



## **Ökologische Geflügelproduktion — Struktur, Entwicklung, Probleme, politischer Handlungsbedarf**

### **Herausgeberin:**

Geschäftsstelle Bundesprogramm Ökologischer Landbau  
in der Bundesanstalt für Landwirtschaft und Ernährung (BLE)  
53168 Bonn

Tel.: +49 228 6845-280 (Zentrale)

Fax: +49 228 6845-787

E-Mail: [geschaeftsstelle-oekolandbau@ble.de](mailto:geschaeftsstelle-oekolandbau@ble.de)

Internet: [www.bundesprogramm-oekolandbau.de](http://www.bundesprogramm-oekolandbau.de)

Finanziert vom Bundesministerium für  
Verbraucherschutz, Ernährung und Landwirtschaft  
im Rahmen des Bundesprogramms Ökologischer Landbau

### **Auftragnehmer:**

Universität Kassel, Fachbereich Ökologische Agrarwissenschaften,  
Fachgebiet Nutztierethologie und Tierhaltung  
und Beratung Artgerechte Tierhaltung e.V.

Dieses Dokument ist über <http://forschung.oekolandbau.de> verfügbar.



# „Ökologische Geflügelproduktion – Struktur, Entwicklung, Probleme, politischer Handlungsbedarf“

Projektnummer     **02OE343**  
Laufzeit            Mai 2002 bis Januar 2004  
Berichtszeitraum    Mai 2002 bis November 2003

## Abschlussbericht

eingereicht von

Universität Kassel  
Fachbereich Ökologische Agrarwissenschaften  
**Fachgebiet Nutztierethologie und Tierhaltung**

Kooperationspartner

**Beratung Artgerechte Tierhaltung e.V. (BAT)**

Projektleitung:     PD Dr. Bernhard Hörning  
Projektbearbeitung: Dipl.-Ing. agr. Gerriet Trei, Dipl.-Ing. agr. Christel Simantke  
Mitwirkung:       Mitarbeiter der BAT:  
Dipl.-Ing. Ralf Bussemas, Dipl.-Ing. agr. Ute Dietrich,  
Dipl.-Ing. Ursula Bietzker  
Studentische und wissenschaftliche Hilfskräfte:  
Dipl.-Ing. agr. Susanne Aigner, Britta Blechschmidt, Verena Garpowsky,  
Evgeni Ivanov, Dipl.-Ing. Bärbel Meyer zur Müdehorst, Antje Schubbert

Witzenhausen, November 2004

**Inhaltsverzeichnis**

	<u>Seite</u>
<b>Inhaltsverzeichnis</b>	<b>I</b>
<b>Tabellenverzeichnis</b>	<b>VI</b>
<b>Abbildungsverzeichnis</b>	<b>IX</b>
<b>Begriffsbestimmungen</b>	<b>XI</b>
<b>Abkürzungsverzeichnis</b>	<b>XIII</b>
<b>1 Einleitung</b>	<b>1</b>
1.1 <b>Aufbau des Berichts</b>	<b>1</b>
1.2 <b>Stand von Wissenschaft und Technik</b>	<b>2</b>
1.3 <b>Ziele</b>	<b>3</b>
1.4 <b>Planung und Ablauf des Projektes</b>	<b>3</b>
<b>2 Methodik</b>	<b>5</b>
2.1 <b>Strukturdatenerhebung</b>	<b>5</b>
2.2 <b>Umfrage</b>	<b>5</b>
2.2.1 <b>Auswertung</b>	<b>6</b>
2.2.2 <b>Dateneingabe und -auswertung</b>	<b>7</b>
2.3 <b>Erhebung</b>	<b>7</b>
2.3.1 <b>Betriebsauswahl</b>	<b>7</b>
2.3.2 <b>Dateneingabe und –auswertung</b>	<b>8</b>
2.3.3 <b>Interview / Betriebsunterlagen</b>	<b>9</b>
2.3.4 <b>Stallaufnahmen</b>	<b>9</b>
2.3.5 <b>Tierbehandlungen und Prophylaxe-Maßnahmen</b>	<b>9</b>
2.3.6 <b>Integumentbeurteilung</b>	<b>9</b>
2.3.7 <b>Verhaltenstests</b>	<b>12</b>
2.3.7.1 <b>Fremde Person-Test</b>	<b>12</b>
2.3.7.2 <b>Blitztest</b>	<b>13</b>
2.3.7.3 <b>Neues Objekt-Test</b>	<b>14</b>
2.3.7.4 <b>Federtest</b>	<b>14</b>
2.3.7.5 <b>Auswertung</b>	<b>14</b>
2.3.8 <b>Tiergerechtheitsindex</b>	<b>15</b>
2.3.9 <b>Wirtschaftlichkeit</b>	<b>16</b>
2.3.10 <b>Dateneingabe und –Auswertung</b>	<b>16</b>
2.4 <b>Statistische Analysen</b>	<b>16</b>
<b>3 Strukturdaten</b>	<b>18</b>
3.1 <b>Allgemeine Strukturdaten</b>	<b>18</b>
3.2 <b>Agrarstrukturerhebung</b>	<b>19</b>
3.3 <b>Meldungen der Kontrollstellen</b>	<b>21</b>
3.4 <b>Verbandsbefragung 2003</b>	<b>22</b>
3.5 <b>Schriftliche Fragebogenumfrage</b>	<b>22</b>

