käfigen. Jb. Geflügelwirtschaft 2001, Ulmer, Stuttgart, 89 - 96
- BESSEI, W. (2004). Entwicklungen und Perspektiven in der Legehennenhaltung. In: Sachstand und Perspektiven der Legehennenhaltung. Internationale Legehennentagung (4.12.04, Leipzig) (DGfZ-Schriftenreihe; 36), DGfZ, Bonn, 5-15.
- BESSEI, W. (2006): Legehennenhaltungssysteme der Zukunft – wo liegen ihre Stärken und Schwächen. Geflügeltagung des Geflügelwirtschaftsverbandes NRW und der Landwirtschaftskammern NRW, 8.5.06, 15 S., http://www.lk-wl.de/duesse/tierhaltung/gefluegel/berichte/pdfs/2006_bessei.pdf
- BESSEI, W. und K. DAMME (1998): Neue Verfahren für die Legehennenhaltung. (KTBL-Schr.; 378) KTBL, Darmstadt, 70 S.
- BESTMAN, M. (2005): Kippen houden zonder verenpikken – de biologische legpluimveehouderij als uitgangspunt. Louis Bolk Instituut, Driebergen, 100 S., <http://www.louisbolk.org/downloads/1288.pdf>
- BESTMAN, M., KEPPLER, C. (2005): Jong geleerd is oud gedaan. Opfok van leghennen voor alternatieve systemen. Louis Bolk Instituut, Driebergen, 60 S., <http://www.louisbolk.org/downloads/1528.pdf>
- BESTMAN, M.W.P., J.P. WAGENAAR (2003): Farm level factors associated with feather-pecking in organic laying hens. Livest. Prod. Sci. **80**: 133 – 140
- BESTMAN, M.W.P., J.P. WAGENAAR (2006): Junghennenaufzucht in den Niederlanden – die Besatzdichte ist ein Risikofaktor für Federpicken. DGS-Mag. (22): 45 - 48
- BLOKHUIS, H., CEPERO, R., COLIN, P., ELSON, A., FIKS van NIEKERK, T., KEELING, L., MICHEL, V., NICOL, C.J., OESTER, H., TAUSON, R. (2005) Welfare aspects of various systems of keeping laying hens. Annex to the EFSA-Journal 197: 1 - 23.

- BLOKHUIS, H.J. (1984): Rest in poultry. *Appl. Anim. Behav. Sci.* **12**: 289-303
- BLOKHUIS, H.J. (1989): The development and causation of feather pecking in the domestic fowl. Univ. Wageningen: PhD Thesis
- BLOKHUIS, H.J., T. FIKS VAN NIEKERK, W. BESSEI, A. ELSON, D. GUÉMÉNE, J.B. KJAER, G.A. MARIA LEVRINO, C.J. NICOL, R. TAUSON, C.A. WEEKS and H.A. VAN DE WEERD (2007): The LayWel project: welfare implications of changes in production systems for laying hens. *World's Poult. Sci. J.* **63**, 101-114
- BLOMBERG, N., P. GAYER, U. WANKA, K. DAMME, M. RIEGER (2005): Alternative Legehennenhaltung – Auswirkung auf die Belastung. In: *Luftgetragene biologische Belastungen und Infektionen am Arbeitsplatz Stall*. KTBL-Schrift 436, KTBL, Darmstadt, 109 - 117
- BÖCKMANN, D., H.-W. WINDHORST (2001): Die wirtschaftliche Bedeutung der Geflügelwirtschaft Deutschlands vor dem Hintergrund des sich verändernden Rechtsrahmens in der Geflügelhaltung. (Weiße Reihe; 19), Institut für Strukturforschung und Planung in agrarischen Intensivgebieten (ISPA), Hochschule Vechta, 102 S.
- BOER, I.J.M. de, A.M.G. CORNELISSEN (2002): A method using sustainability indicators to compare conventional and animal-friendly egg production systems. *Poult. Sci.* **81**: 173 – 181
- BOGNER, H., W. PESCHKE, V. SEDA und K. POPP (1979): Studie zum Flächenbedarf von Legehennen in Käfigen bei bestimmten Aktivitäten. *Berl. Münch. Tierärztl. Wschr.* **92**: 340 - 343
- BÖTTCHER, W., U. SCHMIDT (2008): Statistische Angaben zum Eier- und Geflügelmarkt. *Geflügeljahrbuch 2009*, Ulmer Verl., Stuttgart, 52 – 69
- BÖTTCHER, W., M.M. BECK, K. GERLACH (2008): Der Eiermarkt – national und international. In: BRADE, W., G. FLACHOWSKY, L. SCHRADER (Hrsg.): *Legehuhnzucht und Eierzeugung - Empfehlungen für die Praxis*. Landbauforschung, Sonderheft 322, Johann Heinrich von Thünen-Institut, Braunschweig, 240 - 255
- BRADE, W., FLACHOWSKY, G., SCHRADER, L. (2008): *Legehuhnzucht und Eierzeugung - Empfehlungen für die Praxis*. Landbauforschung - vTI agriculture and forestry research, Sonderheft 322, 279 S., http://www.bfah.de/bibl/lbf-pdf/landbauforschung-sh/lbf_sh322.pdf
- BRASCH, Agneta, Christer NILSSON (2008): Sveriges omställning till alternativa inhysningssystem för värphöns – en tillbakablick. Jordbruks Verket (Schwed. Zentralamt f. Landwirtschaft), Jönköping, Rapport 33 / 2008, http://www2.sjv.se/webdav/files/SJV/trycksaker/Pdf_rapporter/ra08_33.pdf
- BRIESE, A., A., K. SEWERIN, U. KNIERIM und J. HARTUNG (2001): Ausgestaltete Käfige in der Legehennenhaltung – rechtliche Rahmenbedingungen und Ansatzpunkte für ihre wissenschaftliche Beurteilung. *Dtsch. Tierärztl. Wschr.* **108**: 105 - 109
- BRIESE, A., NEFF, R. (2007): Verhaltenskundliche Erkenntnisse zu neuartigen Käfigsystemen für Legehennen. In: Bundesverband der beamteten Tierärzte (BbT) (Hrsg.): *Proceedings Kongress „Tierscheuchenbekämpfung – Tierschutz – Fleischhygiene – Lebensmittelüberwachung* (Bad Staffelstein, 23.-24.04.2007), 273-291
- BRIESE, A.; SEWERIN, K.; HARTUNG, J.; KNIERIM, U. (2004): Ergebnisse Videogestützter Verhaltensbeobachtungen an Lohmann-Silver Legehennen im Aviplus-Käfig-System (Big Dutchman). In: Richter, T., Herzog A. (Hrsg.): *Tagung der Fachgruppen Tierschutzrecht und Tierzucht, Erbspathologie und Haustiergenetik, in Verbindung mit der Tierärztlichen Vereinigung für Tierschutz und der Fachhochschule Nürtingen, DVG, Gießen*, 25 – 36.
- BUBIER, N.E. (1996): The behavioural priorities of laying hens – the effect of cost / no cost multi-choice tests on time budgets. *Behavioural Processes* **37**: 225 – 238
- BUBIER, N.E., BRADSHAW, RH. 1995. A comparison of the time budget of laying hens housed in battery and free range systems. *British Poultry Science* **36**: 836-843
- BUCHENAUER, D. (2004): Das Verhalten von Legehennen in ausgestalteten Käfigen. In: *Modellvorhaben ausgestaltete Käfige – Produktion, Verhalten, Hygiene und Ökonomie in ausgestalteten Käfigen von 4 Herstellern in 6 Legehennenbetrieben*. FAL und Hochschule Hannover; Celle, Hannover, Braunschweig, 72 – 147, http://www.kleinvoliere.de/downloads/Volltext_Modellvorhaben_Ausgestalteter_Kaefig.pdf
- BUCHENAUER, D. (2005): Bewertung ausgestalteter Käfige für Legehennen – Entwicklung zur Kleinvoliere. *Dtsch. tierärztl. Wschr.* **112**: 80 – 84
- BUCHHOLTZ, C. (1993): Das Handlungsbereitschaftsmodell - ein Konzept zur Beurteilung und Bewertung von Verhaltensstörungen. In: MARTIN, G. (Hg.): *Leiden und Verhaltensstörungen bei Tieren*. (Tierhaltung, 23) Basel u.a.: Birkhäuser, 93 - 109
- BUCHHOLTZ, C. (2008): Ethologische Grundlagen zur Beurteilung von Leiden beim Tier. In: Martin G., Sambras H.H., Steiger A. (Hrsg.): *Das Wohlergehen von Legehennen in Europa – Berichte, Analysen und Schlussfolgerungen*. (Reihe Tierhaltung - Animal Management; 28), übersetzte On-line-Fassung der Veröffentlichung von 2005, 12 – 18 http://www.ign-nutztierhaltung.ch/PDF_Diverse/Welfare_Laying_Hens_in_Europe_d.pdf
- BUCHTA, U., KRETSCHMER, G., REDEL, H., KÜHNEL, P. (2006): Haltungssysteme im Vergleich: ausgeglichene Hennen in der Kleingruppenhaltung. *DGS-Magazin*, No. 40, 20 - 25
- BÜTTOW ROLL, V.F., G.A.M. LEVRINO, R.C. BRIZ (2008): Effects of claw shortening devices in laying hens housed in furnished cages. *Ciência Animal Brasileira* **9** (4): 896-901
- CARMICHAEL, N.L., A.W. WALKER und B.O. HUGHES (1999): Laying hens in large flocks in a perchery system – influence of stocking density on location, use of resources and behaviour. *Br. Poult. Sci.* **40**: 165 - 176
- CHANNING, C. E., HUGHES, B. O., & WALKER, A. W. (2001). Spatial distribution and behaviour of laying hens housed in an alternative system. *Applied Animal Behaviour Science* **72**, 335–345.

- CLAEYS D., VAN LIERDE D., ZOONS J., RODENBURG B., TUYTTENS F. (2007). Socio-economische gevolgen van verschillende huisvestingssystemen in de leghennenhouderij. Mededeling ILVO Nr. 20, Instituut voor Landbouw- en Visserijonderzoek, Merelbeke (B), 234 p., http://193.190.112.70/Portals/9/Documents/ILVO_mededeling_20_huisvesting_leghennen.pdf
- CONRATHS, F. J., GEUE, L., GROSCHUP, M. H., HÄNEL, I., HENNING, K., KÖHLER, H., MELZER, F., METHNER, U., MOSER, I., MÜLLER, T., RAßBACH, A., SACHSE, K., SCHARES, G., SCHULZE, F., TACKMANN, K., WERNER, O. UND METTENLEITER, T. C. (2004): Zoonosen der Nutz- und Wildtiere und ihre Bedeutung in Deutschland. Eine Übersicht. Bundesgesundheitsblatt **47**, 633-646
- CONRATHS, FJ, WERNER O, METHNER, U, GEUE, L., SCHULZE, F., HÄNEL, I., SACHSE, K., HOTZEL, H., SCHUBERT, E., MELZER, F., METTENLEITER, T. C. (2005): Konventionelle und alternative Haltungssysteme für Geflügel - Infektionsmedizinische Gesichtspunkte. Berl Münch Tierärztl Wochenschr **118**: 186-204.
- COOPER, J.J, ALBENTOSA M.J. (2003): Behavioural priorities of laying hens. Avian and Poultry Biology Reviews **14**, 127-149.
- COOPER, J.J., ALBENTOSA, M.J. 2004. Social space for laying hens. In: Welfare of the Laying Hen. Ed. G.C. Perry. CABI Poultry Science Symposium Series, Vol. 27, 191-202.
- COOPER JJ, APPLEBY MC. 2003. The value of environmental resources to domestic hens: a comparison of the work-rate for food and for nests as a function of time. Animal Welfare **12**: 39-52.
- COOPER JJ, ALBENTOSA MJ, REDGATE SE. (2004): The 24 hour activity budgets of hens in furnished cages. Br Poult Sci. **45**, Suppl. 1, S38-S40
- COX, M., K. de BAERE, J. ZOONS (2005): Rearing hens in furnished cages. Proefbedrijf voor de Veehouderij, Provincie Antwerpen, Poultry Nr. 42, 36 p. http://www.provant.be/binaries/42rearing_tcm7-23122.pdf
- CRONIN, G.M., BUTLER, K.L., DESNOYERS, M.A. and BARNETT, J.L. (2005). The use of nest boxes by hens in cages: what does it mean for welfare? In: WITKOWSKI, A. (ed.): Proc. 7th Eur. Symp. Poultry Welfare (15.-19.6.05, Lublin, PL), Anim. Sci. Papers & Reports **23**, Suppl. 1, 121-128.
- CROXALL, R.A.; ELSON, H.A. (2006): The comparative welfare of laying hens in a wide range of egg production systems as assessed by criteria in Swedish animal welfare standards. In: EPC 2006 - XII Europ. Poultry Conf. (Verona, 10.-14.09.06), 4 p.
- CROXALL, R.A.; ELSON, H.A.; WALKER, A.W. (2005): Effects of beak trimming on laying hens in furnished cages. In: WITKOWSKI, A. (ed.): Proc. 7th Eur. Symp. Poultry Welfare (15.-19.6.05, Lublin, PL), Anim. Sci. Papers & Reports **23**, Suppl. 1, 71-76.
- CUNNINGHAM, D.L. (1992): Beak Trimming Effects on Performance, Behavior and Welfare of Chickens: A Review. J. Appl. Poult. Res. **1**: 129-134
- D'EATH, R. B., & KEELING, L. J. (2003). Social discrimination and aggression by laying hens in large groups: From peck orders to social tolerance. Applied Animal Behaviour Science **84**, 197-212.
- Da CUNHA, R.G.T. (2007): Traditional vs. enriched cages. World Poultry **23** (6): 38 - 40
- DAMME, K. (1999): Der Einfluss der Herkunft und des Schnabelkupierens auf die Leistung, Befiederung und Nestakzeptanz verschiedener Weißleghybriden in Bodenhaltung. Arch. Geflügelk. **63**, 93-99.
- DAMME, K. (2003): Eierzeugung in alternativen Haltungssystemen: Wie sich verschiedene Legehybriden dafür eignen. DGS-Magazin, 27, 12-18
- DAMME, K. (2004): Faustzahlen zur Betriebswirtschaft. In: Jahrbuch für die Geflügelwirtschaft 2005, Ulmer, Stuttgart, 67 – 85
- DAMME, K. (2006): Faustzahlen zur Betriebswirtschaft. In: Jahrbuch für die Geflügelwirtschaft 2007, Ulmer, Stuttgart, 67 – 85
- DAMME K. (2008a): Betriebswirtschaftliche Aspekte der Eierzeugung. In: BRADE, W., G. FLACHOWSKY, L. SCHRADER (Hrsg.): Legehühnuzucht und Eierzeugung - Empfehlungen für die Praxis. Landbauforschung, Sonderheft 322, Johann Heinrich von Thünen-Institut, Braunschweig, 224 – 238, http://www.bfafh.de/bibl/lbf-pdf/landbauforschung-sh/lbf_sh322.pdf
- DAMME K. (2008b): Faustzahlen zur Betriebswirtschaft. Geflügeljahrbuch 2009. Eugen Ulmer Verlag, 70 - 87
- DAMME, K. (2008c): Unterschiede im Management von Legehennen bei der Umstellung von Käfig auf Boden- und Freilandhaltungssysteme. Vortragstagung Haus Düsse, 5.5.08, http://www.lk-wl.de/duesse/tierhaltung/gefluegel/berichte/pdfs/2008-05-05_gefluegeltag-03.pdf
- DAMME, K., S. TUTSCH (2007): 5. Herkunftsvergleich von Legehennen – gewichtige Differenzen in Leistungsmerkmalen. DGS-Mag. (1): 18 – 22
- DAMME, K., S. WIEDMANN, M. SCHNEIDER, R.-A. HILDEBRAND (2007): 6. Bayerischer Herkunftsvergleich von Legehybriden in Bodenhaltung – Prüfungsdurchgang 2006/2007. LfL-Information, LfL, Freising-Weihenstephan, 34 S. http://www.lfl.bayern.de/publikationen/daten/informationen/p_28798.pdf
- DAWKINS, M. S. (1990): From an animals point of view – motivation, fitness and animal welfare. Behav. Brain Sci. **13**: 1 - 61.
- DAWKINS, M. S. 1989: Time budgets in red junglefowl as a baseline for the assessment of welfare in domestic fowl. Appl. Anim. Behav. Sci. **24**, 77-80
- DAWKINS, M.S. (1999): The role of behaviour in the assessment of poultry welfare. World's Poult. Sci. J. **55**: 295 - 303
- DAWKINS, M.S. und S. HARDIE (1989): Space needs of laying hens. Br. Poult. Sci. **30**: 413 - 416

- DEFRA (2005): A guide to the practical management of feather pecking and cannibalism in free-range laying hens. Department for Environment, Food and Rural Affairs (DEFRA), London, 24 p., www.defra.gov.uk
- DESSERICH, M., V. ZISWILER und D. W. FÖLSCH (1983): Die sensorische Versorgung des Hühnerschnabels. *Rev.Suisse de Zool.* **90**, 799 - 807.
- DESSERICH, M., D. W. FÖLSCH und V. ZISWILER (1984): Schnabelkupieren bei Hühnern – ein Eingriff im inner-vierten Bereich. *Tierärztl. Praxis* **12**, 191 - 202.
- DIXON, G., C.J. NICOL, L.E. GREEN, C.A. WEEKS, H.R. WHAY (2005): On-farm data collection to assess and improve laying hen welfare. *Proc. 7th Eur. Symp. Poultry Welfare* (15.-19.6.05; Lublin, PL), *Pol. Acad. Sci., Anim. Sci. Papers & Reports* **23**, Suppl. 1, 17 - 25
- DUNCAN, I.J.H. (2001a). Animal welfare issues in the poultry industry: is there a lesson to be learned? *Journal of Applied Animal Welfare Science* **4** (3):207-21.
- DUNCAN, I.J.H. (2001b): The pros and cons of cages. *World's Poultry Science Journal*. **57**: 381-390.
- DUNCAN, I.J.H. (2002): Poultry welfare – science or subjectivity? *Br. Poult. Sci.* **43**: 643-652.
- DUNCAN, I.J.H. (2004): Welfare problems of poultry. In: Benson GJ and Rollin BE (eds.): *The Well-Being of Farm Animals: Challenges and Solutions* (Ames, IA: Blackwell Publishing), 307 - 324
- DVG (Dtsch. Veterinärmed. Ges.) (Hrsg.) (1987) Bedarfsdeckung und Schadensvermeidung. DVG, FG Verhaltensforschung, Tierhyg. Inst., Freiburg, 27 S.
- EFSA (2004): Welfare aspects of various systems for keeping laying hens – scientific report. Accepted by the AHAW Panel on 14th and 15th September 2004, Annex to The EFSA Journal (2005) 197, 1-23: The welfare aspects of various systems of keeping laying hens, European Food Safety Authority (EFSA), 143 S., http://www.efsa.europa.eu/cs/BlobServer/Scientific_Opinion/lh_scirep_final1.pdf?ssbinary=true
- EG-Kommission (1998): Mitteilung über den Schutz von Legehennen in verschiedenen Haltungssystemen vom 11. 3. 1998, BT-Drucks. 13/11371
- EG-Kommission (2008): Mitteilung der Kommission an das Europäische Parlament und den Rat über die verschiedenen Systeme der Haltung von Legehennen, insbesondere gemäß der Richtlinie 1999/74/EG (SEK(2007) 1750). Brüssel, 8.11.08, 11 S.
- EU-KOMMISSION (1996). Report of the Scientific Veterinary Committee Animal Welfare Section on the Welfare of Laying Hens. http://ec.europa.eu/food/fs/sc/oldcomm4/out33_en.pdf
- EKSTRAND, C. und L. KEELING (1994): Modified cages and get-away cages for laying hens – a literature review. *Swed. Univ. Agr. Sci., Rapport* 34, Skara, 39 p.
- ELSON, H.A. and R. CROXALL (2006): European study on the comparative welfare of laying hens in cage and non-cage systems. *Arch. Geflügelk.* **70**, 194-198.
- EMOUS, R. v. (2005). How to prevent floor eggs in alternative layer housing systems. *Poultry International*, **44** (2), 16-18.
- EMOUS, R.A. v., T.G.C.M. FIKS-van NIEKERK (2003a): Praktijkinventarisatie volièrebedrijven met uitloop (Inventory on commercial layer farms with aviaries and free range). (PraktijkRapport Pluimvee; 7), Praktijkonderzoek Veehouderij, Lelystad (NL), 54 S. (niederl.)
- EMOUS, R.A. V., T.G.C.M. FIKS-V. NIEKERK, B.F.J. REUVEKAMP (2003b): Verrijkte kooien. (PraktijkRapport Pluimvee; 9), Animal Sciences Group / Praktijkonderzoek, NL-8203 AD Lelystad, 87 p. (niederl.) <http://www.pv.wageningen-ur.nl/index.asp?producten/boeken/praktijkrapport/pnk/9.asp>
- ERHARD, M., M. LeBRIS, D. BAZER, B. BAUMGART, S. PLATZ (2005): Tiergesundheit und Leistung – Freiland- und Volierenhaltung im Vergleich. *DGS-Mag.* (22): 10 - 15
- ESTEVEZ, I., KEELING, L. J., NEWBERRY, R. C. (2003) Decreasing aggression with increasing group size in young domestic fowl. *Applied Animal Behaviour Science* **84**: 213-218.
- ESTEVEZ, I., R.C. NEWBERRY, L.J. KEELING (2002): Dynamics of aggression in the domestic fowl. *Appl. Anim. Behav. Sci.* **76**: 307 - 325
- EVERS, J., D. LIPS, J. de TAVERNIERJ. BUYSE, E. DECUYPERE (2005): Extension of the Animal Needs Index for laying hens with animal-related parameters. In: WITKOWSKI, A. (ed.): *Proc. 7th Eur. Symp. Poultry Welfare* (15.-19.6.05, Lublin, PL), *Anim. Sci. Papers & Reports* **23**, Suppl. 1, 271 - 272
- FIKS-van NIEKERK, T.G.C.M., B.F.J. REUVEKAMP und R.A. v. EMOUS (2001a): Furnished cages for larger groups of laying hens. In: OESTER, H. und C. WYSS (eds.): *Proc. 6th Eur. Symp. on Poultry Welfare*, Swiss Branch of WPSA, Bern, 20 - 22
- FIKS-VAN NIEKIERK, T.G.C.M., REUVEKAMP, B.F.J. and VAN EMOUS R.A. (2001b): Strooiselverstreking in verrijkte kooien - nog niet probleemloos. *Praktijkonderzoek Veehouderij – Pluimvee* (April), 7 - 9
- FIKS-VAN NIEKIERK, T.G.C.M., REUVEKAMP, B.F.J. and VAN EMOUS R.A. (2002). Experiences with different models of enriched cages. *Proc. of 11th European Poultry Conference*, 6-10 August 2002, Bremen, CD file no. 270.pdf, 9 p.
- FISCHER, Vera-Sophie (2009): Evaluierung von unterschiedlich gestalteten Kleingruppenhaltungssystemen und einer Bodenhaltung für zwei Linien von Legehennen hinsichtlich Legeleistung, Eiqualität, Tiergesundheit, Körperentwicklung, Mortalität und Stressparametern. *Tierärztl. Hochschule Hannover, Diss. vet.-med.*, http://elib.tiho-hannover.de/dissertations/fischerv_ss09.pdf
- FISCHER, V.-S., K. STOCK, O. DISTL (2008): Einfluss von Legelinie, Haltungssystem, Gruppengröße und Legemonat auf das H/L-Ratio bei Legehennen. *Vortragstagung DGfZ* (17./18.9.08, Bonn), C4, 4 S.