<b>4</b>	<b>Legehennen</b>	<b>30</b>
<b>4.1</b>	<b>Rechtlicher Rahmen und Verbandsrichtlinien</b>	<b>30</b>
<b>4.2</b>	<b>Kenndaten</b>	<b>32</b>
4.2.1	Umfrage	32
4.2.2	Erhebung	32
4.2.2.1	Gesamtanzahl Hennen im Betrieb	33
4.2.2.2	Landwirtschaftliche Nutzfläche	35
4.2.2.3	Betriebszweige	36
4.2.2.4	Arbeitskräfte und Ausbildung	36
4.2.2.5	Betriebskooperation	36
4.2.2.6	Einschränkungen bezüglich Flächennutzung und Bauauflagen	37
4.2.2.7	Beratung	37
4.2.2.8	Tierärztliche Betreuung	37
<b>4.3</b>	<b>Haltung und Tiergerechtigkeit</b>	<b>38</b>
4.3.1	Umfrage	38
4.3.2	Erhebung	39
4.3.2.1	Anzahl Ställe und Gruppen je Stall/Herde	39
4.3.2.2	Haltungssysteme	40
4.3.2.3	Haltungs-Management	41
4.3.2.4	Stallaufnahme	46
4.3.2.5	Stallklima	57
4.3.2.6	Versorgungseinrichtungen und Fütterung	59
4.3.2.7	Dunglagerung	64
4.3.2.8	Außenklimabereich	64
4.3.2.9	Vorplatz	66
4.3.2.10	Grünausläufe	67
4.3.3	Fazit	70
<b>4.4</b>	<b>Fütterung</b>	<b>75</b>
4.4.1	Umfrage	75
4.4.2	Erhebung	76
4.4.2.1	Fütterungsart	76
4.4.2.2	Herkunft des Futters bzw. der Futterkomponenten	76
4.4.2.3	Anteil Bio-Komponenten	76
4.4.2.4	Futterkomponenten	77
4.4.2.5	Alleinfuttermittelverbrauch	77
4.4.2.6	Deklarierte Nährstoffe	78
4.4.2.7	Nährstoffanalysen	78
4.4.2.8	Körnerangebot	79
4.4.2.9	Zusätzliches Kalkangebot	79
4.4.2.10	Raufuttermittel	79
4.4.3	Fazit	80
<b>4.5</b>	<b>Herkünfte</b>	<b>83</b>
4.5.1	Umfrage	83
4.5.2	Erhebung	84
4.5.3	Fazit	84
<b>4.6</b>	<b>Tiergesundheit und Leistungen</b>	<b>88</b>
4.6.1	Umfrage	88
4.6.1.1	Nutzungsdauer	88
4.6.1.2	Legeleistung	89
4.6.1.3	Verluste	92
4.6.1.4	Beziehungen zwischen den Leistungen	92

---

4.6.1.5	Bestandsprobleme	92
4.6.2	Erhebung	93
4.6.2.1	Betriebsinterne Datenerfassung und Dokumentation	93
4.6.2.2	Hygienemanagement	94
4.6.2.3	Probleme in den Betrieben	95
4.6.2.4	Tieruntersuchungen	96
4.6.2.5	Salmonellenkontrolle	97
4.6.2.6	Parasiten	98
4.6.2.7	Anwendung von Naturheilverfahren	100
4.6.2.8	Schulmedizinische Behandlungen	101
4.6.2.9	Impfungen während Legeperiode	101
4.6.2.10	Krankenabteile	101
4.6.2.11	Leistungen	102
4.6.2.12	Integumentzustand	105
4.6.3	Fazit	109
<b>4.7</b>	<b>Tierbeurteilungen</b>	<b>114</b>
4.7.1	Tiergewichte	114
4.7.2	Integumentbeurteilung	115
4.7.3	Fazit	118
<b>4.8</b>	<b>Verhaltenstests</b>	<b>119</b>
<b>4.9</b>	<b>Tiergerechtheitsindex</b>	<b>121</b>
<b>4.10</b>	<b>Wirtschaftliche Aspekte</b>	<b>127</b>
4.10.1	Umfrage	127
4.10.1.1	Erlöse	127
4.10.1.2	Einkommensanteile	129
4.10.2	Erhebung	131
4.10.2.1	Arbeitswirtschaft	131
4.10.2.2	Investitionen	133
4.10.2.3	Junghennenkosten	134
4.10.2.4	Erlöse und Vermarktung	134
4.10.3	Fazit	138
<b>4.11</b>	<b>Perspektiven</b>	<b>142</b>
<b>5</b>	<b>Junghennenaufzucht</b>	<b>143</b>
<b>5.1</b>	<b>Rechtlicher Rahmen und Verbandsrichtlinien</b>	<b>143</b>
<b>5.2</b>	<b>Struktur</b>	<b>145</b>
<b>5.3</b>	<b>Kenndaten</b>	<b>145</b>
<b>5.4</b>	<b>Haltung</b>	<b>146</b>
<b>5.5</b>	<b>Fütterung</b>	<b>147</b>
<b>5.6</b>	<b>Herkünfte und Tierbezug</b>	<b>147</b>
<b>5.7</b>	<b>Tiergesundheit</b>	<b>148</b>
5.7.1	Allgemeine Hygiene	148
5.7.2	Impfprogramme	148
5.7.3	Verluste	149
5.7.4	Behandlungen	150
<b>5.8</b>	<b>Wirtschaftliche Aspekte</b>	<b>150</b>
5.8.1	Vermarktung	150

5.8.2	Kupierte Tiere	151
<b>5.9</b>	<b>Fazit</b>	<b>151</b>
<b>6</b>	<b>Mastgeflügel</b>	<b>154</b>
<b>6.1</b>	<b>Kenndaten</b>	<b>154</b>
6.1.1	Umfrage	154
6.1.2	Erhebung	155
<b>6.2</b>	<b>Haltung</b>	<b>157</b>
6.2.1	Umfrage	157
6.2.2	Erhebung	159
6.2.2.1	Stallgebäude	159
6.2.2.2	Besatzdichten	159
6.2.2.3	Stallklima	160
6.2.2.4	Ausläufe	161
<b>6.3</b>	<b>Fütterung</b>	<b>162</b>
6.3.1	Umfrage	162
6.3.2	Erhebung	162
<b>6.4</b>	<b>Herkünfte und Tierbezug</b>	<b>163</b>
6.4.1	Umfrage	163
6.4.2	Erhebung	163
<b>6.5</b>	<b>Tiergesundheit und Leistungen</b>	<b>163</b>
6.5.1	Umfrage	163
6.5.2	Erhebung	165
6.5.2.1	Gesundheitsprobleme	165
6.5.2.2	Krankheitsvorbeugung	167
6.5.2.3	Krankheitsbehandlung	169
6.5.2.4	Leistungen	169
<b>6.6</b>	<b>Wirtschaftliche Aspekte</b>	<b>172</b>
6.6.1	Umfrage	172
6.6.2	Erhebung	174
6.6.2.1	Erlöse	174
6.6.2.2	Baukosten	175
<b>6.7</b>	<b>Fazit</b>	<b>176</b>
<b>7</b>	<b>Gegenüberstellung der ursprünglich geplanten zu den tatsächlich erreichten Zielen</b>	<b>177</b>
<b>7.1</b>	<b>Zielsetzung laut Vorhabensbeschreibung</b>	<b>177</b>
<b>7.2</b>	<b>Erfassung von Kenndaten zur Ökologischen Geflügelhaltung</b>	<b>177</b>
<b>7.3</b>	<b>Vergleich des Projektverlaufes mit dem verbindlichen Arbeits- und Zeitplan</b>	<b>177</b>
<b>7.4</b>	<b>Ermittlung von Schwachpunkten bei Tiergerechtheit und Wirtschaftlichkeit</b>	<b>178</b>
<b>7.5</b>	<b>Ableitung von Verbesserungsmaßnahmen</b>	<b>179</b>
<b>7.6</b>	<b>Wissenstransfer</b>	<b>180</b>
7.6.1	Veröffentlichungen	180
7.6.2	Workshop	181

---

<b>8</b>	<b>Nutzen und Verwertbarkeit der Ergebnisse für den Öko-Landbau</b>	<b>182</b>
8.1	Verwertbarkeit für den Ökologischen Landbau	182
8.2	Ableitung möglicher Maßnahmen	182
8.2.1	Praxis	182
8.2.2	Forschung	183
8.2.3	Anbauverbände	184
8.2.4	Kontrollstellen	185
8.2.5	Beratung	186
8.2.6	Tierärzte	186
8.2.7	Politik	186
<b>9</b>	<b>Zusammenfassung</b>	<b>188</b>
9.1	Strukturdaten	188
9.2	Legehennen	188
9.3	Junghennen	190
9.4	Mastgeflügel	190
<b>10</b>	<b>Literaturverzeichnis</b>	<b>192</b>
10.1	Zitierte Literatur	192
10.2	Rechtstexte	201
10.3	Verbandsrichtlinien	202
<b>11</b>	<b>Anhang</b>	<b>203</b>