- FITZ, B. (2007): Vergleichende Untersuchungen zu Gesundheit, Leistung und Verhalten von Legehennen mit unterschiedlichen Einstreumaterialien in Volierenhaltung. Dissertation; Institut für Tierschutz, Verhaltenskunde und Tierhygiene der Tierärztlichen Fakultät München
- FLEMING, R.H., C.C. WHITEHEAD, D. ALVEY, N.G. GREGORY und L.J. WILKINS (1994): Bone structure and breaking strength in laying hens housed in different husbandry systems. *Br. Poult. Sci.* **35**: 651 - 662
- FLEMING, R.H., H.A. MCCORMACK, L. McTEIR und C.C. WHITEHEAD (2004): Incidence, pathology and prevention of keel bone deformities in the laying hen. *Br. Poult. Sci.* **45**, 320-330.
- FLEMING, R.H., MCCORMACK, H.A., McTEIR, L., WHITEHEAD, C.C. 2006: Relationships between genetic, environmental and nutritional factors influencing osteoporosis in laying hens. *British Poultry Science* **47**: 742-55.
- FLOCK, D.K. (1995): Erfahrungen aus 30 Jahren Zucht auf Gesundheit bei Legehennen. *Züchtungskunde* **67**: 415 - 422
- FLOCK, D.K. (2008): Adaptability of laying hens to non-cage environments. *Lohmann Inf.* **43** (2): 13 - 21
- FLOCK, D.K. (2009): Kleingruppenhaltung von Legehennen – nur noch eine Frage der Aufklärung? *DGS Mag.* (6): 22 - 28
- FLOCK, D.K., G. HEIL (2001): Eine Langzeitanalyse der Leistungsentwicklung weißer und brauner Legehybriden anhand von Ergebnissen der amtlichen Legeleistungsprüfungen von 1974/75 – 1997/99. *Arch. Geflügelk.* **66**: 1 - 20
- FLOCK, D.K., R. PREISINGER (2007): Specialiation and concentration as contributing factors to the success of the poultry industry in the global food market. *Arch. Geflügelk.* **71**: 193 – 199
- FLOCK, D.K., LAUGHLIN, K.F., BENTLEY, J. 2005. Minimizing losses in poultry breeding and production: how breeding companies contribute to poultry welfare. *World's Poultry Science Journal* **61**: 227-37.
- FÖLSCH, D.W. (1982): Das Konzept des Volierensystems für Hühner - Beispiel einer Lösung im Praxisbetrieb. In: FÖLSCH, D. W. und A. NABHOLZ (Hrsg.): *Ethologische Aussagen zur artgerechten Nutztierhaltung.* (Tierhaltung, 13) Birkhäuser, Basel, Boston, Stuttgart, 119 - 126
- FÖLSCH, D. W. und K. VESTERGAARD (Hrsg.) (1981): *Das Verhalten von Hühnern.* Tierhaltung Bd. 12, Birkhäuser Verlag, Basel, Boston, Stuttgart,
- FÖLSCH, D. W., L. GOZZOLI und A. BENELLI (1982): Das Verhalten, das Gefieder und die klinische Gesundheit von Legehennen in der Boden- und Batteriehaltung bei unterschiedlicher Besatzdichte. Vergleichsversuch über die Leistung und das Verhalten von Legehennen in Batterie- und Bodenhaltung an der Landw. Schule Strickhof in Eschikon ZH. Zusammenfassender Bericht und Einzelberichte. 57 S.
- FÖLSCH, D. W., M. RIST, G. MUNZ und H. TEYGELER (1983): Entwicklung eines tiergerechten Legehennenhaltungssystems - die Volierenhaltung. *Landtechnik*: 255 - 257
- FÖLSCH, D. W., C. DOLF, H. EHRBAR, T. BLEULER und H. TEYGELER (1984): Ethologic and economic examination of aviary housing for commercial laying flocks. *Int. J. Study Anim. Problems* **4**: 330 - 335
- FÖLSCH, D. W., H. U. HUBER, U. BÖLTER und L. GOZZOLI (1988): Research on Alternatives to the Battery System for Laying Hens. *Appl. Anim. Behav. Sci.* **20**: 29 - 45
- FÖLSCH, D. W., H. UND HUBER und R. HAUSER (1991): Aviaries for Laying Hens in Switzerland - 10 Years of Experience on Farms. *Proc. International Conference on Alternatives in Animal Husbandry*, E. BOEHNCKE und V. MÖLKENTHIN (Hrsg.), Gesamthochschule Kassel, Witzenhausen, 111 - 117
- FÖLSCH, D. W., GASSMANN, A.-B., GINGINS, P., HUBER-HANKE, H.-U., KELLER, TH., LANGENEGGER, CHR., OESTER, H. (1994): Legehennen, 12 Jahre Erfahrung mit neuen Haltungssystemen in der Schweiz - ein Bericht der Arbeitsgruppe Geflügel des Schweizer Tierschutz. *Schweizer Tierschutz*, Basel
- FÖLSCH, D.W., B. HÖRNING, I. WEILAND, G. TREI, U. HAHNE, C. HOFFMANN, A. FINK-KESSLER, M. WEILAND, F. DEERBERG (2001): Machbarkeitsstudie „Ausstieg aus der Käfighaltung“. Studie im Auftrag der Hessischen Landestierschutzbeauftragten, Sozialministerium, Wiesbaden, 6 Teile, zus. 44 S. <http://www.uni-kassel.de/fb11/fnt/download/frei/gutachten/machbarkeitsstudie/>
- FOSSUM, O., D.S. JANSSON, P.E. ETTERLIN, I. VÅGSHOLM (2009): Causes of mortality in laying hens in different housing systems in 2001 to 2004. *Acta Vet. Scand.* **51** (3), 9 p.
- FRASER, D. (2008): Toward a global perspective on farm animal welfare. *Appl. Anim. Behav. Sci.* **113**: 330 - 330
- FRASER, D., D.M. WEARY (2004): Quality of life for farm animals – linking science, ethics, and animal welfare. In: G.J. BENSON & B.E. ROLLIN (eds.): *The well-being of farm animals.* Blackwell; Ames, Iowa, 39 - 60
- FRASER, D., D.M. WEARY, EA. PAJOR, B.N. MILLIGAN (1997): A scientific conception of animal welfare that reflects ethical concerns. *Anim. Welfare* **6**: 187 - 205
- FREIRE, R., A. WALKER and C.J. NICOL (1999): The relationship between trough height, feather cover and behaviour of laying hens in modified cages. *Appl. Anim. Beh. Sci.* **63**, 55-64.
- FREISINGER, U., H.-W. WINDHORST (2005): Sektorale und regionale Strukturen der Nutztierhaltung in Niedersachsen. (Weiße Reihe; 25), Institut für Strukturforshung und Planung in agrarischen Intensivgebieten (ISPA), Hochschule Vechta, 212 S.
- FRENZ, K., B. HÖRNING, A. FINK-KESSLER (2003): Sind die Alternativ-Eier eine Alternative? Der Eiermarkt nach dem Käfighaltungsverbot. In: *Der Kritische Agrarbericht 2003*, AbL, Rheda-Wiedenbrück, 161 – 167
- FRÖHLICH, E. (2008): Haltungssysteme für Hühner. Teil 1: Legehennen. (Fachinformation Tierschutz, Nr. 10.1_2; 10.10.08), BVET, Zentrum für tiergerechte Haltung, Zollikofen, 71 S.
- FRÖHLICH, E. K. F.; H. C. OESTER (2000): Results and consequences of the testing of furnished cages, pensylvania systems and aviaries in Switzerland. In: BLOKHUIS, H.J., E.D. EKKEL und B. WECHSLER (Eds.): *Improving health and welfare in animal production.* (EAAP-Publ. No. 102) Wageningen Pers, Wageningen

- FRÖHLICH, E. K. F.; OESTER, H. (2001): From battery cages to aviaries: 20 years of Swiss experiences. – In: Oester, H. und Wyss, C. (Hrsg.): Proceedings of the 6th European Symposium on Poultry Welfare 2001, September 1 – 4, 2001. Zollikofen, Switzerland: Working Group 9 of the European Federation of the World's Poultr. Sci. Association, Swiss branch, 51 – 59
- FRÖHLICH, E.; OESTER, H. (2003): Wege zu Alternativen in der Legehennenhaltung. KTBL-Schrift 418, Kuratorium für Technik und Bauwesen in der Landwirtschaft e.V., Darmstadt, 9-18.
- GARTUNG, J. und K. KNIES (1999a): Investitionsbedarf für alternative Legehennenställe. Landtechnik **54**: 300 – 301
- GARTUNG, J. und K. KNIES (1999b): Investitionsbedarf für Legehennenställe. DGS-Magazin (44), 12-16
- GARTUNG, J. und K. UMINSKI (2008): Forschungsbericht zum Investitionsbedarf für neue Haltungsverfahren für Legehennen. Braunschweig: vTI, Bericht aus dem Institut für Agrartechnologie und Biosystemtechnik 399, 174 S.
- GARTUNG, J.; UMINSKI, K.; HARTWIG, M.; HOCH, C. (2005): Neubau von Geflügelställen – Bauplanungen, Baukonstruktionen, Baukosten. In: Hoch, C. (Herausgeber): 7. Tagung Bau, Technik und Umwelt in der landwirtschaftlichen Nutztierhaltung 2005: 1.-3. März 2005 in Braunschweig. Münster-Hiltrup : KTBL-Schriften-Vertrieb im Landwirtschaftsverlag, 13-18
- GASSMANN-LANGMOEN, A.-B. (1993): Der Gesundheitszustand in den Hennenhaltungen der Schweiz - 12 Jahre nach dem Verbot der Käfighaltung. Basel: Schweizer Tierschutz (STS), 15 p.
- GATH, M. (2002): Die Bewertung von Markierungen auf Lebensmitteln am Beispiel der Markierung von Käfig-Eiern. Dissertation an der Agrar- und Ernährungswissenschaftlichen Fakultät der Universität Kiel.
- GLATZ, P.C. (2000a). Beak trimming methods - a review. Asian-Aust. J. Anim. Sci., **13**: 1619-1637.
- GLATZ, P.C. (2000b): Benefits of abrasive strips and abrasive paint in layer cages for hens.
- GLATZ, P.C. (2002): Claw Abrasives in Layer Cages - A Review. International Journal of Poultry Science **1** (1): 01-05
- GLATZ, P.C. (2003): The effect of beak length and condition on food intake and feeding behaviour of hens. International Journal of Poultry Science **2** (1): 53-57
- GLATZ, P.C. (Ed.) (2005): Poultry welfare issues: beak trimming, Nottingham University Press (ISBN 1-904761-20), 174 S.
- GLATZ, P.C. und J.L. BARNETT (1996): Effect of perches and solid sides on production, plumage and foot condition of laying hens housed in conventional cages in a naturally ventilated shed. Aust. J. Exp. Agric. **36**, 269-275.
- GNEKOW-METZ, Andreas (1998): Agrarindustrie in Deutschland. Büro zur Förderung einer nachhaltigen Entwicklung (EOS), Studie im Auftrag des Bund für Umwelt- und Naturschutz Deutschland (BUND)
- GNEKOW-METZ, Andreas (2002): Aktueller Stand der Anträge und Bewilligungen für den Bau neuer Geflügel- und Schweinehaltungsanlagen in Deutschland. Studie im Auftrag des Bund für Umwelt- und Naturschutz Deutschland (BUND)
- GORDON, S.H., D.R. CHARLES (2002): Niche and organic chicken products – their technology and scientific principles. Nottingham Univ. Press (UK), 320 p.
- GOZZOLI, L. (1986): Die Haltung von Legehennen in der Auslauf-, Boden- und Gitterrosthaltung. Eine Vergleichende Beurteilung anhand von Untersuchungsdaten aus 33 Hühnerherden in Praxisbetrieben. Diss. ETH Zürich.
- GRASHORN, M. (2008): Eiqualität. In: BRADE, W., G. FLACHOWSKY, L. SCHRADER (Hrsg.): Legehühnuzucht und Eierzeugung - Empfehlungen für die Praxis. Landbauforschung, Sonderheft 322, Johann Heinrich von Thünen-Institut, Braunschweig, 18 - 33
- GRASHORN, M., J. YOUNG-ME GRIMRATH (2005): Feldstudie – unterscheidet sich die Qualität von Bio- und Käfigeiern? DGS-Mag. (26): 18 – 25
- GREEN LE, LEWIS K, KIMPTON A, NICOL C.J. 2000. Cross-sectional study of the prevalence of feather pecking in laying hens in alternative systems and its associations with management and disease. The Veterinary Record **147**: 233-238.
- GREGORY, N.G., L.J. WILKINS, S.D. ELEPERUMA, A.J. BALLANTYNE and N.D. OVERFIELD (1990): Broken bones in domestic fowls: effect of husbandry system and stunning method in end-of-lay-hens. Br. Poult. Sci. **31**, 59-69.
- GREGORY, N.G., L.J. WILKINS, S.C. KESTIN, C.G. BELYAVIN and D.M. ALVEY (1991): Effect of husbandry system on broken bones and bone strength in hens. Vet. Rec. **128**, 397-399.
- GUÉMÉNÉ D, COUTY M, GUESDON V, MOE RO, LERVIK S, MICHEL V, COLSON S, FAURE JM, BUIL T, CHACON G, MARIA G, CEPERO R, WILKINS LJ, BROWN SN, ZIMMERMAN PH, NICOL C.J. (2005): Physiological indicators input in the welfare assessment of various housing systems for laying hens. 7th European Symposium on Poultry Welfare, Lublin (Poland), 15-19 juin 2005. Animal Science Papers and Reports **23**(1): 269-270.
- GUÉMÉNÉ, D., E. SIMON, V. GUYOT and M. COUTY (2006): Effects of cage model, density, group size, genotype and their interactions upon productivity, behaviour patterns and physiological welfare indicators in laying hens. In: EPC 2006 - XII Europ. Poultry Conf. (Verona, 10.-14.09.06)
- GUESDON, V., J. M. FAURE. 2004. Laying performance and egg quality in hens kept in standard or furnished cages. Anim. Res. **53**: 45-57.
- GUESDON, V, LETERRIER C, CONSTANTIN P, GUÉMÉNÉ D, COUTY M & FAURE JM. (2004) Humeral quality and adrenal responsiveness in laying hens reared in standard and furnished cages. Animal Research **53**: 235-243.
- GUESDON, V., A.M.D. AHMED, S. MALLET, J.M. FAURE, Y. NYS (2006): Effects of beak trimming and cage design on laying hen performance and egg quality. Br. Poult. Sci. **47**, 1-12.

- GUNNARSSON, S. (2000a): Housing systems for laying hens used in Sweden. In: BLOKHUIS, H.J., E.D. EKKEL und B. WECHSLER (Eds.): Improving health and welfare in animal production. Proceedings of sessions of the EAAP commission on animal management and health. EAAP publication No. 102: 127-132.
- GUNNARSSON, S. (2000b): Laying hens in loose housing systems – clinical, ethological and epidemiological aspects. (Acta Univ. Agr. Sueciae Vet.; 73), PhD Thesis, Uppsala, Schweden
- GUNNARSSON, S., K. ODÉN, B. ALGERS, J. SVEDBERG und L. KEELING (1995): Poultry health and behaviour in a tiered system for loose housed layers. (Institutionen för husdjurshygien, Rapport 35) Swed. Univ. Agr. Sci., Skara, 112 p.
- GUNNARSSON, S., L.J. KEELING und J. SVEDBERG (1999): Effect of rearing factors on the prevalence of floor eggs, cloacal cannibalism and feather pecking in commercial flocks or loose housed laying hens. Br. Poult. Sci. **40**, 12-18.
- GUNNARSSON, S., YNGVESSON, J., KEELING, L.J., FORKMAN, B. (2000): Rearing without early access to perches impairs skills of laying hens. Appl. Anim. Beh. Sci. **67**, 217-228.
- HAFEZ, H.M. (2002): Aktuelle Geflügelkrankheiten in alternativen Legehennen-Haltungssystemen. Jb. Geflügelwirtschaft 2003 (Schwerpunkt Legehennenhaltung), Ulmer Verl.; Stuttgart, 54 - 57
- HAFEZ, H.M. (2003): Krankheitsbekämpfung und Arzneimiteleinsatz in Nutzgeflügelbeständen. Tierärztl. Umschau **58**, 405-408
- HAFEZ, H.M. (2004) Stand und Probleme der Legehennengesundheit. In: Sachstand und Perspektiven der Legehennenhaltung. Internationale Legehennentagung (4.12.04, Leipzig) (DGfZ-Schriftenreihe; 36), DGfZ, Bonn, 90 - 97
- HAFEZ, H.M., A. MAZAHARI, C. PRUSAS, K. BÖHLAND, M. PÖPPEL, D. SCHULZE (2001): Aktuelle Geflügelkrankheiten bei Legehennen im Zusammenhang mit alternativen Haltungssystemen. Tierärztl. Praxis (G) **29**, 168-174
- HAMSCHE, U. (2003): Entwicklung und Einsatz neuer rückstandsanalytischer Nachweisverfahren für Antibiotika und Antiparasitika in Umwelt- und Lebensmittelpollen. Tierärztl. Hochschule Hannover, Habil.-Schr.
- HÄNE, M. (1999): Legehennenhaltung in der Schweiz 1998 – Schlussbericht. Erhebung im Auftrag des Bundesamts für Veterinärwesen, Zentrum für tiergerechte Haltung Geflügel und Kaninchen, CH-3052 Zollikofen, 163 S.
- HÄNE, M.; HUBER-EICHER, B.; FRÖHLICH, E.: 2000: Survey of laying hen husbandry in Switzerland. World's Poultry Sci. Journal **56**, 21 – 31
- HANSEN, I. (1998): Ethological studies of laying hens in aviaries and cages. Department of Animal Science, Agricultural University of Norway, Ås. Doctoral thesis.
- HANSEN, I. (1994): Behavioural expression of laying hens in aviaries and cages – frequencies, time budgets and facility utilisation. Br. Poult. Sci. **35**: 491 - 508
- HARTUNG, J., M. SALEH, J. SEEDORF, J. SCHULZ (2007): Gesundheitliche Risiken durch Staub-, Gas- und Keimbelastung an Arbeitsplätzen in der Geflügelhaltung. Vortrag 15. Arbeitswiss. Sem., VDI-MEG-AK Arbeitswissenschaften im Landbau (5./6.3.07, Univ. f. Bodenkultur, Wien), <http://www.nas.boku.ac.at/fileadmin/H93/H931/AKAL-Seminar/Praesentationen/HartungAKAL07.pdf>
- HEGELUND, L., SØRENSEN, J.T., JOHANSEN, N.F. (2003): Developing a welfare assessment system for use in commercial organic egg production. Anim. Welfare **12**: 649 - 653
- HEGELUND, L., SØRENSEN, J.T., JOHANSEN, N.F. (2006): Welfare and productivity of laying hens in commercial organic egg production systems in Denmark. NJAS wageningen journal of life sciences **54**: 147 – 156
- HEITMANN, K. (1994): Experimentelle Untersuchungen zur Pathogenese des Käfiglähme-Syndroms der Legehennen. Berlin: Diss. vet.-med.
- HERGT, F. (2007): Vergleichende Untersuchung zum Verhalten von Legehennen in Klein- und Großvolierenhaltung. Dissertation; Institut für Tierschutz, Verhaltenskunde und Tierhygiene der Tierärztlichen Fakultät München, http://edoc.ub.uni-muenchen.de/7490/1/Hergt_Franziska.pdf
- HESTER, P. Y., M. SHEA-MOORE. 2003. Beak trimming egg-laying strains of chickens. World's Poult. Sci. J. **59**: 458–474.
- HETLAND H.; SVIHUS B.; LERVIK S.; MOE R. (2003): Effect of feed structure on performance and welfare in laying hens housed in conventional and furnished cages. Acta Agriculturae Scandinavica, A, **53**, 92-100
- HETLAND, H.; MOE, R. O.; TAUSON, R.; LERVIK, S.; SVIHUS, B. (2004): Effect of including whole oats into pellets on performance and plumage condition in laying hens housed in conventional and furnished cages. Acta Agriculturae Scandinavica, A, **54**: 206-212
- HIERDEN, Yvonne van (2003): Behavioural neurobiology of feather-pecking. Univ. Groningen, Dissertation, Animal Sciences Group, Lelystad (NL) <http://dissertations.ub.rug.nl/FILES/faculties/science/2003/y.m.van.hierden/thesis.pdf>
- HIERDEN, Y.M. und T. BAARS (1997): On-farm analyses of animal welfare and recommendations for farmers management – feather pecking and cannibalism at organic poultry houses. Louis Bolk Inst., Driebergen (NL), 12 p.
- HILLER, P. und K. MÜLLER (2002): Freilandhaltung von Legehennen – ist sie ein arbeitsreiches Geschäft? DGS-Mag. (36): 28 – 31
- HINRICHS, P. und A. REDANTZ (2004): Die ökonomischen Ergebnisse der Praxiserprobung von ausgestalteten Käfigen für die Legehennenhaltung in sechs deutschen Pilotbetrieben. In: Modellvorhaben ausgestaltete Käfige – Produktion, Verhalten, Hygiene und Ökonomie in ausgestalteten Käfigen von 4 Herstellern in 6 Legehennenbetrieben. FAL und Hochschule Hannover; Celle, Hannover, Braunschweig, 165 – 179