**Tabellenverzeichnis**

	<u>Seite</u>
Tabelle 1: Arbeitsplan	4
Tabelle 2: Arbeitsplan – Arbeitsschritte und Meilensteine	4
Tabelle 3: Versandte Fragebögen nach Bundes- bzw. Landesverbänden des ökologischen Landbaus	6
Tabelle 4: Gegenüberstellung der vorhandenen Biobetriebe in Deutschland mit dem Fragebogenrücklauf (Umfrage) und den Betriebsbesuchen auf Legehennenbetrieben (Erhebung) nach Verbänden	8
Tabelle 5: Einflussfaktoren auf den Gefiederzustand	10
Tabelle 6: Bewertungsschema zur Integumentbeurteilung	11
Tabelle 7: Auswertungsbeispiel mit Berechnung von Gefieder- und Verletzungsquotienten von 10 Tieren einer Herde	12
Tabelle 8: Vorgehensweise Verhaltenstest – Fremde Person	13
Tabelle 9: Punktesysteme zur Bewertung von Stallsystemen (nach HÖRNING 1998b)	16
Tabelle 10: Anzahl Geflügel im Ökologischen Landbau 2. Hälfte 90-er Jahre (SÖL 1999)	18
Tabelle 11: Anteil Geflügel im Ökologischen Landbau 1999 nach Verbänden* (nach SÖL 1999)	19
Tabelle 12: Entwicklung der Geflügelhaltung beim Bioland Verband, 2. Hälfte 90-er Jahre (SCHUMACHER 1998)	19
Tabelle 13: Erzeugte Bio-Eier im Vergleich zur Gesamterzeugung, Betriebe ab 3.000 Legehennen (ZMP-Angaben, nach MÖBIUS 2003)	19
Tabelle 14: Tierhaltung im ökologischen Landbau in Deutschland 1999 und 2001; Agrarstrukturdatenerhebung (BMVEL 2002, in % die Anteile an der Gesamtanzahl Betriebe und Tiere)	20
Tabelle 15: Geflügelhaltung im ökologischen Landbau 2000 – 2002, Meldungen der Kontrollstellen (RIPPIN und HAMM 2004)	22
Tabelle 16: Geflügel-Bestandsgrößenklassen nach Verbänden (Verbandsangaben 2002)	22
Tabelle 17: Umfang der Geflügelhaltung bei 920 Bio-Betrieben mit Tierhaltung (Umfrage 2003)	23
Tabelle 18: Anzahl Geflügel nach Betriebstypen Geflügel (Umfrage 2003)	26
Tabelle 19: Anzahl Betriebe mit weiteren Tierarten nach Betriebstypen Geflügel (Umfrage 2003)	27
Tabelle 20: Antworten der Betriebe mit Geflügelhaltung – Bestandsklassen (Umfrage 2003)	28
Tabelle 21: Verordnungen und Verbandsrichtlinien zur Legehennenhaltung und Junghennenaufzucht ( <i>Soll-Bestimmungen in kursiver Schrift</i> )	31
Tabelle 22: Verteilung der Betriebe nach Bundesländern bzw. Regionen	33
Tabelle 23: Bestandsklassen der besuchten Betriebe nach Verbänden	35
Tabelle 24: Verbandszugehörigkeit und Regionen	35
Tabelle 25: Landwirtschaftliche Nutzfläche (ha LN)	35
Tabelle 26: Wichtigster und zweitwichtigster Betriebszweig	36
Tabelle 27: Ausbildung der Arbeitskräfte 1 und 2 (absolut und %)	37
Tabelle 28: Betriebskooperationen	37
Tabelle 29: Tierplätze je Stall	40
Tabelle 30: Anzahl Ställe und Herden je Betrieb, Tierplätze und Gruppen je Stall	40
Tabelle 31: Lüftungssysteme (n = 110)	42
Tabelle 32: Leistungsergebnisse von Legehennenherden mit bzw. ohne dem Einsatz von Hähnen 12 Legeperioden (HADORN und GLOOR 1997)	45
Tabelle 33: Volierensysteme	48
Tabelle 34: Nutzbare Flächen und Besatzdichten bzw. Flächenangebot in Bodenhaltungen	49
Tabelle 35: Nutzbare Flächen und Besatzdichten bzw. Flächenangebot in Volierenhaltungen	49



Tabelle 36: Einstreuqualität – Feuchtigkeit und Konsistenz	50
Tabelle 37: Vorgefundene Substrate sowie Kombinationen und deren Zusammenfassung zu Gruppen	51
Tabelle 38: Innenstall - Scharraum, Substrathöhe(cm)	51
Tabelle 39: Nesttypen	52
Tabelle 40: Nesthersteller	52
Tabelle 41: Nesttypen und Herdengrößen	53
Tabelle 42: Erhöhte Sitzstangen in Bodenhaltungen	56
Tabelle 43: Minimum- und Maximum-Messung im Innenstall	59
Tabelle 44: Fütterungstechnik im Innenstall	61
Tabelle 45: Futterpfannensysteme – Tier- und Fressplätze	62
Tabelle 46: Futterergänzungen – Muschelkalk und Grit	62
Tabelle 47: Aufstellung der Futterbehälter im Innenstall	63
Tabelle 48: Eingesetzte Tränketechnik	63
Tabelle 49: Tränkeangebot im Aussenklimabereich	64
Tabelle 50: Einstreusubstrate im Außenklimabereich	66
Tabelle 51: Konsistenz der Einstreu im Außenklimabereich	66
Tabelle 52: Vorplätze	67
Tabelle 53: Einstreusubstrat im Vorplatzbereich	67
Tabelle 54: Flächenangebot im Grünauslauf (m <sup>2</sup> )	68
Tabelle 55: Wechselweidensysteme	68
Tabelle 56: Strukturierung (natürliche Strukturen)	68
Tabelle 57: Zaunhöhen bei Einsatz leichter und schwerer Hybridherkünfte	69
Tabelle 58: Rechtliche Mindeststandards, Richtlinien ausgewählter Verbände und Empfehlungen zur Legehennenhaltung	74
Tabelle 59: Deklarierte Nährstoffe in Bio-Futtermischungen für Legehennen (%)	78
Tabelle 60: Verwendete Getreidearten für die Körnereinstreu	79
Tabelle 61: Angebot von Raufuttermitteln	80
Tabelle 62: Eingesetzte Herkünfte, Anzahl Betriebe (Umfrage 2003)	84
Tabelle 63: Verteilung der Herkünfte	84
Tabelle 64: Probleme im lfd. Durchgang nach Bestandsgrößenklassen	96
Tabelle 65: Häufigkeit von Tieruntersuchungen	96
Tabelle 66: Legeleistungen je Durchschnittshenne in Vierwochenperioden	103
Tabelle 67: Verluste je Vierwochenperiode	105
Tabelle 68: Leistungen von Legehennen in Boden-, Freiland-, Käfig- und ökologischer Haltung im Rahmen von Feldstudien (aus HÖRNING 1998a, ergänzt)	111
Tabelle 69: Lebendgewichte der eingesetzten Herkünfte (g)	115
Tabelle 70: Einzeltiere – Anzahl Hautverletzungen	116
Tabelle 71: Tierbeurteilung: Brustbeinquotient	117
Tabelle 72: Verteilung der Ergebnisse des Verhaltenstests „Fremde Person“	120
Tabelle 73: Verteilung der Ergebnisse der Verhaltenstests „Blitz“ und „Novel Object“	120
Tabelle 74: Punktverteilung nach Einflussbereichen und Haltungssystemen	125
Tabelle 75: Vermarktungsform der Eier nach Bestandsgrößenklassen, Anzahl Betriebe (Umfrage 2003)	128
Tabelle 76: Arbeitszeitbedarf (n = 42)	132
Tabelle 77: Arbeitszeiten – Vergleich mit anderen Untersuchungen	133
Tabelle 78: Nutzungsdauer von Neubauten und Alt- bzw. Umbauten (Jahre)	133
Tabelle 79: Baukosten und Eigenleistungsanteil	133