- HIRT, A., C. MAISACK, J. MORITZ (2007): Tierschutzgesetz - Kommentar. 2. Aufl., F. Vahlen, München, 838 S.
- HIRT, H. (2001): Einfluss der Herdengröße auf Verhalten und Wohlergehen von Legehennen. Akt. Arb. Artgemäße Tierhaltung 2000. KTBL-Schr. 403, KTBL, Darmstadt, 137 - 144
- HIRT, H., V. MAURER, E. ZELTNER, B. BAPST und S. HARTNAGEL (2001a): Legehennenauslauf – tiergerecht und nachhaltig. FIBL, Frick, Schweiz, 12 p.
- HIRT, H., V. MAURER und E. ZELTNER (2001b): Wohin die Hennen gerne gehen. DGS-Mag. (31): 50 - 52
- HOOP, R.K. (2002): Tiergesundheit in der schweizerischen Geflügelwirtschaft – Rückblick, aktuelle Schwierigkeiten und Ausblick. Arch. Geflügelk. **66**: 114 - 118
- HORNE, P.L.M. van (1996): Production and economic results of commercial flocks with white layers in aviary systems and battery cages. Br. Poult. Sci. **37**: 255 - 261
- HORNE, P. v. (1997a): Aviary flocks give good production results. World Poultry-Misset **13** (9): 44 - 45
- HORNE, P.L.M. van (1997b): Production, animal health and economic results of commercial layer flocks in aviary systems. In: KOENE, P. und H.J. BLOKHUIS (eds.): Proc. 5th Europ. Symp. Poultry Welfare, Wageningen, 125 - 126
- HORNE, P. v. (2001): Enriched cages in Europe. Poult. Int. **40** (4): 24 - 34
- HORNE, P.L.M., N. BONDT (2004): Impact of EU Council Directive 99/74/EC 'welfare of laying hens' on the competitiveness of the EU egg industry. Final report, Agricultural Economics Research Institute (LEI), The Hague, 46 p., <http://ageconsearch.umn.edu/bitstream/29126/1/rr030204.pdf>
- HORNE, P.L.M. v. und T.G.C.M. v. NIEKERK (1998): Volieren- und Käfighaltung im Vergleich - Produktivität, Gesundheit und Wirtschaftlichkeit von Legehennen. DGS-Mag. (6): 14 - 17
- HORNE, P.L.M. van and T.J. ACHTERBOSCH (2008): Animal welfare in poultry production systems: impact of EU standards on world trade. World's Poultry Science Journal **64**:40-52
- HORNE, P.L.M. VAN, G.M.L. TACKEN, H.H. ELLEN, TH.G.C.M. FIKS-VAN NIEKERK, V.M. IMMINK, N. BONDT (2007): Verbod op verrijkte kooien voor leghennen in Nederland - Een verkenning van de gevolgen (Prohibition of enriched cages for laying hens in the Netherlands: an examination of the consequences). Den Haag, LEI, Rapport 2.07.10; ISBN/EAN 978-90-8615-166-0, 124 S., <http://static.ikregeer.nl/pdf/BLG13044.pdf>
- HÖRNING, B. (1998): Zur Bewertung von Haltungssystemen durch integrierte Konzepte. In: Deutsche Veterinärmedizinische Gesellschaft (Hrsg.): Tierschutz und Nutztierhaltung. DVG-Verlag, Gießen, 24 - 37
- HÖRNING, B. (2008a): Praxisauswertungen alternativer Halungsverfahren für Legehennen - Folgerungen für eine Systembewertung. In: Systembewertung der Ökologischen Tierhaltung. KTBL-Schrift Nr. 462, KTBL, Darmstadt, 70 - 88
- HÖRNING, B. (2008b): Tiergerechtheit der ausgestalteten Käfige. In: Martin G., Sambras H.H., Steiger A. (Hrsg.): Das Wohlergehen von Legehennen in Europa – Berichte, Analysen und Schlussfolgerungen. (Reihe Tierhaltung - Animal Management; 28), übersetzte On-line-Fassung der Veröffentlichung von 2005, 134 – 165, http://www.ign-nutztierhaltung.ch/PDF_Diverse/Welfare_Laying_Hens_in_Europe_d.pdf
- HÖRNING, B. und D.W. FÖLSCH (1999): Bewertung „ausgestalteter“ Käfige für die Legehennenhaltung unter Tierschutzgesichtspunkten. Gutachten für die Hessische Landestierschutzbeauftragte, Wiesbaden, Univ. Kassel, Witzenhausen, 103 S., <http://www.uni-kassel.de/fb11/fnt/download/frei/gutachten/mod-cages.pdf>
- HÖRNING, B. und D.W. FÖLSCH (2000): Bewertung „ausgestalteter“ Käfige für die Legehennenhaltung unter Tierschutzgesichtspunkten – zusammenfassende Darstellung. Amtstierärztlicher Dienst und Lebensmittelkontrolle **7**: 296 – 298
- HÖRNING, B. und T. INGENSAND (1999): Bewertung von Legehennenhaltungen mit Tiergerechtheitsindices (TGI) auf Bio-Betrieben. In: HOFFMANN, H. und S. MÜLLER (Hrsg.): Beitr. 5. Wissenschaftstagung zum Ökologischen Landbau, Köster, Berlin, 451 - 454
- HÖRNING, B. und G. TREI (2007): Einfluss von Bestandsgröße und Haltungsbedingungen auf Leistung, Mortalität und Gefiederzustand von Legehennen in Biobetrieben. In: ZIKELI, S. u.a. (Hrsg.): Zwischen Tradition und Globalisierung. Beitr. 9. Wissenschaftstagung Ökologischer Landbau (20.-23.3.07, Univ. Hohenheim), Bd. 2, Köster, Berlin, 525 - 528
- HÖRNING, B., T. INGENSAND und G. TREI (2001): On-farm assessment of housing conditions for laying hens using two scoring systems (,TGI 35 L' resp. ,TGI 200'). In: OESTER, H. und C. WYSS (Hrsg.): Proc. 6th Eur. Symp. on Poultry Welfare. Swiss Branch of WPSA, Bern. 82 - 87
- HÖRNING, B., G. TREI, M. HÖFNER und D.W. FÖLSCH (2002): Auslaufhaltung von Legehennen. KTBL-Arbeitspapier Nr. 279, KTBL, Darmstadt, 65 S.
- HÖRNING, B., R. BUSSEMAS, C. SIMANTKE, G. TREI et al. (2004): Status-Quo der Ökologischen Geflügelproduktion in Deutschland - Struktur, Entwicklung, Probleme, politischer Handlungsbedarf. Schlussbericht z.Hd. Geschäftsstelle Bundesprogramm Ökologischer Landbau in der Bundesanstalt für Landwirtschaft und Ernährung (BLE), 226 S., <http://orgprints.org/8215/01/8215-02OE343-ble-unikassel-2004-sq-gefluegel.pdf>
- HUBER, R. und M. AMGARTEN (1992): Legehennen: Arbeitszeitbedarf in neuen Haltungssystemen. FAT-Bericht 409, Eidg. Forschungsanstalt für Betriebswirtschaft und Landtechnik (Hrsg.), Tänikon, 6 S.
- HUBER-EICHER, B. (1999): A survey of layer-type pullet rearing in Switzerland. World's Poultry Science Journal **55**, 83-91
- HUBER-EICHER, B.; AUDIGÉ, L. (1999): Analysis of risk factors for the occurrence of feather pecking in laying hen growers. British Poultry Science **40**: 599-604

- HUBER-EICHER B., WECHSLER B. (1997a): Der Einfluss von Qualität und Verfügbarkeit des Erkundungsmaterials auf die Entwicklung von Federpicken bei Legehennenküken, Aktuelle Arbeiten zur artgemässen Tierhaltung 1997, KTBL-Schrift 380, 21-29.
- HUBER-EICHER, B., WECHSLER, B. (1997b): Feather Pecking in domestic chicks: Its relation to dustbathing and foraging. *Animal Behaviour* **54**, 757-768
- HUBER-EICHER, B. and B. WECHSLER (1998): The effect of quality and availability of foraging materials on feather pecking on laying hen chicks. *Anim. Behav.* **55**, 861-873.
- HUBER-EICHER, B. and F. SEBÖ (2001a): Reducing feather pecking when raising laying hen chicks in aviary systems. *Appl. Anim. Behav. Sci.* **73**, 59-68.
- HUBER-EICHER, B., F. SEBÖ (2001b): The prevalence of feather pecking and development in commercial flocks of laying hens. *Appl. Anim. Behav. Sci.* **74**: 223 - 231
- HUGHES, B.O. und C.E. CHANNING (1998): Effect of restricting access to litter trays on their use by caged laying hens. *Appl. Anim. Behav. Sci.* **56**: 37 – 45
- HUGHES, B.O. & GENTLE, M.J. (1995) Beak trimming of poultry: its implications for welfare. *World's Poultry Science Journal* **51**, 51-61.
- HUGHES, B. O., CARMICHAEL, N. L., WALKER, A. W., GRIGOR, P. N. (1997). Low incidence of aggression in large flocks of laying hens. *Applied Animal Behaviour Science* **54**, 215-234.
- ICKEN, Wiebke (2009): Schätzung genetischer Parameter für Verhaltens- und Leistungsmerkmale von Legehennen in Gruppenhaltungssystemen. Univ. Kiel, Diss. agr., http://www.tierzucht.uni-kiel.de/dissertationen/diss_icken_09.pdf
- ICKEN, W., M. SCHMUTZ, R. FRIES, S. THURNER, G. WENDL and R. PREISINGER (2006): Genetic parameters for egg production and nesting behaviour in a non-cage environment. In: EPC 2006 - XII Europ. Poultry Conf. (Verona, 10.-14.09.06)
- ICKEN W, S. THURNER, G. WENDL, R. PREISINGER (2008): Analysis of the free range behaviour of laying hens and the genetic and phenotypic relationships with laying performance. *Br Poult Sci* **49**: 533-41.
- ICKEN, W.; S. THURNER; D. CAVERO; M. SCHMUTZ; G. WENDL; R. PREISINGER (2009): Analyse des Nestverhaltens von Legehennen in der Bodenhaltung. *Arch. Geflügelkd.* **73**: 102 - 109
- IGN (2003): Stellungnahme zu „EpiLeg – Orientierende epidemiologische Untersuchung zum Leistungsniveau und Gesundheitsstatus in Legehennenhaltungen verschiedener Haltungssysteme – Zwischenbericht, Stand 1. Sept. 2003“. Internationale Gesellschaft für Nutztierhaltung. 19.11.03, 12 S., http://www.ign-nutztierhaltung.ch/Stellnahm/PDF/Stellungnahm_EpiLeg.PDF
- JACOBS, A-K. (2003): Die wirtschaftliche Bedeutung der Legehennenhaltung Deutschlands vor dem Hintergrund des neuen Rechtsrahmens in der Geflügelhaltung. JACOBS, A-K., WINDHORST, H.-W. (Hrsg.) (2003): Dokumentation zu den Auswirkungen der ersten Verordnung zur Änderung der Tierschutz-Nutztierhaltungsverordnung auf die deutsche Legehennenhaltung und Eierproduktion. Weiße Reihe, Band 22, ISPA, Vechta, 283 S.
- JANSSEN, A., J. ZOONS, K. de BAERE (2001): Verrijkte kooien bij leghennen – de eerste ervaringen bij PDLT Antwerpen. Mededeling Nr. 124, Pluimvee Nr. 34, Provinciale Dienst voor Land- en Tuinbouw (PDLT), Provincie Antwerpen, 8 p., http://www.provant.be/binaries/34verrijktekooien_tcm7-10917.PDF
- JENDRAL MJ, ROBINSON, FE (2004): Beak trimming in chickens: historical, economical, physiological and welfare implications, and alternatives for preventing feather pecking and cannibalistic activity. *Avian and Poultry Biology Reviews* **15**: 9 - 23
- JENDRAL, M. J., CHURCH, J. S. and FEDDES, J. J. R. (2004). Assessing the welfare of layer hens housed in conventional, modified and commercially available furnished battery cages. *Proceedings of the XXII. Worlds Poultry Congress, Istanbul, Turkey*, 4 p.
- JENDRAL, M. J., FEDDES, J. J. R., CHURCH, J. S. (2006): Behaviour and welfare of laying hens in conventional and modified battery cages. *Poultry Science Abstracts*, 102
- JENDRAL MJ, KORVER DR, CHURCH JS, FEDDES JJ. (2008): Bone mineral density and breaking strength of White Leghorns housed in conventional, modified, and commercially available colony battery cages. *Poult Sci.* **87**: 828-37.
- JENSEN, P., B. ALGERS und I. EKESBO (1987): Methods of sampling and analysis of data in farm animal ethology. (Tierhaltung, 17) Basel u.a.: Birkhäuser
- JOHNSEN, P.F. (1998): Influence of early rearing conditions on the development of feather pecking and cannibalism in domestic fowl. *Roy. Vet. Agric. Univ. Copenhagen*, PhD Thesis
- JOHNSEN, P.F.; VESTERGAARD, K.S.; NORGAARD-NIELSEN, G.: 1998: Influence of early rearing conditions on the development of feather pecking and cannibalism in domestic fowl. *Applied Animal Behaviour Science* **60**, 25-41
- JONES, R. B., BLOKHUIS, H. J., DE JONG, I. C., KEELING, L. J., MC ADIE, T. M., PREISINGER, R. (2004) Feather pecking in poultry: the application of science in a search for practical solutions. *Anim. Welfare* **13**: S215-219.
- JONG, I.C. de, H.J. BLOKHUIS (2006): The welfare of laying hens. In: EPC 2006 - XII Europ. Poultry Conf. (Verona, 10.-14.09.06), 6 p.
- JONG, I.C. DE, FILLERUP, M. (2006): Definition of behavioural indicators to evaluate substrate quality in different housing systems for laying hens. In: LAYWEL Welfare implications of changes in production systems for laying hens, deliverable 4.4, 24 p.

- JONG, I. DE; FILLERUP, M.; FIKS, T. (2005a): Behavioural indicators to evaluate litter quality in different housing systems for laying hens. In: WITKOWSKI, A. (ed.): Proc. 7th Eur. Symp. Poultry Welfare (15.-19.6.05, Lublin, PL), Anim. Sci. Papers & Reports **23**, Suppl. 1, 267 – 268.
- JONG, I.C. DE, M. FILLERUP, K. V. REENEN (2005b): Substrate preferences in laying hens. In: WITKOWSKI, A. (ed.): Proc. 7th Eur. Symp. Poultry Welfare (15.-19.6.05, Lublin, PL), Anim. Sci. Papers & Reports **23**, Suppl. 1, 143 - 151
- JONG, I. de; FILLERUP, M.; REUEKAMP, B.; FIKS, T. (2006a): Evaluation of substrate quality in two different housing systems (barn systems and furnished cages) for laying hens with respect to dustbathing and foraging behaviour. In: LayWel - Welfare implications of changes in production systems for laying hens, Deliverable 4.5, 25 p.
- JONG, I., C. DE, M. WOLTHUIS-FILLERUP, C.G. V. REENEN (2006b): Strength of preference for dustbathing and foraging substrates in laying hens. In: LayWel - Welfare implications of changes in production systems for laying hens, Deliverable 4.3a, 35 p.
- JONG, I.C., M. WOLTHUIS-FILLERUP, C.G. REENEN (2007): Strength of preference for dustbathing and foraging substrates in laying hens. Applied Animal Behaviour Science **104**, 24-36
- KAMPHUES, J. (2003): Zusammenfassender Bericht über Forschungsaktivitäten der Arbeitsgruppe Ruthe auf dem Sektor der Legehennenhaltung. In: JACOBS, A-K., WINDHORST, H.-W. (Hrsg.): Dokumentation zu den Auswirkungen der ersten Verordnung zur Änderung der Tierschutz-Nutztierhaltungsverordnung auf die deutsche Legehennenhaltung und Eierproduktion. Weiße Reihe, Band 22, ISPA, Vechta, 10 - 19
- KARAAGAC, F., M. ÖZCAN, T. SAVAS (2003): Verlauf von aggressivem Picken und einigen Verhaltensmerkmalen in rangordnungsinstabilen Käfiggruppen bei Legehennen. (Kurzmitteilung) Arch. Tierz. **46**, 391-396
- KARKULIN, D. (2006): Comparison of production and egg quality parameters of laying hens housed in conventional and enriched cages. In: EPC 2006 - XII Europ. Poultry Conf. (Verona, 10.-14.09.06)
- KEELING, L. (1994): Inter-bird distances and behavioural priorities in laying hens – the effect of spatial restriction. Appl. Anim. Behav. Sci. **39**: 131 - 140
- KEELING, L. (1995): Feather pecking and cannibalism in layers. Poult. Int. **34** (6): 46 - 50
- KEELING, L. (1997): A comparison of two basic characteristics of a perch for laying hens. Proc. 31st Int. Cong. ISAE, 13.-16.8.97, Prag
- KEELING L. (2002): Behaviour of fowl and other domesticated birds. In: The Ethology of domestic animals (Ed. P. Jensen). CAB International, 101-117.
- KEELING L.J. (2004): Nesting, perching and dustbathing. In: G.C. Perry (ed.): Welfare of the laying hen. Poultry Science Symposium Series Vol. 27, CABI, Wallingford, 203 - 212
- KEELING, L.J. (2005): Healthy and happy: animal welfare as an integral part of sustainable agriculture. AMBIO: A Journal of the Human Environment **34**, 316-319
- KEELING, L. und J. SVEDBERG (1999): Legislation banning conventional battery cages in Sweden and a subsequent phasing-out programme. In: KUNISCH, M. und H. ECKEL (eds.): Regulation of animal production in Europe. (KTBL-Arbeitspapier, 270) KTBL, Wiesbaden, 73 - 78
- KEELING, L. J., I. ESTEVEZ, R. C. NEWBERRY and M. G. CORREIA, 2003: Production-related traits of layers reared in different sized flocks: the concept of problematic intermediate group sizes. Poult. Sci. **82**, 1393-1396.
- KEPPLER, C. (2008): Untersuchungen wichtiger Einflussfaktoren auf das Auftreten von Federpicken und Kannibalismus bei unkupierten Legehennen in Boden- und Volierenhaltungen mit Tageslicht unter besonderer Berücksichtigung der Aufzuchtphase. Dissertation am Fachgebiet Nutztierethologie und Tierhaltung des Fachbereichs Ökologische Agrarwissenschaften, Universität Kassel,
- KEPPLER, C., D.W. FÖLSCH (2000): Locomotive behaviour of hens and cocks (Gallus gallus) – implication for housing systems. Arch. Tierz., Dummerstorf **43**: 184 - 188
- KEPPLER, CH., U. BÖLTER-SCHNURRENBERGER und D. W. FÖLSCH (1997): Aktivität und soziale Beziehung von Hühnern in Volierenhaltungen. In: U. KÖPKE und J.-A. EISELE (Hrsg.): Beiträge zur 4. Wissenschaftstagung zum Ökologischen Landbaund (3./4.3.97). Verlag Dr. Köster, Berlin, 445 - 451
- KEPPLER, C., K. LANGE und D.W. FÖLSCH (1999): Die Verhaltensentwicklung von Legehennen in verbesserten Aufzuchtssystemen. 30. Int. Tagung Angewandte Ethologie, Freiburg, KTBL-Schr. 382, 70 - 80
- KEPPLER, C., LANGE, K., WEILAND, I., FÖLSCH, D.W. (2001): The expression of natural nesting behaviour is important for egg production and for the preventing of cannibalism. In: OESTER, H. und C. WYSS (eds.) Proc. 6th Europ. Symp. Poultry Welfare, Swiss Branch of WPSA, Bern,
- KEPPLER, C. SCHUBBERT, A., KNIERIM, U. (2005): Plumage condition and injuries as indicators of welfare in layers – Which scoring-method is suitable? In: Animal Science Papers and Reports. Proceedings of the 7th European Symposium on Poultry Welfare 15.19.6.05, Lublin, Poland, S. 273-274
- KEPPLER, C. WEIGAND, V., SCHIFFER, K., STAACK, M., KNIERIM, U., ACHILLES, W., HACKESCHMIDT, A., HARTMANN, W., KLAGES, S., SAUER, N., WITZEL, E. (2008): Junghennenhaltung – Produktionsverfahren planen und kalkulieren. KTBL-Datensammlung, KTBL, Darmstadt, 105 S.
- KEUTGEN, H. (1998): Vorkommen und Grad von tierschutzrelevanten Organveränderungen und Erkrankungen bei Legehennen am Ende der Legeperiode unter Berücksichtigung verschiedener Haltungssysteme. Tierärztl. Hochschule Hannover: Diss. vet.-med.
- KEUTGEN, H., S. WURM und S. UEBERSCHÄR (1999): Pathologisch-anatomische Untersuchungen bei Legehennen aus verschiedenen Haltungssystemen. Dtsch. Tierärztl. Wschr. **106**, 127-133.

- KJAER, J.B. (1999): Feather pecking in laying hens: Genetic and environmental factors. The Royal Veterinary and Agricultural University, Copenhagen, PhD Thesis, 152 p.
- KJAER, J B (2000): Diurnal rhythm of feather pecking behaviour and condition of integument in four strains of loose housed laying hens. *Appl. Anim. Behav. Sci.* **65**: 331- 347
- KJAER, J B, HOCKING, P M (2004): The genetics of feather pecking and cannibalism. In: PERRY, G C (ed.): Welfare of the laying hen. Papers from the 27th Poult. Sci. Symp. of the World' s Poult. Sci. Association UK Branch, Bristol, UK, July 2003, 109 - 121
- KJAER, J B, MENCH, J A (2003): Behaviour problems associated with selection for increased production. In: MUIR, W M, AGGREY, S E (eds.): Poultry genetics, breeding and biotechnology. Wallingford, UK: CABI Publ., 67 - 82
- KJAER, J.B.; VESTERGAARD, K.S.: 1999: Development of feather pecking in relation to light intensity. *Applied Animal Behaviour Science*. **62**. 243-254
- KLEIN, T., ZELTNER, E., HUBER-EICHER, B. (2000). Are genetic differences in foraging behaviour of laying hens chicks paralleled by hybrid-specific differences in feather pecking? *Appl. Anim. Behav.* **70**, 143-155.
- KLEMM, R. und W. UHLMANN (2000): Arbeitszeitbedarf in der Boden- und Freilandhaltung – arbeitswirtschaftliche Analysen zur Legehennenhaltung in Sachsen. *DGS-Mag.* (9): 24 - 28
- KLEMM, R., W. UHLMANN und J. SCHNEEWEISS (2002): Alternative Legehennenhaltung – mit welchem Arbeitszeitbedarf gerechnet werden muß. *DGS-Mag.* (9): 14 - 20
- KLEMM, R., J. LIPPMANN, K. DIENER, P. GAYER, W. REICHARDT (2004): Erzeugungskosten und Arbeitszeitaufwand. In: LfL (Hrsg.): Alternative Legehennenhaltung. 22 - 48
- KLEMM, R., J. LIPPMANN, K. DIENER, P. GAYER, W. REICHARDT (2005): Evaluierung alternativer Haltungsverfahren für Legehennen – erhebliche Unterschiede beim Arbeitszeitaufwand. *DGS-Mag.* (9): 20 - 25
- KLOHN, W., H.-W. WINDHORST (2003): Die Landwirtschaft in Deutschland. Vechtaer Materialien zum Geographieunterricht (VMG), Nr. 3, Institut für Strukturforschung und Planung in agrarischen Intensivgebieten (ISPA), Hochschule Vechta, 308 S.
- KNIERIM, U. (1998a): Wissenschaftliche Konzepte zur Beurteilung der Tiergerechtheit im englischsprachigen Raum. In: Beurteilung der Tiergerechtheit von Haltungssystemen. KTBL-Schrift 377, KBL, Darmstadt, 31 - 39
- KNIERIM, U. (1998b): Wissenschaftliche Untersuchungsmethoden zur Beurteilung der Tiergerechtheit. In: Beurteilung der Tiergerechtheit von Haltungssystemen. KTBL-Schrift 377, KBL, Darmstadt, 40 – 50
- KNIERIM, U. (2000): Untersuchungen zur Synchronität des Fressens zweier unterschiedlicher Legelinien in Käfighaltung bei einer Fressplatzbreite von 12 cm pro Tier. *Dtsch. Tierärztl. Wschr.* **107**: 459 - 463
- KNIERIM, U. (2002): Grundsätzliche ethologische Überlegungen zur Beurteilung der Tiergerechtheit bei Nutztieren. *Dtsch. Tierärztl. Wschr.* **109**: 261 - 266
- KNIERIM, U. (2006): Animal welfare aspects of outdoor runs for laying hens: a review. *NJAS Wageningen Journal of Life Sciences* **54**, 133-145
- KNIERIM, U. (2008): Bewertung des Tierverhaltens im Nationalen Bewertungsrahmen Tierhaltungsverfahren. In: Systembewertung der ökologischen Tierhaltung. KTBL-Schrift 462, KTBL, Darmstadt, 47-53
- KNIERIM, U., C.S. CARTER, D. FRASER, K. GÄRTNER, S.K. LUTGENDORF S. MINEKA, J. PANKSEPP, N. SACHSER (2001): Group report – good welfare, improving quality of life. In: D.M. BROOM (ed.): Coping with challenge – welfare in animals including humans. Dahlem Univ. Press, 79 - 100
- KNIERIM, U., L. SCHRADER, A. STEIGER (Hrsg.) (2006): Alternative Legehennenhaltung in der Praxis – Erfahrungen, Probleme, Lösungsansätze. *Landbauforschung Völknerode*, Sh. 302, 82 S., http://www.vti.bund.de/fallitdok_extern/zi041750.pdf
- KNIERIM, U., C. KEPPLER, M. STAACK, A. MOESTA (2008): Spezielle Managementmaßnahmen in der alternativen Legehennenhaltung. In: BRADE, W., G. FLACHOWSKY, L. SCHRADER (Hrsg.): Legehuhnzuucht und Eierzeugung - Empfehlungen für die Praxis. *Landbauforschung, Sonderheft 322*, Johann Heinrich von Thünen-Institut, Braunschweig, 128 - 140
- KNOWLES, T.G. and D.M. BROOM (1990): Limb bone strength and movement in laying hens from different housing systems. *Vet. Rec.* **126**, 354-356.
- KOENE, P. (1997): Cannibalism in extensive poultry keeping in the Netherlands: an inventory. In: KOENE, P. und H.J. BLOKHUIS (eds.): Proc. 5th Eur. Conf. Poultry Welfare. Wageningen: Ponsen & Looyen, 147 - 148
- KOENE, P. (1999): Animal welfare in extensive keeping conditions – an example of free-range laying hens. Abstracts Int. Workshop Assessment of animal welfare at farm or group level (Roy. Vet. Agr. Univ., Copenhagen, 27./28.8.99), 17
- KÖHLER, B. (2001): Der Einfluß von Haltung, Fütterung und Beleuchtung auf die Biophotonenemission (delayed luminescence) von Hühnereiern. Univ. Kassel (GhK), Witzenhausen, Diss. agr.
- KÖHLER, F.M. (2005): Wohlbefinden landwirtschaftlicher Nutztiere – nutztierwissenschaftliche Erkenntnisse und gesellschaftliche Einstellungen. CAU Kiel, Diss. agr.
- KREIENBROCK, L., S. SCHACH (2005): Epidemiologische Methoden. 4. Aufl., Spektrum Akad. Verl., Elsevier; München, 273 S.
- KREIENBROCK, L., B. SCHNEIDER J. SCHÄL, S. GLASER (2003a): EpiLeg - Orientierende epidemiologische Untersuchung zum Leistungsniveau und Gesundheitsstatus in Legehennenhaltungen verschiedener Haltungssysteme. In: JACOBS, A-K., WINDHORST, H.-W. (Hrsg.): Dokumentation zu den Auswirkungen der ersten Verordnung zur Änderung der Tierschutz-Nutztierhaltungsverordnung auf die deutsche Legehennenhaltung und Eierproduktion. Weiße Reihe, Band 22, ISPA, Vechta, 54 - 87

- KREIENBROCK, L., B. SCHNEIDER J. SCHÄL, S. GLASER (2003b): EpiLeg - Orientierende epidemiologische Untersuchung zum Leistungsniveau und Gesundheitsstatus in Legehennenhaltungen verschiedener Haltungssysteme. Zwischenbericht (Deskriptive Auswertung, Stand 1. Sept.), Institut für Biometrie, Epidemiologie und Informationsverarbeitung, WHO-Collaborating Centre for Research and Training in Veterinary Public Health, Stiftung Tierärztliche Hochschule Hannover, 60 S. http://www.animal-health-online.de/epileg_zwischenbericht.pdf
- KREIENBROCK, L., J. SCHÄL, M. BEYERBACH, K. ROHN, S. GLASER und B. SCHNEIDER (2004c): EpiLeg - Orientierende epidemiologische Untersuchung zum Leistungsniveau und Gesundheitsstatus in Legehennenhaltungen verschiedener Haltungssysteme. Abschlussbericht (9.3.04), Institut für Biometrie, Epidemiologie und Informationsverarbeitung, WHO-Collaborating Centre for Research and Training in Veterinary Public Health, Stiftung Tierärztliche Hochschule Hannover, 114 S.
- KRIMPEN, M.M. VAN, KWAKKEL, R.P., REUEKAMP, B.F J., VAN DER PEET-SCHWERING, C.M.C., DEN HARTOG, L.A., VERSTEGEN, M.W.A. (2005) Impact of feeding management on feather pecking in laying hens. *Worlds Poultry Science Journal*, **61**: 663-685.
- KRISTENSEN, H.H., C.M. WATHES (2000): Ammonia and poultry welfare – a review. *World's Poult. Sci. J.* **56**: 235 - 245
- KRÜGER, A. (1994): Einfluß verschiedener Haltungsformen auf Leistung, Gesundheit und Verhalten von Legehennen unter besonderer Berücksichtigung der Voletagehaltung. Univ. Rostock: Diss. agr.
- KRUSCHWITZ, Anja (2008): Evaluation des Legeverhaltens bei Legehennen und Untersuchungen zur Nestwahl unter Berücksichtigung der Motivation für den Nestzugang zu arbeiten, Dissertation Universität Leipzig
- Kruschwitz, Anja, Manja Zupan, Theres Buchwalder and B. Huber-Eicher (2008b): Prelaying behaviour of laying hens (*Gallus gallus domesticus*) in different free range settings. *Arch. Geflügelk.* **72**: 84–89
- Kruschwitz, Anja, Manja Zupan, Theres Buchwalder, Beat Huber-Eicher (2008a): Nest preference of laying hens (*Gallus gallus domesticus*) and their motivation to exert themselves to gain nest access. *Applied Animal Behaviour Science* **112**: 321–330
- KTBL (2002): Tiergerechte und umweltverträgliche Legehennenhaltung – BMVEL-Modellvorhaben. KTBL-Schrift 399, KTBL, Darmstadt
- KTBL (2006): Nationaler Bewertungsrahmen Tierhaltungsverfahren. KTBL-Schr. 446, KTBL, Darmstadt, 775 S.
- KTBL (2009): BAUKOST online. www.ktbl.de
- LABRASH L.F., SCHEIDELER S.E. (2005): Farm feather condition score survey of commercial laying hens. *Journal Applied Poultry Research*, **14**, 740–744.
- LAMBE, N.R. und G.B. SCOTT (1998): Perching behaviour and preferences for different perch designs among laying hens. *Anim. Welfare* **7**: 203 - 216
- LAMBE, N.R., G.B. SCOTT und D. HITCHCOCK (1997): Behaviour of laying hens negotiating perches at different heights. *Anim. Welfare* **6**: 29 - 42
- LARSEN, B. H., K. S. VESTERGAARD, J. A. HOGAN. 2000. Development of dustbathing behavior sequences in the domestic fowl: the significance of functional experience. *Dev. Psychobiology* **37**: 5-12.
- LayWel EU-project (2006): Welfare implications of changes in production systems for laying hens: a European project. [Work package 3]. www.laywel.eu.
- LeBris, M. (2005): Vergleichende Untersuchungen zum Verhalten sowie zur Gesundheit und Leistung von Legehennen unterschiedlicher Linien (LSL, LB, LT) in Volierenhaltung. Dissertation, Ludwig-Maximilian Universität München.
- LEHNER, Philip N. (1998): Handbook of ethological methods. 2nd ed., Cambridge Univ. Press, 692 p.
- LEONE, E.H., I. ESTEVEZ (2008): Use of space in the domestic fowl: separating the effects of enclosure size, group size and density. *Anim. Behav.* **76**, 1673-1682
- LERVIK, S., R. OPPERMAN MOE, R. TAUSON, H. HETLAND und B. SVIHUS (2001): Preliminary experiences with furnished cages in Norway. In: OESTER, H. und C. WYSS (eds.): Proc. 6th Eur. Symp. on Poultry Welfare, Swiss Branch of WPSA, Bern, 20 – 22
- LEVRINO, G.M. und R.C. BRIZ (2002): Furnished and conventional cages for laying hens in Spain – effects on production, instrumental egg quality, microbiological quality, health and stress, behaviour and bird location. In: 11th Eur. Poult. Conf.; Bremen
- LEYENDECKER, Marcel Christophe (2003): Einfluss verschiedener Legehennenhaltungssysteme (konventionelle Käfige, ausgestaltete Käfige, intensive Auslauf- und Volierenhaltung) auf die Legeleistung, Eiqualität und Knochenfestigkeit von Legehennen. Diss. rer. nat., Univ. Osnabrück
- LEYENDECKER, M., H. HAMANN, J. HARTUNG, J. KAMPHUES, C. RING, G. GLÜNDER, C. AHLERS, I. SANDER, U. NEUMANN und O. DISTL (2001a): Analyse von Genotyp-Umwelt-Interaktionen zwischen Legehennenhybriden und Haltungssystemen in der Legeleistung, Eiqualität und Knochenfestigkeit. 1. Mitteilung: Legeleistungsmerkmale. *Züchtungskunde* **73**, 290-307.
- LEYENDECKER M., H. HAMANN, J. HARTUNG, J. KAMPHUES, C. RING, G. GLÜNDER, C. AHLERS, I. SANDER, U. NEUMANN und O. DISTL (2001b): Analyse von Genotyp-Umwelt-Interaktionen zwischen Legehennenhybriden und Haltungssystemen in der Legeleistung, Eiqualität und Knochenfestigkeit. 2. Mitteilung: Eiqualitätsmerkmale. *Züchtungskunde* **73**, 308-323.
- LEYENDECKER, M., H. HAMANN, J. HARTUNG, J. KAMPHUES, C. RING, G. GLÜNDER, C. AHLERS, I. SANDER, U. NEUMANN und O. DISTL (2001c): Analyse von Genotyp-Umwelt-Interaktionen zwischen Lege-

- hennenhybriden und Haltungssystemen in der Legeleistung, Eiqualität und Knochenfestigkeit. 3. Mitteilung: Knochenfestigkeit. Züchtungskunde **73**, 387-398.
- LEYENDECKER, M., HAMANN, H., HARTUNG, J., GLÜNDER, G., NOGOSSEK, N., NEUMANN, U., SÜRIE, C., KAMPHUES, J., DISTL, O. (2002): Untersuchungen zur Schalenfestigkeit und Knochenstabilität von Legehennen in drei verschiedenen Haltungssystemen. Züchtungskunde **74**, 144 - 155
- LEYENDECKER, M.; HAMANN, H.; HARTUNG, J.; KAMPHUES J.; NEUMANN, U.; SÜRIE, C.; DISTL, O. (2005): Keeping laying hens in furnished cages and an aviary housing system enhances their bone stability. Br. Poult. Sci. **46**, 536-544
- LfL (2004): Alternative Legehennenhaltung – Evaluierung alternativer Haltungsformen für Legehennen. Abschlussbericht. (Schriftenreihe der Bayerischen Landesanstalt für Landwirtschaft; 8), LfL, Freising-Weihenstephan, 218 S., http://www.lfl.bayern.de/publikationen/daten/schriftenreihe_url_1_16.pdf , *gleichlautend auch in der Schriftenreihe der Sächsischen Landesanstalt für Landwirtschaft*
- LFL (2008): Agrarmärkte Jahresheft 2008 – Teilauszug: Eier und Geflügel. Unterlagen für Unterricht und Beratung in Bayern, 5. Jg., Schriftenreihe, Landesanstalt für Landwirtschaft, 28 S.
- LICKTEIG, E. (2006): Vergleich der zwei Legehennenlinien Lohmann Selected Leghorn-Classic und Lohmann Brown-Classic unter den Bedingungen des Feldversuchs im Bezug auf Verhalten, Gesundheit und Leistung in Volierenhaltung. Diss. vet.-med., LMU München
- LIERE, D.W. v. (1991): Function and organization of dustbathing in laying hens. Univ. Wageningen: PhD Thesis
- LIERE, D.W. v. (1992): The significance of fowl's bathing in dust. Anim. Welfare **1**: 187 - 202
- LIERE, D.W. v. und S. BOKMA (1987): Short-term feather maintenance as a function of dustbathing in laying hens. Appl. Anim. Behav. Sci. **18**: 197 - 204
- LIERE, D.W. v. und P.R. WIEPKEMA (1992): Effects of long-term deprivation of sand on dustbathing behaviour in laying hens. Anim. Behav. **43**: 549 - 558
- LIERE, D.W. VAN, J. KOOIJMAN, P.R. WIEPKEMA, 1990. Dust bathing behaviour of laying hens as related to quality of dust bathing material. Applied Animal Behaviour Science **26**: 127-141.
- LIERE, D.W. VAN, S.E. AGGREY, F.M.R. BROUNS, P.R. WIEPKEMA, 1991. Oiling behaviour and the effect of lipids on dust bathing behaviour in laying hens. Behavioural Processes **24**, 71-81.
- LINDBERG, A.C. (1997): Leg and wing movements by hens in enriched modified cage systems. Br. Poult. Sci. **38**, Suppl. 1, S10 – S11
- LINDBERG, A.C. und C.J. NICOL (1996): Space and density effects on group size preferences in laying hens. Br. Poult. Sci. **37**: 709 - 721
- LINDBERG AC, NICOL CJ 1997. Dustbathing in modified battery cages: Is sham dustbathing an adequate substitute? Applied Animal Behaviour Science **55**, 113-128.
- LINDBERG AC, NICOL CJ 2001. Influence of prior exposure to wood shavings on feather pecking, dustbathing and foraging in adult laying hens. Applied Animal Behaviour Science **73**, 141-155.
- LIPPMANN, J. (2007): Untersuchungen zur Wirksamkeit emissionsmindernder Maßnahmen bei alternativen Legehennenhaltungsverfahren zur Reduzierung der Gase, Stäube und Keimbelastung, Schriftenreihe der Sächsischen Landesanstalt für Landwirtschaft, H. 3/2007, Dresden, 124 S., http://www.smul.sachsen.de/lfl/publikationen/download/2814_1.pdf
- LORZ, A., E. METZGER (2007): Tierschutzgesetz – Kommentar. 6. Aufl., C.H. Beck, München, 615 S.
- LTZ (o.J.): Management-Empfehlungen für die Aufzucht von Legehennen für Boden-, Volieren- und Freilandhaltung. Lohmann Tierzucht GmbH (LTZ), Cuxhaven, 19 S.
- LUGMAIR A., VELIK M., ZALUDIK K., GRUBER B., THENMAIR I., ZOLLITSCH W., TROXLER J., NIEBUHR K. (2005). Leitfaden zum Management von Legehennen in Freiland- und Bodenhaltung mit besonderer Berücksichtigung der Verhaltensstörungen Kannibalismus und Federpicken. Hrsg.: Kontrollstelle für artgemäße Nutztierhaltung GmbH., Bruck/Mur. 36 S.
- LÜKE, M., SIMON, I., POTERACKI, P. (2003): Weitere Versuche sind nötig. DGS-Magazin, No. 9, 17 - 21
- LÜKE, M., SIMON, I., POTERACKI, P. (2004): Haltungssysteme wurden erneut verglichen. DGS-Magazin, No. 32, 11-17
- LÜKE, M., SIMON, I., POTERACKI, P. (2005a): Vergleich von Haltungssystemen für Legehennen: weitere Versuche sind nötig. DGS-Magazin, No. 9, 17-21
- LÜKE, M., I SIMON, I., J. STEGEMANN (2005b): Haltungssysteme für Legehennen im Vergleich – 3. Durchgang. Landwirtschaftszentrum Haus Düsse, 5 S. http://www.duesse.de/tierhaltung/gefluegel/versuche/legehennen/2005_legehennenhaltung_im_vergleich.pdf
- LÜKE, M., SIMON, I., STEGMANN, J. (2006): Haltungssysteme für Legehennen im Vergleich: Leistungen noch einmal verbessert. DGS-Magazin, No. 1, 22-27
- LÜKE, M., R. POTTGÜTER, M. GRASHORN (2007): Legehennenhaltung. DLG-Merkbl. 343, DLG, Frankfurt/M., 27 S. http://www.dlg.org/uploads/media/dlg-merkblatt_343.pdf
- LUNDBERG, A, KEELING, L.J (1999) The impact of social factors on nesting in laying hens (Gallus gallus domesticus). Appl. Anim. Behav. Sci. **64**: 57 - 69
- MAHBOUB, H.D.H. (2004): Feather pecking, body condition and outdoor use of two genotypes of laying hens housed in different free range systems. Univ. Leipzig, Diss. vet.-med.
- MAHBOUB, H.D.H.; MÜLLER, J.; VON BORELL, E. (2004): Outdoor use, tonic immobility, heterophil/ lymphocyte ratio and feather condition in free-range laying hens of different genotype. Br. Poult. Sci. **45**, 738-744

- MAISACK, C., A. HIRT (2008): Haltungssysteme für Legehennen und Europäisches Tierschutzrecht. In: Martin G., Sambras H.H., Steiger A. (Hrsg.): Das Wohlergehen von Legehennen in Europa – Berichte, Analysen und Schlussfolgerungen. (Reihe Tierhaltung - Animal Management; 28), übersetzte On-line-Fassung der Veröffentlichung von 2005, 184 – 213, http://www.ign-nutztierhaltung.ch/PDF_Diverse/Welfare_Laying_Hens_in_Europe_d.pdf
- MALLET, S., V. GUESDON, A. M. H. AHMED, Y. NYS. 2006. Comparison of eggshell hygiene in two housing systems: Standard and furnished cages. Br. Poult. Sci. **47**: 30-35.
- MARIA, G.A., J. ESCÓS, C.L. ALADOS (2004): Complexity of behavioural sequences and their relation to stress conditions in chickens (*Gallus gallus domesticus*): a non-invasive technique to evaluate animal welfare. Applied Animal Behaviour Science **86**: 93–104
- MARTIN, G. (1985): Tiergerechte Hühnerhaltung – Erkenntnisgewinnung und Beurteilung der Ergebnisse. (Tierhaltung; 15) Basel u.a.: Birkhäuser, 49 - 80
- MARTIN, G. (2008): Das Nahrungserwerbverhalten beim Haushuhn und die daraus abgeleiteten Verhaltensstörungen Federpicken und Kannibalismus. In: Martin G., Sambras H.H., Steiger A. (Hrsg.): Das Wohlergehen von Legehennen in Europa – Berichte, Analysen und Schlussfolgerungen. (Reihe Tierhaltung - Animal Management; 28), übersetzte On-line-Fassung der Veröffentlichung von 2005, 34 – 61, http://www.ign-nutztierhaltung.ch/PDF_Diverse/Welfare_Laying_Hens_in_Europe_d.pdf
- MARTIN, P. and P. BATESON (1993): Measuring behaviour: an introductory guide. 2nd ed., Cambridge Univ. Press, Cambridge (3. Aufl. 2007)
- MATTER, F. (1989): Die Einstreuproblematisierung in der Legehennenhaltung aus hygienischer Sicht, Schlussbericht zum Forschungsprojekt 014.86.4, Schweizerische Geflügelzuchtschule, Zollikofen, 110 p.
- MAXWELL, M. H., G. W. ROBERTSON (1995): The avian basophilic leucocyte: a review. World's Poult. Sci. J. **51**: 307–325.
- MAXWELL, M. H., G. W. ROBERTSON (1998): The avian heterophil leucocyte: a review. World's Poult. Sci. J. **54**: 155–178.
- MAYR, B. (1996): Untersuchungen zur Freilandhaltung von Legehennen. Univ. Wien: Diss. med. vet.
- McLEAN, K.A., M.R. BAXTER und W. MICHIE (1986): A comparison of the welfare of laying hens in a battery cage and in a perchery. Res. Dev. Agric. **3**: 93 - 98
- MEIERHANS, D. (1992a): Legehennenhaltung – Alternativen in der Schweiz (I). DGS **44**: 1251 - 1257
- MEIERHANS, D. (1992b): Legehennenhaltung – Alternativen in der Schweiz (II). DGS **44**: 1279 - 1284
- MERRILL, R. J. N. (2004): Dustbathing behaviour of laying hens on novel materials in furnished cages. PhD Thesis, University of Bristol, UK.
- MERRILL, R.J.N. NICOL, C.J. (2005) The effects of novel floorings on dustbathing, pecking and scratching behaviour of caged hens. Anim. Welfare **14**, 179-186.
- MERRILL, R.J.N., COOPER, J.J., ALBENTOSA, M.J., NICOL C.J. (2006) The preferences of laying hens for perforated Astroturf over conventional wire as a dustbathing substrate in furnished cages. Animal Welfare **15**: 173 - 178
- MERTENS K, BAMELIS F, KEMPS B, KAMERS B, VERHOELST E, DE KETELAERE B, BAIN M, DECUYPERE E, DE BAERDEMAEKER J. (2006): Monitoring of eggshell breakage and eggshell strength in different production chains of consumption eggs. Poult Sci. **85**: 1670-7.
- METHNER, U. (2003): Zum Vorkommen von Salmonellen bei Legehennen in unterschiedlichen Haltungsformen. 22. Jenaer Symposium, Zoonosen des Geflügels (Jena, 9.-10.9.03), Abstract
- METHNER U, DILLER R, REICHE R, BÖHLAND, K (2006) Zum Vorkommen von Salmonellen bei Legehennen in unterschiedlichen Haltungsformen und Schlussfolgerungen für die Bekämpfung. Berl Münch Tierärztl Wochenschr **119**: 467-473.
- MIAO, -Z-H ; GLATZ, -P-C; RU, -Y-J (2005): Free-range poultry production - a review. Asian-Australasian-Journal-of-Animal-Sciences **18** (1): 113-132
- MICHEL, V., HUONNIC, D. (2003): A comparison of welfare, health and production performance of laying hens reared in cages or in aviaries. British Poultry Science **44**: 775-776
- MICHEL, V., C. ARNOULD, L. MIRABITO, D. GUÉMENÉ (2007): Systèmes de production et bien-être en élevage de poules pondeuses. INRA Prod. Anim. **20** (1), 47-52
- MISHRA, A., P KOENE, W SCHOUTEN, B SPRUIJT, P VAN BEEK, JH METZ (2005): Temporal and sequential structure of behavior and facility usage of laying hens in an enriched environment. Poult. Sci. **84**: 979 - 991
- MÖBIUS, C. (Red.) (2006): Ratgeber Legehennenhaltung. Sonderbeilage zu DGS (35), Ulmer Verl., Stuttgart, 42 S.
- MODELLVORHABEN (2004): Modellvorhaben ausgestaltete Käfige – Produktion, Verhalten, Hygiene und Ökonomie in ausgestalteten Käfigen von 4 Herstellern in 6 Legehennenbetrieben. FAL und Hochschule Hannover; Celle, Hannover, Braunschweig, 186 S., http://www.kleinvoliere.de/downloads/Volltext_Modellvorhaben_Ausgestalteter_Kaefig.pdf
- MOESTA, Alexandra (2007): Verhalten von Legehennen in einer Voliere unter Berücksichtigung der Sozialstruktur sowie des Einflusses von Einstreumaterial und -höhe auf das Staubbaden. Tierärztl. Hochschule Hannover, Diss. vet.-med., http://elib.tiho-hannover.de/dissertations/moestaa_ws07.pdf
- MOESTA, A., KNIERIM, U., BRIESE, A., HARTUNG, J. (2007): Verhalten von Legehennen in der Volierenhaltung – Review Teil 1: Zum Sozialverhalten und Ruheverhalten von Hühnern. Dtsch. tierärztl. Wschr. **114**, 444-452
- MOESTA, A., BRIESE, A., KNIERIM, U., HARTUNG, J. (2008a): Verhalten von Legehennen in der Volierenhaltung – Review Teil 2: Zum Nahrungserwerbsverhalten, Fortpflanzungsverhalten und Staubbadeverhalten von Hühnern Dtsch. tierärztl. Wschr. **115**, 4-14