Tabelle 80: Sortierung der Eier (%)	134
Tabelle 81: Eiergewichtsklassen	134
Tabelle 82: Verkaufspreise in der Direktvermarktung (€)	135
Tabelle 83: Verkaufspreise an den Großhandel (€)	135
Tabelle 84: Verkaufspreise an den Einzelhandel (€)	135
Tabelle 85: Verkaufspreise an Wiederverkäufer (€)	135
Tabelle 86: Anteile der Vermarktungswege *	136
Tabelle 87: Entwicklung des Verbrauchs verpackter Eier mit Zusatzbezeichnungen, Angaben in Prozent (nach ZMP-Angaben)	140
Tabelle 88: Verbraucherpreise bei Direktvermarktung (€/kg, ZMP 2004b)	142
Tabelle 89: Übersicht über die Richtlinien der Verbände für die Aufzucht von Legehennen	144
Tabelle 90: Anteil Bio-Junghennen an der Bio-Legehennenanzahl (%)	145
Tabelle 91: Flächenangebot und Besatzdichten in fünf Aufzuchtställen	146
Tabelle 92: Einsatz von Einstreumaterial im Innenstall und Außenklimabereich	147
Tabelle 93: Herkünfte der Aufzuchtbetriebe	148
Tabelle 94: Impfschemata in den Aufzuchtbetrieben	149
Tabelle 95: Abgangsraten (%)	149
Tabelle 96: Angebot und Nachfrage	151
Tabelle 97: Korrelationen zwischen den Bestandsgrößen bei verschiedenen Mastgeflügelarten (Umfrage 2003)	155
Tabelle 98: Anzahl Ställe nach Geflügelart und Bundesland (Erhebung 2003)	155
Tabelle 99: Anzahl Mastplätze (Erhebung 2003)	156
Tabelle 100: Bedeutung des Mastgeflügels nach Erwerbsform (Erhebung 2003).	156
Tabelle 101: Maximale Anzahl Tierplätze je nach Mastverfahren und Geschlecht	159
Tabelle 102: Benutzung eines Lichtprogramms nach Geflügelarten (Erhebung 2003)	161
Tabelle 103: Subjektive Wahrnehmung der Lichtverhältnisse im Stall (Erhebung 2003)	161
Tabelle 104: Probleme in der Geflügelmast nach Bedeutungsrang (Erhebung 2003)	166
Tabelle 105: Probleme mit Federpicken und Kannibalismus (Erhebung 2003)	166
Tabelle 106: Maßnahmen gegen Kannibalismus (Erhebung 2003)	167
Tabelle 107: Nachstreuintervalle nach Tierarten (Erhebung 2003)	168
Tabelle 108: Eingesetzte schulmedizinische Mittel (Erhebung 2003)	169
Tabelle 109: Eingesetzte alternative Mittel (Erhebung 2003)	169
Tabelle 110: Schlachtgewicht, Mastdauer und Durchgänge pro Jahr (Erhebung 2003)	170
Tabelle 111: Durchschnittliche Erlöse (€/kg SG) .	174
Tabelle 112: Baukosten pro Mastplatz (Erhebung 2003)	175

**Abbildungsverzeichnis**

	<u>Seite</u>
Abbildung 1: Körperzonen für die Integumentbewertung	11
Abbildung 2: Anteil Betriebe und Tiere im Öko-Landbau an der Gesamtanzahl in Deutschland, getrennt nach früherem Bundesgebiet und neuen Ländern (ASE 2001)	21
Abbildung 3: Anzahl Geflügelarten je Betrieb (Umfrage 2003)	24
Abbildung 4: Anzahl Geflügel nach Anzahl Geflügelarten je Betrieb (Umfrage 2003)	24
Abbildung 5: Verteilung der Betriebstypen Geflügel (Umfrage 2003)	24
Abbildung 6: Anzahl Geflügelarten nach Betriebstypen Geflügel (Umfrage 2003)	25
Abbildung 7: Betriebstypen Geflügel nach Betriebsschwerpunkten (Umfrage 2003)	26
Abbildung 8: Grünlandanteil nach Betriebstypen Geflügel (Umfrage 2003)	27
Abbildung 9: Bestandsgrößenklassen Legehennen nach Regionen (Umfrage 2003)	28
Abbildung 10: Legehennenplätze nach Verbänden (Umfrage 2003)	28
Abbildung 11: Verteilung der Tierplätze je Betrieb (alle Betriebe links, rechts ohne 5 Betriebe mit mehr als 10.000 Hennen)	34
Abbildung 12: Verteilung der Bestandsgrößenklassen	34
Abbildung 13: Verteilung der Haltungssysteme	39
Abbildung 14: Auslauffläche je Huhn nach Bestandsgröße	39
Abbildung 15: Verteilung der Haltungssysteme differenziert	41
Abbildung 16: Anzahl Hähne je 100 Hennen	45
Abbildung 17: Anzahl Hennen je Stall bzw. Herde in Boden- bzw. Volierenhaltungssystemen	46
Abbildung 18: Hennen je Einzelnest	53
Abbildung 19: Verteilung Hennen je m <sup>2</sup> Nestfläche	54
Abbildung 20: Anteile verschiedener Futterkomponenten in der Ration (Umfrage 2003)	75
Abbildung 21: Eingesetzte Futterkomponenten für die Herstellung eines eiweißreichen Ergänzers	77
Abbildung 22: Alleinfuttermittelverbrauch je Tier und Tag (g)	78
Abbildung 23: Einsatz von Legehennenhybriden und Rassegeflügel nach Bestandsklassen	83
Abbildung 24: Verteilung der Nutzungsdauern der Legehennen in Monaten (Umfrage 2003)	88
Abbildung 25: Nutzungsdauer Legehennen nach Betriebstypen Geflügel (Umfrage 2003)	89
Abbildung 26: Nutzungsdauer nach Herkunft und Bestandsgrößenklassen (Umfrage 2003)	89
Abbildung 27: Verteilung der Legeleistung (Umfrage 2003)	90
Abbildung 28: Legeleistung nach Betriebstypen Geflügel (Umfrage 2003)	91
Abbildung 29: Legeleistung nach Bestandsgrößenklassen (Umfrage 2003)	91
Abbildung 30: Legeleistung nach Herkunft und Beständen (Umfrage 2003)	91
Abbildung 31: Verteilung der Abgänge in Prozent (Umfrage 2003)	92
Abbildung 32: Beziehung zwischen Legeleistung und Nutzungsdauer (Umfrage 2003)	93
Abbildung 33: Probleme in den Legebetrieben (Erst- und Zweitnennung, k. A. = keine Angaben)	95
Abbildung 34: Anteil der zur Untersuchung eingeschickten Tiere nach Bestandsgrößen	97
Abbildung 35: Entwicklung der Legeleistung je Durchschnittshenne im Zeitraum 1. bis 16. Vierwochenperiode ab Einstallung	103
Abbildung 36: Durchschnittliche Legeleistung je Durchschnittshenne und Soll-Angaben der Herkunft Tetra-SL, Lohmann LSL Classic und Lohmann Tradition	104
Abbildung 37: Legeleistung je Durchschnittshenne (n = 45)	104
Abbildung 38: Korrelation zwischen Legeleistung (Bezug Legetage) und Anzahl eingestallter Hennen	104
Abbildung 39: Ursachen des Kannibalismus nach Aussagen der Hennenhalter	107
Abbildung 40: Gegenmaßnahmen bei auftretendem Kannibalismus (n = 30)	107

Abbildung 41: Gefiederquotienten von 82 Herden und 655 Einzeltieren	115
Abbildung 42: Pickverletzung im Rückenbereich	116
Abbildung 43: Beispiel einer Herde mit einem Gefiederquotienten > 2	116
Abbildung 44: Verteilung der Gesamtpunktzahlen	121
Abbildung 45: Verteilung der Punktsummen nach Einflussbereichen (TGI 200), 98 Ställe	122
Abbildung 46: Punktverteilung nach Haltungssystemen BH = Bodenhaltung, AKB = Außenklimabereich, GA = Grünauslauf, VH = Volierenhaltung	123
Abbildung 47: Punktverteilung nach Einflussbereichen und Haltungssystemen	124
Abbildung 48: Zusammenhang zwischen Herdengröße und Gesamtpunktzahl in Bodenhaltungen mit beiden Ausläufen (n = 46)	125
Abbildung 49: Anzahl Hennen je Betrieb je nach Haltungssystem	126
Abbildung 50: Anteile der über verschiedene Wege vermarkteten Eier (Umfrage 2003)	127
Abbildung 51: Eierpreise nach Vermarktungswegen (Umfrage 2003)	128
Abbildung 52: Beziehung zwischen Herdengröße und Anteil Vermarktung Eier ab Hof (Umfrage 2003)	129
Abbildung 53: Erzeugte Anzahl Eier je Betrieb und Jahr (Umfrage 2003)	129
Abbildung 54: Einkommensbeitrag Legehennenhaltung in Prozent (Umfrage 2003)	130
Abbildung 55: Anstieg des Einkommensbeitrags aus der Legehennenhaltung mit der Bestandsgrößenklassen (Umfrage 2003)	130
Abbildung 56: Arbeitszeitbedarf nach Bestandsgrößenklassen (APh/Jahr und 100 Hennen)	132
Abbildung 57: Verkaufspreise nach Vermarktungswegen für die Gewichtsklasse M	135
Abbildung 58: Zusammenhang Vermarktung über Direktvermarktung und Tierbeständen	137
Abbildung 59: Zusammenhang zwischen Anteil Direktvermarktung von Suppenhennen und Tierbeständen	137
Abbildung 60: Erlösanteil des Betriebszweiges Legehennenhaltung am Gesamteinkommen (%)	138
Abbildung 61: Zusammenhang zwischen Bestandsgröße und Erlösanteil	138
Abbildung 62: Verbraucherpreise für Eier verschiedener Haltungsformen, Gewichtsklasse M (nach ZMP 2004a)	141
Abbildung 63: Mastplätze nach Geflügelarten (Umfrage 2003)	154
Abbildung 64: Anzahl Mastplätze nach Geflügelarten (Erhebung 2003)	156
Abbildung 65: Auslaufgrößen nach Geflügelarten (Umfrage 2003)	158
Abbildung 66: Bademöglichkeit für Wassergeflügel nach Bestandsgrößen (Umfrage 2003)	158
Abbildung 67: Verteilung der Lebendgewichte zwei Jungmasthühnerherkünfte zum Schlachtermin (BUSSEMAS 2000)	160
Abbildung 68: Mastdauern nach Geflügelarten (Umfrage 2003)	164
Abbildung 69: Schlachtgewichte nach Geflügelarten (Umfrage 2003)	164
Abbildung 70: Tageszunahmen nach Geflügelarten (Umfrage 2003)	164
Abbildung 71: Verluste nach Geflügelarten (Umfrage 2003)	165
Abbildung 72: Beschäftigung für Mastputen	167
Abbildung 73: Schlachtgewichte nach Tierarten (Erhebung 2003)	170
Abbildung 74: Mastdauer nach Tierarten (Erhebung 2003)	170
Abbildung 75: Tageszunahmen nach Tierarten (Erhebung 2003)	171
Abbildung 76: Verluste nach Geflügelarten (Erhebung 2003)	172
Abbildung 77: Erlöse je kg bei Direktvermarktung nach Geflügelarten (Umfrage 2003)	173
Abbildung 78: Erlöse je Tier bei Direktvermarktung nach Geflügelarten (Umfrage 2003)	173
Abbildung 79: Einkommensanteile nach Geflügelarten (Umfrage 2003)	174
Abbildung 80: Erlöse nach Vermarktungsweg und Tierarten (Erhebung 2003)	175