- MOESTA, A., KNIERIM, U., BRIESE, A., HARTUNG, J. (2008b): The effect of litter condition and depth on the suitability of wood shavings for dustbathing behaviour. *Applied Animal Behaviour Science* **115**, 160-170
- MOINARD, C., J.P. MORISSE und J.M. FAURE (1998): Effect of cage area, cage height and perches on feather condition, bone breakage and mortality of laying hens. *Br. Poult. Sci.* **39**: 198 - 202
- MOINARD, C., STATHAM, P., HASKELL, M. J., MCCORQUODALE, C., JONES, R. B., GREEN, P. R. (2004a). Accuracy of laying hens in jumping upwards and downwards between perches in different light environments. *Applied Animal Behaviour Science* **85**, 77-92.
- MOINARD, C., P. STATHAM and P.R. GREEN (2004b): Control of landing flight by laying hens: implications for the design of extensive housing systems. *Br. Poult. Sci.* **45**, 578-584.
- MOINARD, C., K.M.D. RUTHERFORD, M.J. HASKELL, C. MCCORQUODALE, R.B. JONES, P.R. GREEN (2005): Effects of obstructed take-off and landing perches on the flight accuracy of laying hens. *Applied Animal Behaviour Science* **93**: 81-95
- MOL R.M. DE, W.G.P. SCHOUTEN, E. EVERS, H. DROST, H.W.J. HOUWERS, A.C. SMITS (2006): A computer model for welfare assessment of poultry production systems for laying hens. *Neth. J. Agr. Sci.* **54-2**, 157 - 168
- MOL, R. M. DE, SCHOUTEN, W. G. P., EVERS, E., DROST, W. C., HOUWERS, H. W. J., SMITS, A. C. (2004). *Integrale welzijnsbeoordeling leghennen* (Rep. No. 239). Wageningen, The Netherlands: Agrotechnology and Food Innovations B.V., 64 S.
- MOLLENHORST, H. (2005): How to house a hen – assessing sustainable development of egg production systems. Diss. No. 8316, Univ. Wageningen, <http://www.library.wur.nl/wda/dissertations/dis3816.pdf>
- MOLLENHORST, H., I.J.M. de BOER (2004): Identifying sustainability issues using participatory SWOT analysis – a case study of egg production in the Netherlands. *Outlook Agr.* **33**: 267 – 276
- MOLLENHORST, H., T.B. RODENBURG, E.A.M. BOKKERS, P. KOENE, I.J.M. de BOER (2005): On-farm assessment of laying hen welfare – a comparison of one environment-based and two animal-based methods. *Appl. Anim. Behav. Sci.* **90**: 277 – 291
- MOLLENHORST, H., P.B.M. BERENTSEN, I.J.M. de BOER (2006): On-farm quantification of sustainability indicators – an application to egg production systems. *Br. Poult. Sci.* **47**: 405 – 417
- MORGENSTERN, Ruth (1996): Der Einfluß des Haltungssystems auf die Gesundheit von Legehennen – Ergebnisse von Untersuchungen an Legehennen in der Schweiz. *Jb. Geflügelwirtschaft 1997* (Schwerpunkt Boden- und Volierenhaltung für Legehennen), Ulmer Verl.; Stuttgart, 28 - 32
- MORGENSTERN, R., C. LOBSIGER (1993). Health of laying hens in alternative systems in practice. *Proc. 4:th European Symposium on Poultry Welfare*, Eds. C.J. Savory and B.O. Hughes, Universities federation of Animal Welfare, Potters Bar, 81-86.
- MORGENSTERN, R., C. LOBSIGER, L. GUGGER (1995). Alternative Haltung in der Schweiz – woran erkrankten die Legehennen? *DGS Mag.* (4.2.): 11 - 14
- MORRIS, Michael C. (2006): The ethics and politics of the caged layer hen debate in New Zealand. *Journal of Agricultural and Environmental Ethics* **19**: 495-514
- NEANDER, Eckhart (1998): Mögliche Auswirkungen eines Verbots der Käfighaltung von Legehennen auf die Strukturen der Legehennenhaltung und das Geschehen auf den Eiermärkten. *Landbauforschung Völknerode* **48** (4), 223-233
- NESER, Stefan (2001): Gasförmige Emissionen aus Haltungssystemen für Legehennen. Diss. agr. TUM, Weihenstephan, <http://deposit.ddb.de/cgi-bin/dokserv?idn=962146242>
- NEWBERRY, R.C. (2004) Cannibalism. In *Welfare of the Laying Hen*. Ed G.C. Perry, CABI, 239-258
- NEWMAN, S. und S. LEESON (1997): Skeletal integrity in layers at the completion of egg production. *World's Poult. Sci. J.* **53**: 265 - 277
- NEWBERRY, R. C.; ESTEVEZ, I.; KEELING, L. J. (2001): Group size and perching behaviour in young domestic fowl. *Appl. Anim. Behav. Sci.* **73**, 117 – 129.
- NEWMAN, S. und S. LEESON (1998): Effect of housing birds in cages or an aviary system on bone characteristics. *Poult. Sci.* **77**: 1492 – 1496
- NICOL, C.J. (1990): Behaviour requirements within a cage environment. *World's Poult. Sci. J.* **46**, 31-33.
- NICOL, C.J., N.G. GREGORY, T.G. KNOWLES, I.D. PARKMAN, L.J. WILKINS (1999): Differential effects of increased stocking density, mediated by increased flock size, on feather pecking and aggression in laying hens. *Appl. Anim. Behav. Sci.* **65**, 137 – 152
- NICOL, C. J., A. C. LINDBERG, A. J. PHILLIPS, S. J. POPE, L. J. WILKINS, L. E. GREEN (2001): Influence of prior exposure to wood shavings on feather pecking, dustbathing and foraging in adult laying hens. *Applied Animal Behaviour Science* **73**, 141-155
- NICOL, C.J., C. POTZSCH, K. LEWIS, L. E. GREEN (2003): Matched concurrent case-control study of risk factors for feather pecking in hens on free-range commercial farms in the UK. *Br. Poult. Sci.* **44**, 515 – 523
- NICOL, C.J., G. DIXON, L.E. GREE, C.A. WEEKS, H.R. WHAY (2005): On-farm data collection to assess and improve laying hen welfare. In: WITKOWSKI, A. (ed.): *Proc. 7th Eur. Symp. Poultry Welfare* (15.-19.6.05, Lublin, PL), *Anim. Sci. Papers & Reports* **23**, Suppl. 1, 17 - 25
- NICOL, C.J., S.N. BROWN, E. GLEN, S.J. POPE, F.J. SHORT, P.D. WARRISS, P.H. ZIMMERMANN, L.J. WILKINS (2006): Effects of stocking density, flock size and management on the welfare of laying hens in single-tier aviaries. *Br. Poult. Sci.* **47**, 135 – 146
- NIEBUHR, K. (2009): Umstellung der Legehennenhaltung auf alternative Nicht-Käfig-Haltungssysteme in Österreich – Editorial. *Nutztierhaltung* 1/2009: 3 – 4

- NIEBUHR, K., LUGMAIR (2006a): Selbstevaluierung Tierschutz – Checkliste Geflügel. Bundesministerium für Gesundheit und Frauen, Wien, 31 S.,
http://www.bmg.gv.at/cms/site/attachments/2/0/9/CH0804/CMS1157545064200/checkliste_gefluegel.pdf
- NIEBUHR, K., LUGMAIR (2006b): Selbstevaluierung Tierschutz – Handbuch Geflügel. Bundesministerium für Gesundheit und Frauen, Wien, 79 S.,
http://www.bmg.gv.at/cms/site/attachments/2/0/9/CH0804/CMS1157545064200/handbuch_gefluegel.pdf
- NIEBUHR, K., B. GRUBER, I. THENMAIER, K. ZADULIK (2006a): Aktuelle Situation in Österreich. In: KNIERIM, U., L. SCHRADER, A. STEIGER (Hrsg.): Alternative Legehennenhaltung in der Praxis – Erfahrungen, Probleme, Lösungsansätze. Landbauforschung Völknerode, Sh. 302, 7 - 13
- NIEBUHR, K., K. ZALUDIK, B. GRUBER, I. THENMAIER, A. LUGMAIR, R. BAUMUNG, J. TROXLER (2006b): Untersuchungen zum Auftreten von Kannibalismus und Federpicken in alternativen Legehennenhaltungen in Österreich - Empfehlungen für die Praxis. Online-Fachzeitschrift des Bundesministeriums für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft, Jahrgang 2006, 21 p., <http://www.laendlicher-raum.at/article/articleview/49279/1/10407>
- NIEBUHR, K., K. ZADULIK, F. SMAILHODZIC, A. WIMMER (2007): Evaluierung neuer Haltungssysteme am Beispiel von Volieren und neuer Käfigsysteme für Legehennen. Erster Zwischenbericht. Inst. Tierhaltung Tierschutz, Vet.-med. Univ. Wien, 45 S.
https://www.dafne.at/prod/dafne_plus_common/attachment_download/97c7b7ad0fa08253f2bc727ea8f81e1a/1_Zwischenbericht%20Legevol%202007%207_12_07.pdf
- NIEBUHR, K., K. ZADULIK, C. ARHANT, F. SMAILHODZIC, A. WIMMER (2008): Evaluierung neuer Haltungssysteme am Beispiel von Volieren und neuer Käfigsysteme für Legehennen. Zweiter Zwischenbericht. Inst. Tierhaltung Tierschutz, Vet.-med. Univ. Wien, 14 S.
https://www.dafne.at/prod/dafne_plus_common/attachment_download/85e57434f914f5a0984525150919b720/2_Zwischenbericht%20Legevol%2008%20Ef.pdf
- NIEKERK, T.G.C.M.V., B.F.J. REUVEKAMP (1994). Alternatieve huisvesting leghennen; tussentijds verslag, 1^e ronde. Praktijkonderzoek Pluimveehouderij. PP-uitgave 19: 32 p.
<http://library.wur.nl/file/wurpubs/pv/publicatie/pnk/19.pdf>
- NIEKERK, T.G.C.M.V., B.F.J. REUVEKAMP (1995): Alternatieve huisvesting leghennen, tussentijds verslag, 2^e ronde. Praktijkonderzoek Pluimveehouderij. PP-uitgave 32: 43 p. <http://www.pv.wageningen-ur.nl/index.asp?producten/boeken/publicatie/pnk/32.asp>
- NIEKERK, T.G.C.M.V., B.F.J. REUVEKAMP, 1997a. Alternatieve huisvesting voor leghennen; verslag derde ronde en eindverslag. Praktijkonderzoek Pluimveehouderij. PP-uitgave 57: 89 p. <http://www.pv.wageningen-ur.nl/index.asp?producten/boeken/publicatie/pnk/57.asp>
- NIEKERK, T. v. und B. REUVEKAMP (1997b): Production and behaviour of laying hens in large group cages. In: KOENE, P. und H.J. BLOKHUIS (eds.): Proc. 5th Europ. Symp. Poultry Welfare, Wageningen, 145 - 146
- NIEKERK, T. v. und B. REUVEKAMP (1999a): Anreicherung von Legehennenkäfigen – kaum Auswirkungen auf die Produktionskennzahlen. DGS (26): 12 - 17
- NIEKERK, T. v. und B. REUVEKAMP (1999b): Enriched cages for laying hens. World Poult. **15** (12): 34 – 37
- NIEKERK, T. v. und B. REUVEKAMP (1999c): Legehennen in großen Gruppenkäfigen – heutiges System nicht praxisreif. DGS (26): 18 - 22
- NIEKERK, T. v. und B. REUVEKAMP (2000a): Abrasive strips for laying hens – how can we get a durable, effective device? World Poult. **16** (4): 16 – 17
- NORGAARD-NIELSEN, G., J. KJAER, H.B. SIMONSEN (1993): (Field test of two alternative egg production systems – the Hans Kier system and the Boleg II aviary). Forskningscenter Foulum, (Forskningsrapport; 9/1993), National Institute of Animal Science, Foulum (DK), 89 p.
- NOWAK, A. (2006): Acceptance of nest box in furnished cage, litter system and “IBMER” alternative system for laying hens. In: EPC 2006 - XII Europ. Poultry Conf. (Verona, 10.-14.09.06)
- NUDIENS, J., V. KRASINA, I. VITINA, M. BUTKA, E. SNAPENIEKS (2005): Claw length in laying hens kept on deep litter and in cages with different equipment. In: WITKOWSKI, A. (ed.): Proc. 7th Eur. Symp. Poultry Welfare (15.-19.6.05, Lublin, PL), Anim. Sci. Papers & Reports **23**, Suppl. 1, 303 - 304
- ODÉN, K.: 2000: Laying Hens in Large Flocks - Influence of sex composition on female aggression. PhD Thesis, Department of Animal Environment and Health, Swedish University of Agricultural Sciences; Skara; Sweden
- ODÉN, K.; VESTERGAARD, K.S.; ALGERS, B.: 2000: Space use and agonistic behaviour in relation to sex composition in large flocks of laying hens. Applied Animal Behaviour Science **67**, 307-320
- ODÉN, K., L. J. KEELING, B. ALGERS (2002): Behaviour of laying hens in two types of aviary systems on 25 commercial farms in Sweden. Br. Poult. Sci. **43**: 169 – 181
- ODÉN, K., BERG, C., GUNNARSSON, S., ALGERS, B. (2004) Male rank order, space use and female attachment in large flocks of laying hens. Applied Animal Behaviour Science **87**: 83-94
- OEHM, U. (1998): Vergleich und Bewertung von Behandlungsmaßnahmen in der Bodenhaltung von Legehennen unter Verwendung unterschiedlicher Einstreumaterialien. Univ. Bonn, Diss. agr.
- OEHM, U., J. PETERSEN (1999): Vergleich und Bewertung von Behandlungsmaßnahmen der Tiefstreu in der Bodenhaltung von Legehennen unter Verwendung unterschiedlicher Einstreumaterialien. Arch. Geflügelkd. **63**: 158 - 168
- OESTER, H. (1980): Die Beurteilung der Tiergerechtigkeit des Get-Away-Haltungssystems der Schweizerischen Geflügelzuchtschule Zollikofen für Legehennen. Bericht, Schweizerische Geflügelzuchtschule, Zollikofen

- OESTER H. (1982): Indikatoren für die Beurteilung der Tiergerechtheit von Haltungssystemen für Legehennen, KTBL-Schrift 281, 1982, 141-149.
- OESTER, H. (1981): Die Get-away-Käfigversuche an der Schweizerischen Geflügelzuchtschule Zollikofen für Legehennen. Ethol. Station Hasli, Univ. Bern, 150 p.
- OESTER, H. (1985): Die Beurteilung der Tiergerechtheit des Get-Away-Haltungssystems für Legehennen. Univ. Bern, Diss. phil.-nat.
- OESTER, H. (1994): Sitzstangenformen und ihr Einfluss auf die Entstehung von Fußballengeschwüren bei Legehennen. Arch. Geflügelk. **58**, 231-238.
- OESTER, H. (2004): Legehennenhaltung ohne Käfigbatterien – Erfahrungen aus der Schweiz. BVET, 12 S. <http://www.bvet.admin.ch/themen/tierschutz/00744/00754/index.html?lang=de>
- OESTER, H. (2008): Ruheverhalten des Huhnes. In: Martin G., Sambras H.H., Steiger A. (Hrsg.): Das Wohlergehen von Legehennen in Europa – Berichte, Analysen und Schlussfolgerungen. (Reihe Tierhaltung - Animal Management; 28), übersetzte On-line-Fassung der Veröffentlichung von 2005, 104 – 109, http://www.ign-nutztierhaltung.ch/PDF_Diverse/Welfare_Laying_Hens_in_Europe_d.pdf
- OESTER, H., FRÖHLICH, E. (1986): Die Beurteilung der Tiergerechtheit der neuen Haltungssysteme für Legehennen im Rahmen der Tierschutzgesetzgebung. Schweiz. Arch. Tierheilkd. **128**, 521– 534.
- OESTER, H. und E. FRÖHLICH (1989): Alternative housing systems in Switzerland. In: KRUIT, A.R., D.A. EHLHARDT und H.J. BLOKHUIS (eds.): Alternative improved housing systems for poultry. (Report EUR 11711 EN) CEC, Luxemburg, 50 - 58
- OESTER, H., E. FRÖHLICH (1996): Boden- und Volierenhaltungssysteme für Legehennen. Jb. Geflügelwirtschaft 1997(Schwerpunkt Boden- und Volierenhaltung für Legehennen), Ulmer Verl.; Stuttgart, 23 - 27
- OESTER, H., J. TROXLER (1998): Die „praktische Prüfung“ auf Tiergerechtheit im Rahmen des Genehmigungsverfahrens in der Schweiz. In: Beurteilung der Tiergerechtheit von Haltungssystemen. KTBL-Schrift 377, KBL, Darmstadt, 71 - 80
- OESTER, H., E. FRÖHLICH (2002). Non-cage housing systems for laying hens in Switzerland. Proc. of 11th European Poultry Conference, 6-10 August 2002, Bremen, CD file no. 270.pdf, 8 p.
- OESTER, H., E. FRÖHLICH (2006): Situation in der Schweiz. In: U. Knierim, L. Schrader, A. Steiger (Hrsg.) Alternative Legehennenhaltung in der Praxis, Landbauforschung Völkensrode, Sonderheft 302, 15 - 18
- OESTER, H., E. FRÖHLICH (2008): Die Entwicklung der Geflügelhaltung in den letzten 40 Jahren. In: KTBL-Schr. 471, KTBL, Darmstadt, 144 - 156
- OESTER, H.; FRÖHLICH, E., HIRT, H (1997): Wirtschaftsgeflügel. In: Sambras, H.H. und Steiger, A. Das Buch vom Tierschutz. Ferdinand Enke Verlag, Stuttgart: 186 - 214
- OLSSON, I.A.S. (2001): Motivation in laying hens. Studies of perching and dustbathing behaviour. Doctoral thesis, Swedish University of Agricultural Sciences, Uppsala
- OLSSON, I. A. S.; KEELING, L. J. (2000): Night – time roosting in laying hens and the effect of thwarting access to perches. Appl. Anim. Behav. Sci. **68**, 243 – 256.
- OLSSON, I. A. S., KEELING, L. J. (2002). The push-door for measuring motivation in hens: Laying hens are motivated to perch at night. Animal Welfare **11**: 11-19.
- OLSSON, I. A. S.; KEELING, L. (2005): Why in earth? Dustbathing behaviour in jungle and domestic fowl reviewed from Tinbergian and animal welfare perspective. Appl. Anim. Behav. Sci. **93**, 259 – 282.
- OLSSON, I.A.S., I.J.H. DUNCAN, L.J. KEELING und T.M. WIDOWSKI (2002a): How important is social facilitation for dustbathing in laying hens? Appl. Anim. Behav. Sci. **79**: 285 - 297
- OLSSON, I.A.S., KEELING, L.J., MCADIE, T.M. (2002b). The push-door for measuring motivation in hens: an adaptation and a critical discussion of the method. Anim. Welfare **11**, 1–10.
- OLSSON, I. A. S.; KEELING, L. J.; DUNCAN, I. J. H. (2002c): Why do hens sham-dustbath when they have litter? Appl. Anim. Behav. Sci. **76**, 53 – 64.
- OUART, M.D. und A.W. ADAMS (1982a): Effects of cage design and bird density on layers. I. Productivity, feathering and nervousness. Poult. Sci. **61**: 1606 - 1613
- OUART, M.D. und A.W. ADAMS (1982b): Effects of cage design and bird density on layers. II. Bird movement and feeding behaviour. Poult. Sci. **61**: 1614 - 1620
- PAGEL, M., M.S. DAWKINS (1997): Peck orders and group size in laying hens – ,future contracts’ for non-aggression. Behavioural Processes **40**: 13 - 25
- PERMIN, A.; BISGAARD, M.; FRANDSEN, F.; PEARMAN, M.; KOLD, J.; NANSEN, P.: 1999: Prevalence of gastrointestinal helminths in different poultry production systems. British Poultry Science. **40**, 439-443.
- PESCHEL, J. (2007): Legehennenhaltung – neuer Volierentyp im praktischen Einsatz. DGS-Mag. (40): 31 - 34
- PETEK, Metin, Fazli ALPAY, Serife Sule GEZEN, Recep ÇIBIK (2009): Effects of Housing System and Age on Early Stage Egg Production and Quality in Commercial Laying Hens. Kafkas Üniv Vet Fak Derg **15** (1): 57-62
- PETERMANN, S. (2003a): Legehennen - Alternative Haltungssysteme, Erfahrungen aus der Praxis. DGS-Mag. (35): 10 - 15
- PETERMANN, S. (2003b): Legehennen in alternativen Haltungssystemen – Praktische Erfahrungen. Dtsch. Tierärztl. Wschr. **110**: 220 - 224
- PETERMANN, S. (2003c): Legehennen in alternativen Haltungssystemen – Praktische Erfahrungen. In: JACOBS, A-K., WINDHORST, H.-W. (Hrsg.): Dokumentation zu den Auswirkungen der ersten Verordnung zur Änderung der Tierschutz-Nutztierhaltungsverordnung auf die deutsche Legehennenhaltung und Eierproduktion. Weiße Reihe, Band 22, ISPA, Vechta, 1 – 10

- PETERMANN, S. (2006): Geflügelhaltung. In: RICHTER, T. (Hrsg.): Krankheitsursache Haltung – Beurteilung von Nutztierställen, ein tierärztlicher Leitfaden. F. Enke, Stuttgart, 152 - 218
- PETERMANN, S. (o.J.): Legehennen – Vergleich der Haltungssysteme aus Sicht des Tierschutzes. 8 S., http://cdl.niedersachsen.de/blob/images/C3585288_L20.pdf
- PETERMANN, S., K. MAIWORM (2006): Situation in Deutschland. In: KNIERIM, U., L. SCHRADER, A. STEIGER (Hrsg.): Alternative Legehennenhaltung in der Praxis – Erfahrungen, Probleme, Lösungsansätze. Landbauforschung Völknerode, Sh. 302, 21 – 26
- PICKETT, Heather (2007): Alternatives to the barren battery cage for the housing of laying hens in the European Union. A Report by Compassion in World Farming, CIWF, Surrey (GB), 40 p., http://www.ciwf.org.uk/includes/documents/cm_docs/2008/a/alternatives_to_the_barren_battery_cage_in_the_eu.pdf
- PICKETT, Heather (2008): Controlling feather pecking and cannibalism in laying hens without beak trimming. A Compassion in World Farming Report, CIWF, Surrey (GB), 13 p.
- PLATZ, S., F. HERGT, B. WEIGL, M.H. ERHARD (2007): Vergleichende Untersuchungen zum Verhalten und zur Tiergesundheit von Legehennen in Klein- und Großvolierenhaltung. KTBL-Schr. 471, KTBL, Darmstadt, 125 - 134
- PLATZ, S., E. HEYN, F. HERGT, B. WEIGL, M.H. ERHARD (2009): Comparative study on the behaviour, health and productivity of laying hens in a furnished cage and an aviary system. Berl Münch Tierärztl Wochenschr **122**, 235–240
- PÖTZSCH, C. J., LEWIS, K., NICOL, C. J., GREEN, L. E. (2001): A cross-sectional study of the prevalence of vent pecking in laying hens in alternative systems and its associations with feather pecking, management and disease. Applied Animal Behaviour Science **74**, 259–272.
- PREISINGER, R. (2006): Struktur und Entwicklungsperspektiven in der Legehennenzucht. In: Geflügeljahrbuch 2007, Ulmer, Stuttgart, 86 – 91
- PRESCOTT, N.B., WATHES (2002): Preference and motivation of laying hens to eat under different illuminances and the effect of illuminance on eating behaviour. Br. Poult. Sci. **43**: 190-195.
- PRESCOTT, N.B., WATHES, C.M., JARVIS, J.R (2003): Light, vision and the welfare of poultry. Animal Welfare **12**: 269-288.
- PRICE, E.O. (2008): Principles and applications of domestic animal behaviour. Oxford Univ. Press, 256 p.
- PRICE, E.O. (ed.) (2003): Animal domestication and behavior. CAB Int., Wallingford, 320 p.
- PRINZINGER, R. (1983): Sonnenbaden bei Vögeln. Ökol. Vogel (Ecol. Birds) **5**: 41-62
- RAMADAN, Sameh Gad Abdel-hak (2007): Genetic and environmental factors influencing the behaviour and health of laying hens with emphasis on feather pecking. Univ. Leipzig, Diss. vet.-med.
- RAUCH, H.-W. (1994): Results and experiences with laying hens in get-away cages. In: SHERWIN, C.M. (ed.): Modified cages for laying hens. Univ. Fed. Anim. Welfare (UFAW), Potters Bar, 63 - 73
- RAUCH, H.-W. (2001a): Die künftige Legehennenhaltung in Käfigen. Ber. Ldw. **79**: 140 - 159
- RAUCH, H.-W. (2001b): Volieren – eine Alternative zur Käfighaltung. Landtechnik **56**: 404 - 405
- RAUCH, H.-W. (2004): Struktur des Modellvorhabens. In: Modellvorhaben ausgestaltete Käfige – Produktion, Verhalten, Hygiene und Ökonomie in ausgestalteten Käfigen von 4 Herstellern in 6 Legehennenbetrieben. FAL und Hochschule Hannover; Celle, Hannover, Braunschweig, 14 - 20
- RAUCH, H.-W., D. BUCHENAUER, J. HARTUNG & P. HINRICHS (2002): Experiences from various furnished cage models in Germany. Proc. 11th Eur. Poult. Conf., Bremen, CD-Rom, Pharmaservice, Hannover, 8 p.
- RAUCH, H.-W., S. MATTHES (2004): Produktion, Integument, Produktqualität, Käfighygiene. In: Modellvorhaben ausgestaltete Käfige – Produktion, Verhalten, Hygiene und Ökonomie in ausgestalteten Käfigen von 4 Herstellern in 6 Legehennenbetrieben. FAL und Hochschule Hannover; Celle, Hannover, Braunschweig, 21 – 70, http://www.kleinvoliere.de/downloads/Volltext_Modellvorhaben_Ausgestalteter_Kaefig.pdf
- REUVEKAMP, B.F.J., T.G.C.M.V. NIEKERK, H.C.J.V. DAM, M.C. KIEZEBRINK, 1999. Alternatieve huisvesting leghennen - Verslag vierde ronde. Praktijkonderzoek Pluimveehouderij, Beekbergen (PP-uitgave; 83), 82 p., <http://library.wur.nl/file/wurpubs/pv/publicatie/pnk/83.pdf>
- RIDDELL, C. (1997): Developmental, metabolic, and other noninfectious disorders. In: Diseases of poultry. 10. Aufl., Iowa State Univ. Press, 935-936.
- RODENBURG, Bas (2003). Feather pecking and related behavioural characteristics in laying hens. Univ. Wageningen, Dissertation No. 3448
- RODENBURG, T.B. KOENE, P. (2004): Feather pecking and feather loss. In: Welfare of the laying hen, G.C. Perry (Ed.). CABI Publishing, Cambridge, 227-238.
- RODENBURG, T. B, HIERDEN, Y M VAN, BUITENHUIS, A J, RIEDSTRA, B, KOENE, P, KORTE, S M, POEL, J J VAN DER, GROOTHUIS, T G G, BLOKHUIS, H J (2004): Feather pecking in laying hens: new insights and directions for research? Appl. Anim. Behav. Sci. **86**: 291 - 298
- RODENBURG T.B., TUYTTENS F.A.M., SONCK B., DE REU K., HERMAN L., ZOONS J. (2005). Welfare, health, and hygiene of laying hens housed in furnished cages and in alternative housing systems. Journal of Applied Animal Welfare Science **8**, 211-226, http://www.psyeta.org/jaaws/full_articles/8.3/rodenburg.pdf
- RODENBURG T. B., TUYTTENS F. A. M., DE REU K., VAN COILLIE E., HEYNDRIKX M., HERMAN L., ZOONS J. & SONCK B. (2006a). Vergelijking van verrijkte kooien versus alternatieve huisvestingssystemen voor leghennen met betrekking tot sanitaire status en dierenwelzijn – tussentijds verslag. ILVO, Merelbeke, Belgium. 60 p.

- RODENBURG T. B., TUYTTENS F. A. M., DE REU K., VAN COILLIE E., GRIJSPEERDT K., HEYNDRIKX M., HERMAN L., ZOONS J. & SONCK B. (2006b). Vergelijking van verrijkte kooien versus alternatieve huisvestingsystemen voor leghennen met betrekking tot sanitaire status en dierenwelzijn – eindverslag. ILVO, Melle, Belgium. 75 p.
- RODENBURG, T.B., KOMEN, H., ELLEN, D.E., UITDEHAAG, K.A., VAN ARENDONK, J.A.M. (2008a): Selection method and early life history affect behavioural development, feather pecking and cannibalism in laying hens: a review. *Applied Animal Behaviour Science* **110**, 217-228.
- RODENBURG, T.B.; TUYTTENS, F.A.M.; DE REU, K.; HERMAN, L.; ZOONS, J.; SONCK, B. (2008b): Welfare assessment of laying hens in furnished cages and non-cage systems: assimilating expert opinion. *Animal Welfare* **17**: 355 - 361
- RODENBURG, T.B.; TUYTTENS, F.A.M.; DE REU, K.; HERMAN, L.; ZOONS, J.; SONCK, B. (2008c): Welfare assessment of laying hens in furnished cages and non-cage systems: an on-farm comparison. *Animal Welfare* **17**: 363 - 373
- ROLL, V.F.B., G.A. MARIA, R. CEPERO, T. BUIL (2005): Ethological parameters and performance of HY Line White and ISA Brown hens when housed in furnished cages. In: WITKOWSKI, A. (ed.): Proc. 7th Eur. Symp. Poultry Welfare (15.-19.6.05, Lublin, PL), Anim. Sci. Papers & Reports **23**, Suppl. 1, 77 - 84
- RÖNCHEN, S. (2007): Evaluation of foot pad health, plumage condition, fat status and behavioural traits in laying hens kept in different housing systems. TiHo Hannover, Diss. med. vet., http://elib.tiho-hannover.de/dissertations/roenchens_ws07.pdf
- RÖNCHEN, S., H. HAMANN and O. DISTL (2006): Evaluation of plumage condition and foot pad health of laying hens housed in small group housing systems, furnished cages and an aviary system. Proc. 12th. Europ. Poult. Conf., Verona, 6 p.
- RÖNCHEN S, SCHOLZ B, HAMANN H, DISTL O. (2007): Food pad health, plumage condition, integument and claw length of Lohmann Silver laying hens kept in small aviary housing systems, furnished cages and an aviary system. *Arch. Tierz.* **50**: 388-402.
- RÖNCHEN S, SCHOLZ B, HAMANN H, DISTL O. (2008a): Fat status in Lohmann Silver and Lohmann tradition laying hens kept in modified small group housing systems, small group housing systems, furnished cages and an aviary system. *Berl Munch Tierarztl Wochenschr.* **121**: 11-18.
- RÖNCHEN S, SCHOLZ B, HEWICKER-TRAUTWEIN M, HAMANN H, DISTL O. (2008b): Food pad health in Lohmann Selected Leghorn and Lohmann Brown laying hens kept in different housing systems with modified perch design. *Arch. Geflügelkd.* **72**: 97 - 105
- ROOIJEN, J. v. (1997): The contribution of a sandbox to layer welfare in large enriched cages. In: Koene, P. and Blokhuis, H.J. (Hrsg.), Proceedings of the 5th European Symposium on Poultry Welfare 1997, (Wageningen, World's Poult. Sci. Association) 41-42
- ROOIJEN, J.v., 1998. Kwaliteit van het stofbad van leghennen in de strooiselbak van de welzijnskooi. PP-uitgave 68: 49 p. <http://www.pv.wageningen-ur.nl/index.asp?producten/boeken/publicatie/pnk/68.asp>
- ROOIJEN, J. v. (2001): Dust-bath frustration of brown laying hens in welfare cages. In: OESTER, H. und C. WYSS (eds.): Proc. 6th Eur. Symp. on Poultry Welfare, Swiss Branch of WPSA, Bern, 77 - 81
- ROOIJEN, J. v. (2005): Dust bathing and other comfort behaviours of domestic hens. In: Martin G., Sambras H.H., Steiger A. (eds.): Welfare of Laying Hens in Europe – Reports, Analyses and Conclusions. (Reihe Tierhaltung - Animal Management; 28), Univ. of Kassel (ISBN 3-00-015577-5),
- ROOIJEN, J. VAN, J.W. VAN DER HAAR, 1997a. Inventarisatie stofbadgedrag vleeskuikenouderdieren in het Communesysteem en bij strooisel/roosterhuisvesting. PP-uitgave Nr. 52, Praktijkonderzoek Pluimveehouderij “Het Spelderholt”: Beekbergen, The Netherlands, 29 p., <http://www.pv.wageningen-ur.nl/index.asp?producten/boeken/publicatie/pnk/52.asp>
- RUDKIN, C. und G.D. STEWART (2003): Behaviour of hens in cages – a pilot study using video tapes. Report for the Rural Industries Research and Development Corporation (RIRDC), RIRDC Publ. No. 03/005, Jan. 2003, <http://www.rirdc.gov.au/reports/EGGS/03-005.pdf>
- RUSSELL, N., Y. ZHUANG, J. FARRAR, M. CLARE (2005): The economics of egg production – 2003. (Special Studies in Agricultural Economics; Report No. 62), Univ. Manchester, Centre for Agricultural, Food and Resource Economics, 96 p.
- S.V.C. (1996): Report on the welfare of laying hens. Report of the Scientific Veterinary Committee, Animal Welfare Section, Commission of the European Communities, Directorate-general for Agriculture VI/BII.2 (Brussels, 30.10.96), 145 p. http://ec.europa.eu/food/fs/sc/oldcomm4/out33_en.pdf
- SALEH, M. (2006): Untersuchungen zur Luftqualität in verschiedenen Systemen der Geflügelhaltung mit besonderer Berücksichtigung von Staub und Luftkeimen. PhD, TiHo Hannover, http://elib.tiho-hannover.de/dissertations/salehm_ws06.pdf
- SAMBRAUS, H.H. (1997a): Grundbegriffe im Tierschutz. in: SAMBRAUS, H.H, u. A. STEIGER (Hrsg.): Das Buch vom Tierschutz. Enke, Stuttgart, 30 - 39
- SAMBRAUS, H.H. (1997b): Normalverhalten und Verhaltensstörungen. In: SAMBRAUS, H. H. und A. STEIGER (Hrsg.): Das Buch vom Tierschutz. Ferdinand Enke Verlag, Stuttgart. 57 - 69
- SANOTRA, G.S., K.S. VESTERGAARD, J.F. AGGER u. L.G. LAWSON (1995): The relative preferences for feathers, straw, wood-shavings and sand for dustbathing, pecking and scratching in domestic chicks. *Appl. Anim. Behav. Sci.* **43**, 263 - 277
- SAVORY, C.J. (1995): Feather Pecking and Cannibalism. *World's Poultry Science Journal* **51**, 215-219.

- SAVORY, C. J. (2004): Laying hen welfare standards: A classic case of 'power to the people'. *Anim. Welfare* **13**: S153–S158.
- SAVORY CJ, PERCIVAL D, YUILL I (2002) Influence on perch allowance of laying hens. *Br. Poultry Sci.* **43**, S22–S23
- SAVORY, C.J., M.C. JACK, V. SANDILANDS (2006): Behavioural responses to different floor space allowances in small groups of laying hens. *Br. Poult. Sci.* **47**: 120 - 124
- SCHÄL, Jan (2004): Multiple Abhängigkeiten am Beispiel einer orientierenden epidemiologischen Untersuchung zum Leistungsniveau und Gesundheitsstatus von Legehennen Datenmanagement, Dokumentation und statistische Auswertung. Diplomarbeit Fachhochschule Hannover, Studiengang Biowissenschaftliche Dokumentation
- SCHIERHOLD, Silke (2006a): Legehennenhaltung in verschiedenen Systemen und deren Kosten. Vortrag Agrarforum Legehennen, 14.6.06, Hausstette, <http://www.lwk-niedersachsen.de/index.cfm/portal/1/nav/229/article/7094.html>
- SCHIERHOLD, Silke (2006b): Mit spitzem Bleistift rechnen. *Jb. Geflügelwirtsch.* 2007 (Schwerpunkt Legehennenhaltung), Ulmer Verl.; Stuttgart, 40 - 45
- SCHIERHOLD, Silke (2006c): Ökonomie – mit spitzem Bleistift rechnen. In: MÖBIUS, C. (Red.): Ratgeber Legehennenhaltung. Sonderbeilage zu DGS (35), Ulmer Verl., Stuttgart, 8 - 10
- SCHMIED, E.-M. V. (2007): Vergleichende Untersuchung zum Resistenzverhalten ausgewählter Bakterien von Legehennen und Eiern aus konventionellen und ökologischen Haltungssystemen. TU München, Diss. vet.-med., http://edoc.ub.uni-muenchen.de/6986/1/Schmied_Eva-Maria.pdf
- SCHMITZ, Sigrid (1995): Erfassung von Befindlichkeiten und gestörtem Verhalten beim Tier. *Akt. Arb. artgemäße Tierhaltung* 1994, (KTBL-Schr.; 370), KTBL, Darmstadt, 40 - 51
- SCHOLZ, B. (2007): Evaluation of small group systems with elevated perches, furnished cages and an aviary system for laying hens with respect to bone strength, keel bone status, stress perception and egg quality parameters. *Tierärztl. Hochschule Hannover, Diss. vet.-med.*, http://elib.tiho-hannover.de/dissertations/scholz_b_ws07.pdf
- SCHOLZ B, RÖNCHEN S, HAMANN H, PENDL H, DISTL O. (2008a): Effect of housing system, group size and perch position on H/L ratio in laying hens. *Arch. Geflügelkd.* **72**: 174-180.
- SCHOLZ B, RÖNCHEN S, HAMANN H, SÜRIE C, NEUMANN U, KAMPHUES J, DISTL O. (2008b): Evaluation of bone strength, keel bone deformity and egg quality of laying hens housed in small group housing systems and furnished cages in comparison to an aviary housing system. *Arch. Tierz.* **51**: 179-186.
- SCHOLZ B, RÖNCHEN S, HAMANN H, HEWICKER-TRAUTWEIN M, DISTL O. (2008c): Keel bone condition in laying hens: a histological evaluation of macroscopically assessed keel bones. *Berl Münch Tierärztl Wochenschr.* **121**: 89-94.
- SCHOLZ B, RÖNCHEN S, HAMANN H, M, DISTL O. (2008d): Meta-Analyse von Gesundheits-, Leistungs- und Verhaltensmerkmalen zur Beurteilung von Kleingruppenhaltungen für Legehennen. *Züchtungskunde* **80**: 303-314.
- SCHOLZ, B., S. URSELMANN, J. JKAER, L. SCHRADER (2009): Wahlversuch zur Präferenz unterschiedlicher Staubbadesubstrate für Legehennen. *KTBL-Schr.* 479, KTBL, Darmstadt, 160 - 167
- SCHRADER, L. (2004a): Stellungnahme zu den Ergebnissen des Modellvorhabens im Lichte des Urteils des Bundesverfassungsgerichtes vom 6.07.1999 zur Hennenhaltungsverordnung. *Inst. Tierschutz & Tierhaltung der FAL, Celle*, 6 S., http://www.provieh.de/downloads/0403_fal_stellungnahme_bverfg.pdf
- SCHRADER L (2004b) Stand der Tierschutzdiskussion in der Legehennenhaltung. In: Sachstand und Perspektiven der Legehennenhaltung. Internationale Legehennentagung (4.12.04, Leipzig) (DGfZ-Schriftenreihe; 36), DGfZ, Bonn, 36 - 39
- SCHRADER L (2005a) Konzeptionelle Überlegungen und erste experimentelle Ansätze für eine Haltung von Legehennen in Kleinvoliere. In: Vortragstagung der Gesellschaft der Förderer und Freunde für Geflügel- und Kleintierforschung der Bundesforschungsanstalt für Landwirtschaft e.V. am 26. April 2005, Zusammenfassung der Vorträge. Mariensee : FAL, 11-13
- SCHRADER, L. (2005b): Schlussfolgerungen aus dem Modellvorhaben ausgestalteter Käfig. *Merbitzer Geflügeltagung* 2005, <http://www.dlg.org/uploads/media/schrader.pdf>
- SCHRADER, L. (2005c): Untersuchungen zur Entwicklung einer Kleinvoliere für Legehennen. In: *Jahresbericht 2004, FAL Braunschweig*, 105 – 106
- SCHRADER, L. (2006): Entwicklung einer „Celler Kleinvoliere“ für Legehennen. In: *Jahresbericht 2005, FAL Braunschweig*, 105 – 106
- SCHRADER, L. (2008): Verhalten und Haltung. In: BRADE, W., G. FLACHOWSKY, L. SCHRADER (Hrsg.): *Legehühnzucht und Eierzeugung - Empfehlungen für die Praxis*. Landbauforschung, Sonderheft 322, Johann Heinrich von Thünen-Institut, Braunschweig, 93 – 117, http://www.bfafh.de/bibl/lbf-pdf/landbauforschung-sh/lbf_sh322.pdf
- SCHUBBERT, A. (2004): Vergleichende Untersuchung zur Durchführbarkeit, Zuverlässigkeit und Aussagekraft verschiedener Methoden der Gefiederbeurteilung bei Legehennen. *Univ. Kassel, Witzenhausen, Dipl.-arb. agr.*
- SCHULER, C., R. BENNING (2006): „Fleischfabriken boomen, Umweltstandards sinken“ – der Boom der Massentierhaltung in Deutschland und seine Folgen für die Umwelt. *Studie, BUND, Berlin*, 52 S., http://www.bund.net/fileadmin/bundnet/publikationen/landwirtschaft/20060300_landwirtschaft_boom_massentierhaltung_studie_langfassung.pdf
- SCHÜMANN, A. (2008): Einfluss einer Auslaufstrukturierung mit Flachdächern auf die Gesundheit, Leistung und das Verhalten von Legehennen in Freilandhaltung. *LMU München, Diss. vet.-med.*

- SCHÜTZ, K E, JENSEN, P (2001): Effects of resource allocation on behavioural strategies - a comparison between of Red junglefowl (*Gallus gallus*) and two domesticated breeds of poultry. *Ethology* **107**: 753 - 765
- SCHWAIGER K., SCHMIED E.-M., BAUER J. (2009a): Comparative Analysis on Antibiotic Resistance Characteristics of *Listeria* spp. and *Enterococcus* spp. Isolated From Laying Hens and Eggs in Conventional and Organic Keeping Systems in Bavaria, Germany. *Zoonoses Public Health* in press
- SCHWAIGER, K., E.-M. V. SCHMIED, J. BAUER (2009b): Comparative Analysis of Antibiotic Resistance Characteristics of Gram-negative Bacteria Isolated from Laying Hens and Eggs in Conventional and Organic Keeping Systems in Bavaria, Germany. *Zoonoses and Public Health* **55**, 331 - 341
- SCOTT, G.B. (1995): High welfare perchery for layers. *Poult. Int.* **34** (14): 78 - 80
- SCOTT, G.B., MACANGUS, G. (2004): The ability of laying hens to negotiate perches of different materials with clean and dirty surfaces. *Animal Welfare* **13**, 361–365.
- SCOTT, G.B., PARKER, C.A.L. (1994): The ability of laying hens to negotiate between horizontal perches. *Appl. Anim. Behav. Sci.* **42**, 121–127.
- SCOTT, G.B.; LAMBE, N.R.; HITCHCOCK, D. (1997): Ability of laying hens to negotiate horizontal perches at different heights, separated by different angles. *Br. Poult. Sci.* **38**, 48-54.
- SCOTT, G. B., HUGHES, B. O., LAMBE, N. R., WADDINGTON, D. (1999). Ability of laying hens to jump between perches: Individual variation and the effects of perch separation and motivation on behaviour. *British Poultry Science* **40**, 177–184.
- SEEDORF, J., J. HARTUNG (2002): Stäube und Mikroorganismen in der Tierhaltung. KTBL-Schr. 393, KTBL, Darmstadt, 166 S.
- SETTAR, P., J. ARANGO, N. P. O'SULLIVAN and J. A. ARTHUR (2006): Evidence of genetic variability for floor and nest egg laying behavior in floor pens. In: EPC 2006 - XII Europ. Poultry Conf. (Verona, 10.-14.09.06)
- SEWERIN, Katrin (2002): Beurteilung der Tiergerechtigkeit des angereicherten Käfigtyps "Aviplus" unter besonderer Berücksichtigung ethologischer und gesundheitlicher Aspekte bei Lohmann Silver Legehennen. Diss. med.-vet., Tierärztliche Hochschule Hannover, http://deposit.ddb.de/cgi-bin/dokserv?idn=965655024&dok_var=d1&dok_ext=pdf&filename=965655024.pdf
- SHERWIN, C.M. (eds.) (1994): Modified cages for laying hens. Univ. Fed. Anim. Welfare (UFAW), Potters Bar, 102 p. (ISBN 0 900767 85 5)
- SHERWIN, C.M. and C.J. NICOL (1992): Behaviour and production of laying hens in three prototypes of cages incorporating nests. *Appl. Anim. Behav. Sci.* **35**, 41-54.
- SHERWIN, C.M. and C.J. NICOL (1994): Dichotomy in choice of nest characteristics by caged laying hens. *Anim. Welfare* **3**: 313 - 321
- SHERWIN, C.M., D.M. ALVEY and J.D. WILLIAMSON (1993): Effects of cage-front design on feeding behaviour of laying hens. *Appl. Anim. Behav. Sci.* **38**: 291 - 299
- SHIMMURA, T., Y. EGUCHI, K. UETAKE, T. TANAKA (2006): Behavioral changes in laying hens after introduction to battery cages, furnished cages and an aviary. *Animal Science Journal* **77**: 242 - 249
- SHIMMURA, Tsuyoshi; HIRAHARA, Satoshi; EGUCHI, Yusuke; UETAKE, Katsuji; TANAKA, Toshio (2007a): Behavior, performance and physical condition of laying hens in conventional and small furnished cages. *Animal Science Journal* **78**: 323-329
- SHIMMURA, Tsuyoshi; HIRAHARA, Satoshi; EGUCHI, Yusuke; UETAKE, Katsuji; TANAKA, Toshio (2007b): Behavior, physiology, performance and physical condition of layers in conventional and large furnished cages in a hot environment. *Animal Science Journal* **78**: 314-322
- SHIMMURA, Tsuyoshi; EGUCHI, Yusuke; UETAKE, Katsuji; TANAKA, Toshio (2007c): Differences of behavior, use of resources and physical conditions between dominant and subordinate hens in furnished cages. *Animal Science Journal* **78**: 307-313
- SHIMMURA, Tsuyoshi; HIRAHARA, Satoshi; EGUCHI, Yusuke; UETAKE, Katsuji; TANAKA, Toshio (2008a): Effects of separation of resources on behaviour of high, medium and low-ranked hens in furnished cages. *Appl. Anim. Behav. Sci.* **113**: 74-86
- Shimmura, Tsuyoshi, Tomokazu Suzuki, Toshihide Azuma, Satoshi Hirahara, Yusuke Eguchi, Katsuji Uetake, Toshio Tanaka (2008b): Form but not frequency of beak use by hens is changed by housing system *Applied Animal Behaviour Science* **115**, 44-54
- SHIMMURA, T.; AZUMA, T.; HIRAHARA, S.; EGUCHI, Y.; UETAKE, K.; TANAKA, T. (2008c): Relation between social order and use of resources in small and large furnished cages for laying hens. *British Poultry Science* **49**: 516-524
- SHIMMURA T, AZUMA T, EGUCHI Y, UETAKE K, TANAKA T. (2009): Effects of separation of resources on behaviour, physical condition and production of laying hens in furnished cages. *Br Poult Sci.* **50**: 39-46.
- SHINI, S. (2003): Physiological responses of laying hens to the alternative housing systems. *International Journal of Poultry Science* **2** (5): 357-360
- SIEGWART, N. (1991): Ursache und Pathogenese von Fußballengeschwüren bei Legehennen. Dissertation, Veterinärmedizinische Fakultät der Universität Bern.
- SIMON, I. (2006): Mit welchen Kosten ist in den verschiedenen Haltungssystemen zu rechnen? Vortragstagung "Umstellung auf Bodenhaltungssysteme oder Kleingruppenhaltung" (8.5.06, Haus Düsse), 5 – 6
http://www.duesse.de/tierhaltung/gefluegel/berichte/pdfs/2006_kurzfassung.pdf
- SIMON, I. (2008a): Legehennenhaltung im Umbruch. Teil 1. Bauernblatt (Schleswig-Holstein), 6.12.08, 19 – 23,
http://www.lwksh.de/cms/fileadmin/user_upload/Presse/Archiv_2008/PDF_4908_06.12.2008/19-23_Simon.pdf