## **Begriffsbestimmungen**

### **Haltungssystem**

<b>Begriff</b>	<b>Beschreibung</b>
Haltung allgemein	
Abteil	Untereinheit eines Stalles, von anderen Abteilen durch Gitter, Holzwand etc. getrennt.
Altbau/Umbau/Neubau	Altbau/Umbau: <i>abgeschriebene Geflügelställe / für die Geflügelhaltung umgebaute Altgebäude.</i> Neubau: für die Legehennenhaltung neu errichtete Ställe, nicht älter als 25 Jahre.
Auslauf	Für die Tiere zugänglicher Bereich außerhalb des Stallinnenbereiches Unter dem Begriff Auslauf kann sowohl ein überdachter Schlechtwetterauslauf (geschützter Außenklimabereich), als auch ein Grünauslauf verstanden werden. In der vorliegenden Studie wird mit „Auslauf“ grundsätzlich der Raum bzw. Aufenthalt außerhalb des Innenstalles bezeichnet. Wo es sich speziell um den (geschützten) Außenklimabereich oder aber den Grünauslauf handelt, werden diese Begriffe verwendet. Nach EU-Bio-Verordnung (1999) ist der Auslauf als unbefestigte, überwiegend begrünte Fläche zu verstehen (= Grünauslauf).
Außenklimabereich (Geschützter Außenklimabereich, Minimalauslauf, Wintergarten Schlechtwetterauslauf, Pavillon, Veranda, Kalscharraum	Überdachter Bereich, der als Erweiterung des Stallinnenbereiches den Tieren Aufenthalt und Auslauf mit Außenklima ermöglicht. Er kann von der Weide abgetrennt werden, ist nicht isoliert und ein großer Teil der Wände besteht aus Drahtgitter oder ähnlich durchlässigem Material. Der Boden ist betoniert (oder gepflastert) und eingestreut (z.T. mit Lattenrosten ausgelegt). Er kann ausgestattet sein mit Fütterungs-, Tränkeeinrichtungen, Sitzstangen und separaten Sandbädern. In der EU-Bio-Verordnung (1999) wird der Außenklimabereich nicht definiert bzw. vorgeschrieben. Es wird unterschieden zwischen Auslauf (gleichzusetzen mit Grünauslauf), Weiden und Freigelände für die verschiedenen Nutztierarten.
Begehbare Fläche	Entmistbare oder eingestreute, mindestens 30 cm breite, höchstens 12 % geneigte Fläche, die es dem Tier erlaubt, sich ungehindert mit normalem Schreiten (Gehen) darauf zu bewegen. Erhöhte Sitzstangen in Kombination mit erhöhten Fütterungseinrichtungen können laut Tierschutz-Nutztierhaltungs-Verordnung (2002) zu 50 % als begehbare Fläche gezählt werden.
Einraumstall	Ein Gebäude enthält einen Stall. Aus ethologischer Sicht: Stall mit nur einem Funktionsbereich.
Grünauslauf, Weide	Nicht überdachter, zum größten Teil bewachsener Auslauf.
Gruppe	Untereinheit von Tieren, die innerhalb einer Herde durch Maschendraht oder ähnlich durchlässige Vorrichtungen abgetrennt ist.
Herde	Einheit von Tieren gleichen Alters in einem Stall. Das heißt mehrere Herden sind hygienisch voneinander getrennt.
Hütten	dachförmiger Unterstand, von zwei Seiten für die Tiere zugänglich (Dach reicht bis zum Boden, regendurchlässig).
Mehrraumstall	Ein Gebäude enthält mehrere Ställe. Aus ethologischer Sicht: Stall mit mehreren Funktionsbereichen.
Netze	auf Rahmen mit Pfosten oder durch mehrere Pfosten gespanntes Netz, licht- und regendurchlässig
Scharraum (I/II)	Eingestreute(r) Bereich(e) im Stallinnenbereich. In den Fällen, wo mehrere Scharrräume z.B. durch einen mittig stehenden Volierenbock oder Nester entstehen, müssen diese (für die Auswertung) nummeriert werden.
Sitzstangen	laut TGI 200 (STRIEZEL et al. 1994) werden Sitzstangen wie folgt eingeteilt und definiert: Sitzstangen in verschiedener Höhe: in Bodenhaltungen werden nur Sitzstangen bewertet, die den Raum deutlich nutzen (Funktionskreis Sozialverhalten, Spalte C). In Volierenhaltungen sind Sitzstangen in verschiedener Höhe durch die verschiedenen Ebenen in der Regel vorhanden. Sitzstangen in Kombination mit Futter- oder Tränkeeinrichtungen werden nicht als Nachtsitzstangen bewertet. Die Länge muss für zwei Drittel der Tiere ausreichen. Sitzstangen gelten als erhöht, wenn vom Untergrund (Kotgrube) ein Abstand von mindestens 50 cm vorhanden ist.
Stall	Bereich, der den Tieren dauernd zur Verfügung steht und ein Haltungssystem sowie Lüftungs-, Beleuchtungs- und Entmistungsvorrichtungen enthält. Ein Stall ist baulich und hygienisch klar von anderen Ställen bzw. Bereichen abgetrennt (Wände aus Steinen, Holz etc. In der Regel befindet sich in einem Stall eine Herde, die eventuell in mehreren Gruppen in getrennten Abteilen des gleichen Stalles gehalten werden.
Stallinnenbereich	Haltungsbereich mit den Haltungselementen Legenester, Innenscharraum, Tränken, Fütterungseinrichtungen, Kotgrube oder Volierenbock etc. Der Stallinnenbereich wird i.d.R. vom Auslauf durch feste Wände von anderen Bereichen abgetrennt.
Voliere-Ruheebene	Ebenen in Volieren, die ausschließlich dem Rückzug, der Nachtruhe und Putzen (etc.) der Tiere dienen.
Voliere Tränke-/Fütterungsebene	Ebenen in Volieren, die ausschließlich der Tränke und/oder der Fütterung der Tiere dienen.
Vorplatz (Geflügellaufhof)	nicht bewachsener Auslauf als Übergang zwischen Minimalauslauf oder Stall und dem Grünauslauf. Er kann befestigt sein, z.B. in Form einer (Kot-)Wanne aus Beton oder mit einer Folie unterhalb der Einstreu, um Regenwasser abzuleiten bzw. um Nährstoffeinträge in tiefere Bodenschichten zu vermeiden. In der Regel wird dieser Bereich eingestreut, z.B. mit Holzschnitzel, Sand. Das Substrat wird ca. jährlich ausgetauscht. Manchmal wird der Bereich vollständig oder teilweise überdacht. Häufig erfolgt von diesem Bereich aus die Zuteilung zu Wechselläufen. Zwangsläufig muss dieser Bereich dann abgezäunt werden und mit entsprechenden Toren ausgestattet sein (BAUMANN 2004a).
Haltungselemente	Elemente, die dem Tier zur Erfüllung bestimmter Bedürfnisse dienen (Sitzstangen, Fütterungseinrichtungen und Tränke, Legenester etc.)