- SIMON, I. (2008b): Legehennenhaltung im Umbruch. Teil 2. Bauernblatt (Schleswig-Holstein), 13.12.08, 42 – 43, http://www.lwksh.de/cms/fileadmin/user_upload/Presse/Archiv_2008/PDF_5008_13.12.2008/42-43_Simon.pdf
- SIMON, I., J. STEGEMANN (2008a): Beurteilung unterschiedlicher Gruppengrößen in der Kleingruppenhaltung. Landwirtschaftszentrum Haus Düsse Jahresbericht 2007, 49 - 50 http://www.duesse.de/wir/jahresbericht/2007/09_jahresbericht_gesamt.pdf
- SIMON, I., J. STEGEMANN (2008b): Legehennenhaltungssysteme im Blickpunkt. Landwirtschaftszentrum Haus Düsse, 5 S. http://www.duesse.de/tierhaltung/gefluegel/versuche/legehennen/2008_haltungssysteme.pdf
- SINGH, R., K. M. CHENG, F. G. SILVERSIDES (2009): Production performance and egg quality of four strains of laying hens kept in conventional cages and floor pens. *Poult. Sci.* **88**: 256 - 264
- SMITH, S. F.; APPLEBY, M. C.; HUGHES, B. O. (1993): Nesting and dust bathing by hens in cages: matching and mis-matching between behaviour and environment. *Br. Poult. Sci.* **34**, 21 – 33.
- SODEIKAT, G. (1982): Untersuchungen zum Nestplatzsuch- und Eiablageverhalten von Hennen in unterschiedlichen Haltungssystemen (Auslauf-, Boden- und Käfighaltung). In: WEGNER, R.-M. (Hrsg.): Qualitative und quantitative Untersuchungen zum Verhalten, zur Leistung und zum physiologischen Statuts von Legehennen in unterschiedlichen Haltungssystemen (Auslauf-, Boden- und Käfighaltung). FAL, Braunschweig, 8 - 94
- SOMMER, F. (1999): Freilandhaltung von Legehennen – ohne ausgeklügeltes Management geht's nicht. *DGS Mag.* (39): 18 - 22
- SOMMER, F. und VASICECK, L. (2000): Haltungsbedingungen und Gesundheitsstatus von Legehennen in Freilandhaltung. *Wien. Tierärztl. Mschr.* **87**, 202-212.
- SPINKA, M. (2006): How important is natural behaviour in animal farming systems? *Applied Animal Behaviour Science* **100** (2006) 117–128
- SPOOLDER, H., G. de ROSA, B. HÖRNING, S. WAIBLINGER und F. WEMELSFELDER (2003): Integrating parameter to assess on-farm welfare. *Animal Welfare* **12**, 529 – 534
- STAACK, M. und U. KNIERIM (2003): Tiergerechtheit von Haltungssystemen für Legehennen. Studie im Auftrag des BUND, Berlin, 26 p., www.bund.net/lab/reddot2/pdf/tiergerechtheit.pdf
- STAACK, M., B. GRUBER, C. KEPPLER, K. ZADULIK, K. NIEBUHR, U. KNIERIM (2006): Verhaltensprobleme in alternativen Legehennenhaltungen. In: KNIERIM, U., L. SCHRADER, A. STEIGER (Hrsg.): Alternative Legehennenhaltung in der Praxis – Erfahrungen, Probleme, Lösungsansätze. Landbauforschung Völknerode, Sh. 302, 33 - 44
- STAACK, M., B. GRUBER, C. KEPPLER, K. ZADULIK, K. NIEBUHR, U. KNIERIM (2007): Bedeutung der Aufzucht der Legehennen für alternative Haltungsformen. *Dtsch. Tierärztl. Wschr.* **114**: 86 – 90
- STAACK, M., GRUBER, B., KEPPLER, C., ZALUDIK, K., NIEBUHR, K., KNIERIM, U. (2008): Maßnahmen gegen Federpicken bei ökologisch gehaltenen Legehennen - Ergebnisse einer epidemiologischen Untersuchung. Landbauforschung, Sonderheft 320, Johann Heinrich von Thünen-Institut, Braunschweig, 131-141
- STAUFFACHER, M. (1992): Ethologische Grundlagen zur Beurteilung der Tiergerechtheit von Haltungssystemen für landwirtschaftliche Nutztiere und Labortiere. *Schweiz. Arch. Tierheilk.* **134**: 115 - 125
- STAUFFACHER, M. (1994): Ethologische Konzepte zur Entwicklung tiergerechter Haltungssysteme und Haltungsnormen für Versuchstiere. *Tierärztl. Umschau* **49**: 560 - 569
- STEENFELDT, S., KJAER, J.B., ENGBERGE, R.M. (2007) Effect of feeding silages or carrots as supplements to laying hens on production performance, nutrient digestibility, gut structure, gut microflora and feather pecking behaviour. *British Poultry Science* **48**, 454-468.
- STOCK, Martina (2007): Legehennenhaltung – Kosten und Gesundheit im Blick. *DGS-Mag.* (31): 14 - 15
- STREITZ, E. (2008): DBV-Perspektivforum – „Der Handel darf die Verbraucher nicht bevormunden“. *DGS intern* (46): 3 - 5
- STRIEDEL, A., B. HÖRNING und R. ANDERSSON (1994): Tiergerechtheitsindex für Legehennen. In: SUNDRUM, A., R. ANDERSSON und G. POSTLER (Hrsg.): Tiergerechtheitsindex 200 - 1994. Köllen, Bonn. 73 - 112, - 193 - 211
- Struelens E, Tuytens FA, Janssen A, Leroy T, Audoorn L, Vranken E, de Baere K, Odberg F, Berckmans D, Zoons J, Sonck B. (2005): Design of laying nests in furnished cages: influence of nesting material, nest box position and seclusion. *Br Poult Sci.* **46**: 9-15.
- Struelens E., Tuytens F., Van Nuffel A., Zoons J., Janssens G., Cox M., De Baere K., Leroy T., Vranken E., Berckmans D., Buyse J. & Sonck B. (2006). Huisvesting van leghennen in verrijkte kooien: preferentie voor legnest- en zitstokdesign, invloed op welzijn en gezondheid, geautomatiseerde gedragsanalyse. FOD Volksgezondheid, Veiligheid van de Voedselketen en Leefmilieu, Afdeling Contractueel Onderzoek (Ed.), 157 p.
- Struelens E, Poucke, E. v., Duchateau L, Odberg F, Sonck B., Tuytens, F.A.M. (2008a): Effects of cross-wise perch design on perch use in laying. *Br Poult Sci.* **49**: 402-408
- Struelens, Ester, Annelies Van Nuffel, Frank A.M. Tuytens, Lieve Audoorn, Erik Vranken, Johan Zoons, Daniël Berckmans, Frank Ödberg, Stefan Van Dongen, Bart Sonck (2008b): Influence of nest seclusion and nesting material on pre-laying behaviour of laying hens. *Applied Animal Behaviour Science* **112**, 106-119
- Struelens E, Tuytens FAM, Duchateau L, Leroy T, Cox M, Vranken E, Buyse J, Zoons J, Berckmans D, Odberg F, Sonck B. (2008c): Perching behaviour and perch height preference of laying hens in furnished cages varying in height. *Br Poult Sci.* **49**: 381-389
- STUDER, H.P. (2002): Schweiz ohne Käfige – wie die Schweiz die Käfighaltung abschaffte. ProTier International, Zürich, 96 S.

- Sumner, Daniel A., J. Thomas Rosen-Molina, William A. Matthews, Joy A. Mench and Kurt R. Richter (2008): Economic Effects of Proposed Restrictions Egg-laying Hen Housing in California. University of California Agricultural Issues Center, 115 p., <http://aic.ucdavis.edu/publications/eggs/egginitiative.pdf>
- TABLANTE, N.L., J.-P. VAILLANCOURT, S.W. MARTIN, M. SHOUKRI, I. ESTEVEZ (2000) : Spatial distribution of cannibalism mortalities in commercial laying hens. *Poult. Sci.* **79**: 705 - 708
- TACTACAN, G. B., W. GUENTER, N. J. LEWIS, J. C. RODRIGUEZ-LECOMPTE, J. D. HOUSE (2009): Performance and welfare of laying hens in conventional and enriched cages. *Poult. Sci.* **88**: 698 - 707
- TANAKA, T. und J. F. HURNIK (1992): Comparison of behavior and performance of laying hens housed in battery cages and an aviary. *Poult. Sci.* **71**: 235 - 243
- TAUSON, R. (1980): Cages: how could they be improved? In: MOSS, R. (ed.): *The laying hen and its environment.* (Curr. Top. Vet. Med. Anim. Sci.; 8) The Hague, Boston, London: M. Nijhoff, 269 - 304
- TAUSON, R. (1981): Need for improvement in construction of cages. In: SØRENSEN, L.Y. (ed.): *1st Europ. Symp. Poultry Welfare*, Kopenhagen, Danish Branch of W.P.S.A., 65 - 74
- TAUSON, R. (1984): Effects of a perch in conventional cages for laying hens. *Act. Agric. Scand.* **34**, 193-209.
- TAUSON, R. (1985): Technical changes in cage design – influence on production, economy and welfare for the laying hen. In: *Neuerungen auf dem Gebiet der Käfighaltung von Hühnern.* (Hohenheimer Arb.; 130) Ulmer, Stuttgart, 9 - 18
- TAUSON, R. (1986): Technical improvement for caged laying hens. (Report, 154) Swed. Univ. Agric., Uppsala, Diss.
- TAUSON, R. (1989): Cages for laying hens, yesterday and today - tomorrow? In: FAURE, J.M. und A.D. MILLS (eds.): *Proc. 3rd Europ. Symp. Poultry Welfare.* French branch of WPSA; Tours, 165 - 182
- TAUSON, R. (1993): Research approaches for improving the physical welfare and environment of laying hens. *J. Agr. Environm. Ethics* **6**: 76 - 85
- TAUSON, R. (1998): Health and production in improved cage designs. *Poult. Sci.* **77**: 1820 - 1827
- TAUSON, R. (1999a): Erfahrungen mit den neuen, ‚angereicherten‘ Käfigen. *DGS* (22): 14 - 20
- TAUSON, R. (1999b): The state of development and experiences of new furnished cages for laying hens. *Arch. Geflügelkd.* **63**: 189 - 193
- TAUSON, R. (2002): Furnished cages and aviaries – production and health. *World's Poult. Sci. J.* **58**: 49 - 63
- TAUSON, R. (2003): Experiences of production and welfare in small group cages in Sweden. *Proc. X Eur. Symp. on the Quality of Eggs and Egg Products*, St. Brieuc-Ploufragan., 23-26 Sept. 2003, pp. 217-229.
- TAUSON, R. (2005): Management and housing systems for layers – effect on welfare and production. *World's Poult. Sci. J.* **61**: 477 - 490
- TAUSON, R., P. ABRAHAMSSON (1994a): Effects on production, health and behaviour in three SCWL strains in an EMC model in comparison with other modified and conventional cages. In: Sherwin, C.M. *Modified cages for laying hens*, Potters bar, Universities Federation for animal welfare, 41-54
- TAUSON, R. P. ABRAHAMSSON (1994b): Foot and skeletal disorders in laying hens – effects of perch design, hybrid, housing system and stocking density. *Acta Agric. Scand., Sect. A, Animal Sci.* **44**, 110-119.
- TAUSON, R. and P. ABRAHAMSSON (1996): Foot and skeletal disorders in laying hens – effects of artificial perch material and hybrid. *Acta Agric. Scand., Sect. A, Animal Sci.* **46**, 239-246.
- TAUSON, R. und HOLM, K.-E. (2001): First furnished small group cages for laying hens in evaluation program on commercial farms in Sweden. In: OESTER, H. und C. WYSS (eds.): *Proc. 6th Eur. Symp. on Poultry Welfare*, Swiss Branch of WPSA, Bern, 26 - 32
- TAUSON, R. und HOLM, K.-E. (2002): (Evaluation of Victorsson furnished cage for 8 laying hens according to the 7§ if the Swedish Animal welfare Ordinance and according to the New.Technique Evaluation Program at the Swedish Board of Agriculture). Rapport 251, Inst. för husdjurens utfodring och vård, SLU, 755 97 Uppsala (schwed.)
- TAUSON, R. und HOLM, K.-E. (2003): (Evaluation of Aviplus Big Dutchman furnished cage for 10 laying hens according to the 7§ if the Swedish Animal welfare Ordinance and according to the New.Technique Evaluation Program at the Swedish Board of Agriculture). Rapport 256, Inst. för husdjurens utfodring och vård, SLU, 755 97 Uppsala (schwed.)
- TAUSON R., HOLM, K.-E. (2005): Mortality, production and use of facilities in furnished small group cages for layers in commercial egg production in Sweden 1998-2003. In: WITKOWSKI, A. (ed.): *Proc. 7th Eur. Symp. Poultry Welfare* (15.-19.6.05, Lublin, PL), *Anim. Sci. Papers & Reports* **23**, Suppl. 1, 95-102.
- TAUSON, R., HOLM, K-E and WALL, H. (2002). Experiences from various furnished cage models in Sweden. *Proc. of 11th European Poultry Conference*, 6-10 August 2002, Bremen, CD file no.75.pdf., 11 p.
- TAUSON, R., HOLM, K-E and WALL, H. (2005). Experiences with small group sized furnished cages in Sweden. *Merbitzer Geflügeltagung 2005*, DLG
- TAYLOR, A. A. und J. F. HURNIK (1994): The effect of long-term housing in an aviary and battery cages on the physical condition of laying hens – body weight, feather condition, claw length, foot lesions, and tibia strength. *Poult. Sci.* **73**: 268 - 273
- TAYLOR, A. A. und J. F. HURNIK (1996): The long-term productivity of hens housed in battery cages and an aviary. *Poult. Sci.* **75**: 47 - 51
- TAYLOR, P.E., G.B. SCOTT, P. ROSE (2003): The ability of domestic hens to jump between horizontal perches: effects of light intensity and perch colour. *Appl. Anim. Behav. Sci.* **83**: 99 - 108
- TEGELER, G. (1992): Fettlebersyndrom. In: G. Heider und G. Monreal (Hrsg.): *Krankheiten des Wirtschaftsgeflügels.* Fischer, Jena, Stuttgart, Band 2, 675-683.

- TERNES, W., L. ACHER, S. SCHOLTYSEK (1994): Ei und Eiprodukte. Parey, Berlin u. Hamburg, 487 S.
- TEUCHERT-NOODT, G., K. LEHMANN (2008): Grundlagen zum Leiden von Tieren. In: Martin G., Sambras H.H., Steiger A. (Hrsg.): Das Wohlergehen von Legehennen in Europa – Berichte, Analysen und Schlussfolgerungen. (Reihe Tierhaltung - Animal Management; 28), übersetzte On-line-Fassung der Veröffentlichung von 2005, 19 – 27, http://www.ign-nutztierhaltung.ch/PDF/Diverse/Welfare_Laying_Hens_in_Europe_d.pdf
- THOMANN, W. (1981): Zusammenfassender Bericht über die Ergebnisse der Vergleichsversuche über die Leistung und das Verhalten von Legehennen in Batterie- und Bodenhaltung am Strickhof in Eschikon ZH. Schw. Landw. Mh. **59**: 261 - 273
- THOMANN, W., H.P. GULER und H. OESTER (1979): Legehennen im Get-Away-Käfig. Zwischenbericht, Schweizerische Geflügelzuchtschule, Zollikofen, 40 p.
- THURNER, S, G. WENDL (2006): Nestsbelastung automatischer Einzellegenester bei Legehennen in Gruppenhaltung. Landtechnik **61**: 164 - 165
- THURNER, S, G. WENDL, S. BOCK, R. WEINFURTER, G. FRÖHLICH, R. PREISINGER (2005): Individuelle und automatische Erfassung von Legeleistung und -verhalten – Weihenstephaner Muldenneß für Legehennen in Gruppenhaltung. Landtechnik **60**: 280 - 281
- TRZISZKA, T., Z. DOBRZANSKI, M. OZIEMBOWSKI, A. JARMOLUK, G. KRASNOWSKA (2004): Eine vergleichende Untersuchung zur Qualität von Eiern aus Käfighaltung und ökologischer Erzeugung. Arch. Geflügelk. **68**: 269 – 274
- TSCHANZ, B. (1981): Zusammenfassende Betrachtung der im Kolloquium dargestellten Ergebnisse aus tierschutzrelevanter und ethologischer Sicht. In: Legehennenhaltung. (FAL-Kolloq., 26./27.5.81), Landbauforsch. Völkrode, SH. 60, 196 - 211
- TSCHANZ, B. (1987): Bedarfsdeckung und Schadensvermeidung - ein ethologisches Konzept. (KTBL-Schrift, 319) Darmstadt: KTBL, 9 - 17
- TSCHANZ, B. (1993): Erkennen und Beurteilen von Verhaltensstörungen mit Bezugnahme auf das Bedarfs-Konzept. In: BUCHHOLTZ, C., A.F. GOETSCH, B. HASSENSTEIN, K. LÖFFLER, E. v. LOEPER, G. MARTIN, G. ROHRMOSER, H.H. SAMBRAUS, B. TSCHANZ, B. WECHSLER und M. WOLFF (Hg.): Leiden und Verhaltensstörungen bei Tieren. (Tierhaltung; 23) Basel u.a.: Birkhäuser, 65 - 76
- TSCHANZ, B., J. BAMMERT, G. BAUMGARTNER, W. BESSEI, I. BIRMELIN, D.W. FÖLSCH, B. GRAF, U. KNIERIM, K. LOEFFLER, D. MARX, A. STRAUB, M. SCHLICHTING, U. SCHNITZER, J. UNSHELM und K. ZEEB (1997a): Befindlichkeiten von Tieren - ein Ansatz zu ihrer wissenschaftlichen Beurteilung. Teil 1. Tierärztl. Umschau **52**: 15 - 22
- TSCHANZ, B., J. BAMMERT, G. BAUMGARTNER, W. BESSEI, I. BIRMELIN, D.W. FÖLSCH, B. GRAF, U. KNIERIM, K. LOEFFLER, D. MARX, A. STRAUB, M. SCHLICHTING, U. SCHNITZER, J. UNSHELM und K. ZEEB (1997b): Befindlichkeiten von Tieren - ein Ansatz zu ihrer wissenschaftlichen Beurteilung. Teil 2. Tierärztl. Umschau **52**: 67 - 72
- UHLMANN, W. und R. KLEMM (1999): Arbeitszeitrichtwerte für Legehennen in Boden- und Freilandhaltung – Abschlußbericht im Auftrag des KTBL, Sächs. Landesanstalt f. Landwirtschaft, Böhlitz-Ehrenberg, 44 p.
- URSELMANN, S., B. SCHOLZ, J. JKAER, L. SCHRADER (2009): Preferences of laying hens for different dustbathing substrates. ISAE regional meeting Central East and West Central Europe, Wien, 25./26.9.09, 7
- VALKONEN E., VALAJA J., VENÄLÄINEN E. (2005): The effects of dietary energy and perch design on the performance and condition of laying hens kept in furnished cages. In: WITKOWSKI, A. (ed.): Proc. 7th Eur. Symp. Poultry Welfare (15.-19.6.05, Lublin, PL), Anim. Sci. Papers & Reports **23**, Suppl. 1, 103 - 110
- VEAUTHIER, A., H.-W. WINDHORST (2007): Betriebsgrößenstrukturen in der Erzeugung tierischer Nahrungsmittel - Eine vergleichende Analyse zwischen Niedersachsen und seinen bedeutendsten nationalen und internationalen Wettbewerbern. (Weiße Reihe; 30), Institut für Strukturforschung und Planung in agrarischen Intensivgebieten (ISPA), Hochschule Vechta, 202 S.
- VEAUTHIER, A., H.-W. WINDHORST (2008): Organisationsformen in der Erzeugung tierischer Nahrungsmittel - Eine vergleichende Analyse zwischen Niedersachsen und seinen bedeutendsten nationalen und internationalen Wettbewerbern. (Weiße Reihe; 31), Institut für Strukturforschung und Planung in agrarischen Intensivgebieten (ISPA), Hochschule Vechta, 140 S.
- VELIK, M., R. BAUMUNG, K. ZADULIK, K. NIEBUHR, W. ZOLLITSCH (2005): Feldstudie zu Futtereigenschaften bei federpickenden Legehennen. In: Beitr. 8. Wissenschaftstagung Ökologischer Landbau (Kassel, 1.-4.3.05), 325 – 326
- VERMEIJ, I. (2006): Competitiveness of organic egg production in the Netherlands. In: EPC 2006 - XII Europ. Poultry Conf. (Verona, 10.-14.09.06)
- VESTERGAARD, K. (1982): Dust-bathing in the domestic fowl - diurnal rhythm and dust deprivation. Appl. Anim. Ethol. **8**: 487 - 495
- VESTERGAARD, K.S., E. SKADHAUGE und L.G. LAWSON (1997): The stress of not being able to perform dustbathing in laying hens. Physiol. Behav. **62**: 413 - 419
- VESTERGAARD, K.S., DAMM, B.I., ABBOTT, U.K. BILDSOE, M. (1999) Regulation of dustbathing in feathered and featherless domestic chicks: the Lorenzian model revisited. Anim. Behav. **58**, 1017-1025.
- VITS, A. (2005): Evaluierung von Kleingruppenhaltung und ausgestalteten Käfigen für Legehennen hinsichtlich wirtschaftlicher und gesundheitlicher Parameter mit besonderer Berücksichtigung von Legeleistung, Eiqualität und Knochenfestigkeit. Dissertation, Tierärztliche Hochschule Hannover, http://elib.tiho-hannover.de/dissertations/vitsa_ss05.pdf

- VITS, A., D. WEITZENBÜRGER, M. LEYENDECKER, H. HAMANN, O. DISTL (2003): Einflüsse verschiedener Varianten von ausgestalteten Käfigen auf gesundheitliche und wirtschaftliche Aspekte. In: JACOBS, A-K., WINDHORST, H.-W. (Hrsg.): Dokumentation zu den Auswirkungen der ersten Verordnung zur Änderung der Tierschutz-Nutztierhaltungsverordnung auf die deutsche Legehennenhaltung und Eierproduktion. Weiße Reihe, Band 22, ISPA, Vechta, 21 - 44
- VITS, A., D. WEITZENBÜRGER, M. LEYENDECKER, H. HAMANN, O. DISTL (2005a): Einflüsse verschiedener Varianten von Kleingruppenhaltungssystemen auf die Legeleistung, Eiqualität und Knochenfestigkeit von Legehennen. 1. Mitt.: Legeleistung und Eiqualität. Züchtungskunde **77**: 303 - 323
- VITS, A., D. WEITZENBÜRGER, M. LEYENDECKER, H. HAMANN, O. DISTL (2005b): Einflüsse verschiedener Varianten von Kleingruppenhaltungssystemen auf die Legeleistung, Eiqualität und Knochenfestigkeit von Legehennen. 2. Mitt.: Knochenfestigkeit. Züchtungskunde **77**: 355 - 366
- VITS, A., D. WEITZENBÜRGER, H. HAMANN and O. DISTL (2005c): Production, egg quality, bone strength, claw length and keel bone deformities of laying hens housed in furnished cages with different group sizes. *Poult. Sci.* **84**, 1511-1519.
- VITS A, WEITZENBÜRGER D, DISTL O. (2005d): Vergleich verschiedener Haltungssysteme für Legehennen hinsichtlich wirtschaftlicher, gesundheitlicher und ethologischer Parameter unter besonderer Berücksichtigung von ausgestalteten Käfigen (Literaturreview). *Dtsch. Tierärztl. Wschr.* **112**: 332-42
- VITS, A., D. WEITZENBÜRGER, H. HAMANN, O. DISTL (2006): Einfluss der Etagenordnung in ausgestalteten Käfigen und Kleingruppenhaltungssystemen auf die Legeleistung, Mortalität, Eiqualität, Knochenfestigkeit, Krallenlänge und den Brustbeinstatus von Legehennen. *Arch. Geflügelk.* **70**: 145-153.
- VOGT-KAUTE, W., C. GAIO, U. KLÖBLE (2009): Gebäudekosten und Arbeitszeitbedarf für die ökologische Legehennenhaltung. In: MAYER, J. et al. (Hrsg.): Beitr. 10. Wissenschaftstagung Ökologischer Landbau (11.-13.2.09, Zürich), Bd. 2, Verl. Dr. Köster, Berlin, 280 - 283
- WAHLSTRÖM, A., R. TAUSON und K. ELWINGER (1998): Effects on plumage condition, health and mortality of dietary oats/wheat ratios to three hybrids of laying hens in different housing systems. *Acta Agric. Scand., Sect. A, Anim. Sci.* **48**, 250-259.
- WALES, A., M. BRESLIN, B. CARTER, R. SAYERS & R. DAVIES, 2007. A longitudinal study of environmental salmonella contamination in caged and free-range layer flocks. *Avian Pathology*, **36**: 187-197.
- WALKER, A.W. (2001a): Practical experience of furnished laying cages – part 1. *Poultry World* (4): 36
- WALKER, A.W. (2001b): Practical experience of furnished laying cages – part 2. *Poultry World* (5): 37 – 38
- WALKER, A.W. und H.A. ELSON (2001): Furnished laying cages – preliminary findings from a research study at ADAS Gleadthorpe. In: OESTER, H. und C. WYSS (eds.): Proc. 6th Eur. Symp. on Poultry Welfare, Swiss Branch of WPSA, Bern, 17 - 19
- WALKER, A.W. und B.O. HUGHES (1998): Egg shell colour is affected by laying cage design. *Br. Poult. Sci.* **39**: 696 – 699
- WALKER, A.W., D.M. ALVEY, S.A. TUCKER (1997): Effect of cage height and perch provision on bone strength and ease of catching of laying hens. *Br. Poult. Sci.* **38**: Suppl. 1, S15 – S16
- WALKER, A.W., S.A. TUCKER und H.A. ELSON (1998): An economic analysis of a modified, enriched cage egg production system. *Br. Poult. Sci.* **39**: 14 – 15
- WALL, H. (2003): Laying hens in cages – use of facilities, exterior egg quality and bird health. (*Acta Univ. Agric. Suecia, Agraria* 406), PhD Thesis, Univ. Uppsala
- WALL, H., R. TAUSON (2002): Egg quality in furnished cages for laying hens – effect of crack reduction measures and hybrid. *Poult. Sci.* **81**: 340 – 348
- WALL H.; TAUSON R. (2007) Perch arrangements in small-group furnished cages for laying hens, *Journal of Applied Poultry Research* **16** (3): 322-330
- WALL, H., TAUSON, R., ELWINGER, K. (2002). Effect of nest design, passages and hybrid on use of nest and production performance of layers in furnished cages. *Poultry Science* **81**: 333-339.
- WALL H, TAUSON R, ELWINGER K. (2004): Pop hole passages and welfare in furnished cages for laying hens. *Br Poult Sci.* **45**: 20-7.
- WALL H, TAUSON R, SORGJERD S (2008a): Bacterial contamination of egg shells in furnished and conventional cages. *J. Appl. Poult. Res.* **17**: 11-16.
- WALL H, TAUSON R, ELWINGER K. (2008b): Effects of litter substrate and genotype on layers' use of litter, exterior appearance, and heterophil:lymphocyte ratios in furnished cages. *Poult Sci.* **87**: 2458-2465.
- WALSER, P. (1997): Einfluß unterschiedlicher Futterzusammensetzung und –aufarbeitung auf das Auftreten von Federpicken, das Nahrungsaufnahmeverhalten, die Leistung und den Gesamtstoffwechsel bei verschiedenen Legehennenhybriden. Dissertation, ETH Zürich
- WANG, G., C. EKSTRAND and J. SVEDBERG (1998): Wet litter and perches as risk factors for the development of foot pad dermatitis in floor-housed hens. *Br. Poult. Sci.* **39**, 191-197.
- WANKA, U., J. LIPPMANN, P. GAYER, W. REICHARDT, R. KRETSCHMANN, F. ROTHE, M.A. RIEGER (2004): Emission, Stallklima und Arbeitsschutz. In: BERGFELD, U., K. DAMME, M. GOLZE, W. REICHARDT (Hrsg.): Alternative Legehennenhaltung – Evaluierung alternativer Haltungsformen für Legehennen. Abschlussbericht. (Schriftenreihe der Sächsischen Landesanstalt für Landwirtschaft; 8-9), LfL, Dresden, 152 – 209, www.smul.sachsen.de/lfl/publikationen/download/841_1.pdf
- WEBER, R. M., G. GLÜNDER, M. NOGOSSEK, I. SANDER, U. NEUMANN (2002): Observations on causes of death in laying hens kept in three different housing systems. *Archiv für Geflügelkunde* **66**, Sonderheft II, 146

- WEBER, R.M., M. NOGOSSEK, I. SANDER, B. WANDT, U. NEUMANN und G. GLÜNDER (2003): Untersuchungen zum Gesundheitsstatus von Legehennen in ausgestalteten Käfigen im Vergleich zu Tieren aus konventioneller Käfig- und Bodenhaltung. *Wien. Tierärztl. Mschr.* **90**: 257 - 266
- WEBSTER, A.B. (2004): Welfare implications of avian osteoporosis. *Poult. Sci.* **83**, 184-192.
- WECHSLER, B. (1993): Verhaltensstörungen und Wohlbefinden: ethologische Überlegungen. In: MARTIN, G. (Hg.): *Leiden und Verhaltensstörungen bei Tieren*. (Tierhaltung, 23) Basel u.a.: Birkhäuser, 50 - 64
- WECHSLER, B. (2000): Ethologische Methoden – Wege zum Tier. (KTBL-Schrift; 391) Darmstadt: KTBL, 9 - 15
- WECHSLER, B. (2005): An authorisation procedure for mass-produced farm animal housing systems with regard to animal welfare. *Livest. Prod. Sci.* **94**: 71 - 79
- WECHSLER B., HUBER-EICHER B. (1997): Haltungsbedingte Ursachen des Federpickens bei Legehennen, *FAT-Schriftenreihe* 45, 1997, 138-145.
- WECHSLER, B. und B. HUBER-EICHER (1998): The effect of foraging material and perch height on feather pecking and feather damage in laying hens. *Appl. Anim. Behav. Sci.* **58**: 131 - 141
- WEEKS, C.A., NICOL, C.J. (2006): Behavioural needs, priorities and preferences of laying hens. *World's Poultry Science Journal* **62**: 296 - 307
- WEERD, V.D. H.E., H.A. ELSON (2006): Rearing factors that influence the propensity for injurious feather pecking in laying hens. *World's Poultry Science Journal* **62**: 654-664
- WEERD H.A. V.D., FIKS-VAN NIEKERK, T.G.C.M., ELSON, H.A. (2005): Overcoming barriers of study-specific methodology to facilitate meta-analysis of laying hen welfare data in the LayWel project. *Proceedings of the 7th European Symposium on Poultry Welfare*, 15-19 June 2005, Lublin, Poland. In: *Polish Academy of Sciences Animal Science Papers and Reports Quarterly*, Vol. 23, Suppl. 1, 291-295.
- WEGNER, R.-M. (1989): Übersicht über die Forschung im Arbeitsgebiet Haltung und Verhalten. *Landbauforsch. Völkenrode*, Sh. 101, 33 - 50
- WEGNER, R.-M. (1990): Experience with the get-away cage system. *World's Poult. Sci. J.* **46**: 41 – 47
- WEGNER, R.-M. und H.-W. RAUCH (1985): Die Weiterentwicklung des Get-away-Käfigs in Celle. In: *Neuerungen auf dem Gebiet der Käfighaltung von Hühnern*. (Hohenheimer Arb., 130) Ulmer, Stuttgart, 19 - 32
- WEIGL, Birgit (2007): Gesundheitsstatus von Legehennen in Klein- und Großvolierenhaltung im Vergleich. Dissertation; Institut für Tierschutz, Verhaltenskunde und Tierhygiene der Tierärztlichen Fakultät München, http://deposit.ddb.de/cgi-bin/dokserv?idn=985556013&dok_var=d1&dok_ext=pdf&filename=985556013.pdf
- WEITZENBÜRGER, D. (2005): Evaluierung von Kleingruppenhaltung und ausgestalteten Käfigen hinsichtlich Gesundheitsstatus, Körperzustand und bestimmter ethologischer Parameter bei den Legelinien Lohmann Selected Leghorn und Lohmann Brown. *Diss. vet.-med.; Tierärztl. Hochschule Hannover*, http://elib.tiho-hannover.de/dissertations/weitzenbuergerd_ss05.pdf
- WEITZENBÜRGER, D., A. VITS, M. LEYENDECKER, H. HAMANN, O. DISTL (2003): Einflüsse verschiedener Varianten von ausgestalteten Käfigen auf den Zustand von Gefieder und Haut, die Fußballengesundheit sowie die Krallenlänge. In: JACOBS, A.-K., WINDHORST, H.-W. (Hrsg.): *Dokumentation zu den Auswirkungen der ersten Verordnung zur Änderung der Tierschutz-Nutztierhaltungsverordnung auf die deutsche Legehennenhaltung und Eierproduktion*. Weiße Reihe, Band 22, ISPA, Vechta, 33 – 40
- WEITZENBÜRGER, D., A. VITS, H. HAMANN, O. DISTL (2005a): Auftreten von Erkrankungen der inneren Organsysteme und Parasitosen in Kleingruppenhaltungssystemen und ausgestalteten Käfigen bei den Legelinien Lohmann Selected Leghorn und Lohmann Brown während der Legeperiode. *Berl. Münch. Tierärztl. Wschr.* **118**, 441-448.
- WEITZENBÜRGER D, VITS A, HAMANN H, DISTL O. (2005b): Effect of furnished small group housing systems and furnished cages on mortality and causes of death in two layer strains. *Br Poult Sci* **46**: 553-9.
- WEITZENBÜRGER D., A. VITS, H. HAMANN, M. HEWICKER-TRAUTWEIN and O. DISTL (2005c): Evaluierung von Kleingruppenhaltungssystemen und ausgestalteten Käfigen im Hinblick auf den Fußballenstatus bei Legehennen. *Berl. Münch. Tierärztl. Wschr.* **118**, 270-279.
- WEITZENBÜRGER, D.; VITS, A.; HAMANN, H.; DISTL, O. (2005d): Mortalität und Abgangsursachen der Legelinien Lohmann Selected Leghorn und Lohmann Brown in Kleingruppenhaltungssystemen und ausgestalteten Käfigen. *Züchtungskunde* **77**: 367-381
- WEITZENBÜRGER, D., A. VITS, H. HAMANN und O. DISTL (2006a): Evaluierung von Kleingruppenhaltungssystemen und ausgestalteten Käfigen hinsichtlich Brustbeindeformationen, Gefiederstatus, Krallenlänge und Körpermasse bei den Legelinien Lohmann Selected Leghorn und Lohmann Brown. *Arch. Tierz.* **46**, 89-102.
- WEITZENBÜRGER, D., A. VITS, H. HAMANN und O. DISTL (2006b): Evaluierung von Kleingruppenhaltungssystemen und ausgestalteten Käfigen hinsichtlich bestimmter Verhaltensweisen bei der Legelinie Lohmann Selected Leghorn. *Arch. Geflügelk.* **70**, 250-260.
- WEITZENBÜRGER D., A. VITS, H. HAMANN, M. HEWICKER-TRAUTWEIN and O. DISTL (2006c): Macroscopic and histopathological alterations of foot pads of laying hens kept in small group housing systems and furnished cages. *Br. Poult. Sci.* **47**, 533-543.
- WHAY, H. R. , D. C. J. MAIN, L. E. GREEN, G. HEAVEN, H. HOWELL, M. MORGAN, A. PEARSON, A. J. F. WEBSTER (2007) Assessment of the behaviour and welfare of laying hens on free-range units. *Vet. Rec.* **161**: 119 - 128
- WHAY, H.R.; MAIN, D.C.J.; GREEN, L.E.; WEBSTER, A.J.F. (2003): Animal-based measures for the assessment of welfare state of dairy cattle, pigs, laying hens: consensus of expert opinion. *Animal Welfare* **12**, 205 - 217

- WHITEHEAD, C.C. (2004a) Overview of bone biology in the egg-laying hen. *Poultry Science* **83**: 193-199
- WHITEHEAD, C. C. (2004b) Skeletal disorders in laying hens – the problem of osteoporosis and bone fractures. In: G.C. Perry (ed.): *Welfare of the laying hen. Poultry Science Symposium Series Vol. 27*, CABI, Wallingford, 259 - 278
- WHITEHEAD, C. C., R. H. FLEMING. 2000. Osteoporosis in cage layers. *Poult. Sci.* **79**: 1033-1041.
- WHITEHEAD, C.C., R.H. FLEMING, R.J. JULIAN and P. SØRENSEN (2003): Skeletal problems associated with selection for increased production. In: MUIR, W.M. and S.E. AGGREY, *Poultry Genetics, Breeding and Biotechnology*, CABI Publishing, Oxon, UK, 29-44.
- WICHMAN, Anette (2007) Influence of rearing environment on development of perching and dustbathing behaviour in laying hens. Doctoral diss., Dept. of Animal Environment and Health, SLU. *Acta Universitatis agriculturae Sueciae* No. 71.
- WICHMAN, A., L.J. KEELING (2008): Hens are motivated to dustbathe in peat irrespective of being reared with or without a suitable dustbathing substrate. *Animal Behaviour* **75**, 1525-1533
- WICHMAN, A., M. HEIKKILÄ, A. VALROS, B. FORKMAN, L.J. KEELING (2007): Perching behaviour in chickens and its relation to spatial ability. *Applied Animal Behaviour Science* **105**: 165–179
- WIDOWSKI, T.M.; DUNCAN, I.J.H.: 2000: Working for a dustbath: are hens increasing pleasure rather than reducing suffering? *Applied Animal Behaviour Science* **68**: 39-53
- WIEDMANN, Sandra, DAMME, Klaus (2008): 6. Bayerischer Herkunftsvergleich von Legehybriden – klare Unterschiede in der Leistung. *DGS-Mag.* (9): 24 - 34
- WIERS, W.J.W., B.F.J. REUVEKAMP und T.G.C.M. v. NIEKERK (1999a): Kwaliteit van het stofbad van witte leghennen in grote groepskooien met strooiselmat en toegevoegd strooisel. PP-rapport No. 9902, Praktijkonderzoek Pluimveehouderij, Het Spelderholt (NL)
- WILKINS, L.J., S.N. BROWN, P.H. ZIMMERMAN, C. LEEB, C.J. NICOL. 2004. Investigation of palpation as a method for determining the prevalence of keel and furculum damage in laying hens. *The Veterinary Record* **155**: 547-549
- WINDHORST, H.-W. (1996): Die sektoralen und regionalen Strukturen der Schweine- und Geflügelhaltung in Niedersachsen um die Mitte der neunziger Jahre. (Weiße Reihe; 20), Institut für Strukturforschung und Planung in agrarischen Intensivgebieten (ISPA), Hochschule Vechta, 98 S.
- WINDHORST, H.-W. (2002): Strukturen und Probleme der deutschen Geflügelwirtschaft - Ein Statusbericht. (Weiße Reihe; 20), Institut für Strukturforschung und Planung in agrarischen Intensivgebieten (ISPA), Hochschule Vechta, 74 S.
- WINDHORST, H.-W. (2003a): Die deutsche Legehennenhaltung und Eierproduktion am Scheideweg. In: JACOBS, A-K., WINDHORST, H.-W. (Hrsg.): *Dokumentation zu den Auswirkungen der ersten Verordnung zur Änderung der Tierschutz-Nutztierhaltungsverordnung auf die deutsche Legehennenhaltung und Eierproduktion*. Weiße Reihe, Band 22, ISPA, Vechta, 146 - 170
- WINDHORST, H.-W. (2003b): Ökonomische Auswirkungen der EU-Richtlinie 1999/74/EG auf die Erzeugung von Eiern und Eiprodukten sowie den Handel mit diesen Produkten. In: JACOBS, A-K., WINDHORST, H.-W. (Hrsg.): *Dokumentation zu den Auswirkungen der ersten Verordnung zur Änderung der Tierschutz-Nutztierhaltungsverordnung auf die deutsche Legehennenhaltung und Eierproduktion*. Weiße Reihe, Band 22, ISPA, Vechta, 171 - 183
- WINDHORST, H.-W. (2005): Development of organic egg production and marketing in the EU. *World's Poult. Sci. J.* **61**: 451 - 462
- Windhorst, H.-W. (2006a): Beiträge zur sektoralen und regionalen Dynamik in der Eier- und Fleischwirtschaft. (ISPA Mitteilungen, Heft 62.). Vechta. 96 S.
- WINDHORST, H.-W. (2006b): Changes in poultry production and trade worldwide. *World's Poult. Sci. J.* **62**: 585 - 602
- WINDHORST, H.-W. (2006c): The impacts of the new EU-directive for laying hen husbandry on the production and trade pattern for eggs and egg products in the EU. In: Geers, R. & F. Madec (Eds.): *Livestock production and society*. Wageningen: Wageningen Academic Publishers, 113-124.
- WINDHORST, H.-W. (2008a): Eier-Erzeuger in der Klemme. In: *top agrar*, Heft 12, 134-136.
- WINDHORST, H.-W. (2008b): Eiererzeugung in Kalifornien. Das Volk hat entschieden – Die Käfighaltung wird verboten. In: *Deutsche Geflügelwirtschaft und Schweineproduktion* 60, Nr. 47, 3-5.
- WINDHORST, H.-W. (2008c): Eierproduktion und –handel: Die EU ist ein attraktiver Markt. In: *DGS-Magazin*, November, 38-42.
- WINDHORST, H.-W. (2008d): Strukturen, Entwicklungen und Kosten der Eiererzeugung im internationalen Vergleich. In: *Zukunftsperspektiven für die Eiererzeugung – Märkte, Lebensmittelsicherheit, Tiergerechtigkeit*. (10.10.08, Tierärztl. Hochschule Hannover), Niedersächs. Kompetenzzentrum Ernährungswirtschaft (NieKE), Hochschule Vechta, Vechta, 7 - 31
- WINDHORST, H.-W., GRABKOWSKY (2008): Die Bedeutung der Ernährungswirtschaft in Niedersachsen. Institut für Strukturforschung und Planung in agrarischen Intensivgebieten (ISPA), Hochschule Vechta, 9 S., <http://edok.ahb.niedersachsen.de/07/556818105.pdf>
- WITKOWSKI, A., G. ZIEBA, M. LUKASZEWICZ (2005): Effects of genotype, housing system and their interaction on layers' plumage quality and selected production traits. In: WITKOWSKI, A. (ed.): *Proc. 7th Eur. Symp. Poultry Welfare* (15.-19.6.05, Lublin, PL), *Anim. Sci. Papers & Reports* **23**, Suppl. 1, 301 - 302

- WOKAC, R.M. (1987): Deformationen am Skelett von Legehennen aus Batterie- und Bodenhaltung. Berl. Münch. Tierärztl. Wschr. **100**: 191 - 198
- WOKAC, R.M. (1989): Ökomorphologie von Hochleistungshennen – eine Untersuchung an Skeletten aus Batterie- und Bodenhaltung. In: MARTIN, G. und D.W. FÖLSCH (Hrsg.): Artgemäße Nutztierhaltung und ökologisch orientierte Landwirtschaft. (Tierhaltung, 19) Birkhäuser, Basel, Boston, Berlin, 91 - 99
- YNGVESSON J (2002): Cannibalism in Laying Hens - Characteristics of individual hens and effects of perches during rearing. Doctoral thesis, Swedish University of Agricultural Sciences, Skara, Acta Universitatis Agriculturae Sueciae Veterinaria No. 120
- YNGVESSON J; KEELING L J; NEWBERRY R C (2004): Individual production differences do not explain cannibalistic behaviour in laying hens. British Poultry Science **45**: 453-62.
- YUE S.; DUNCAN I. J. H. (2003): Frustrated nesting behaviour : relation to extra-cuticular shell calcium and bone strength in White Leghorn hens. Brit. Poult. Sci. **44**: 175 - 181
- ZALUDIK, K., A. LUGMAIR, R. BAUMUNG, J. TROXLER, NIEBUHR, K. (2007): Results of the Animal Needs Index (ANI-35L) compared to animal-based parameters in free-range and organic laying hen flocks in Austria. Anim. Welfare **16**: 217 - 219
- ZELTNER, E., HIRT, H. (2003): Effect of artificial structuring on the use of laying hen runs in a freerange system. British Poultry Science **44**, 533-537
- ZELTNER, E., HIRT, H. (2008): Factors involved in the improvement of the use of hen runs. Applied Animal Behaviour Science **114**: 395–408
- ZIJPP, A.J. VAN DER, H. MOLLENHORST, P.B.M. BERENTSEN and I.J.M. DE BOER (2006): Alternatives for the battery cage system: a comparison of economic, environmental and societal performance. In: EPC 2006 - XII Europ. Poultry Conf. (Verona, 10.-14.09.06)
- ZMP (2008): ZMP-Marktbilanz Eier und Geflügel 2008 – Deutschland, EU, Welt. Zentrale Markt- und Preisberichtsstelle (ZMP), Bonn, 216 S.
- ZOONS, J., M. COX, K. de BAERE (2005): Production traits in laying hens kept in furnished cages and aviary. In: WITKOWSKI, A. (ed.): Proc. 7th Eur. Symp. Poultry Welfare (15.-19.6.05, Lublin, PL), Anim. Sci. Papers & Reports **23**, Suppl. 1, 281 - 282
- ZUPAN, Manja (2008): Nest choice of laying hens and the evaluation of parameters assessing the appropriateness of nests. Dissertation, Universität Ljubljana.
- ZUPAN, M., A. KRUSCHWITZ, B. HUBER-EICHER (2007): The influence of light intensity during early exposure to colours on the choice of nest colours by laying hens. Applied Animal Behaviour Science 105: 154–164
- ZUPAN M, KRUSCHWITZ A, BUCHWALDER T, B. HUBER-EICHER, I. STUHEC (2008): Comparison of the pre-laying behavior of nest layers and litter layers. Poult Sci **87**: 399-404.