künstliche Strukturelemente im Grünauslauf	
Unterstand	Unterstand mit Flachdach, regenundurchlässig, lichtdurchlässig wenn Lichtöffnungen vorhanden sind
Hütten	dachförmiger Unterstand, von zwei Seiten für die Tiere zugänglich (Dach reicht bis zum Boden, regenundurchlässig)
Unterstand	flacher Unterstand, regenundurchlässig
Netze	auf Rahmen mit Pfosten oder durch mehrere Pfosten gespanntes Netz, licht- und regendurchlässig

## Erhebung

Begriff	Beschreibung
Lichter Abstand	Abstand gemessen zwischen den Innenseiten von Haltungselementen,
Abstand	Abstand gemessen zwischen den Mittelpunkten von Haltungselementen Beispiel: Abstand zwischen 2 Sitzstangen von 4 cm Durchmesser, lichter Abstand: 30 cm, Abstand 34 cm
Eiweißreicher Ergänzender (Bio)	Futterkomponente, die üblicherweise zugekauft wird. Sie enthält in der Regel die Komponenten Maiskleber, Kartoffeleiweiß, Kalk, Pflanzenöl, Vormischung (Vitamine, Mengen- u. Spurenelemente), (Leguminose, wenn nicht auf dem Betrieb vorhanden) etc. und wird mit dem hofeigenen Getreide vermischt.
Federpicken / Kannibalismus	Geflügel-Formular-Interview, Frage 7.12 guter Erfolg: Maßnahme führt am gleichen Tag zu einer Beruhigung des Kannibalismus-Einbruches
Wandseite	fensterlose Mauer, i.d.R. der Fensterseite gegenüberliegend
Fensterseite	Mauer mit Fenstern, i.d.R. der Wandseite gegenüberliegend
Volierenbock	Gesamtheit des aus mehreren Ebenen bestehenden Komplexes, der es den Tieren ermöglicht, die dritte Dimension (Raum) zu nutzen. Der Volierenbock umfasst verschiedene Funktionsbereiche: Ruheebenen (teilweise nur aus einzelnen Sitzstangen bestehend), Ebenen mit Versorgungseinrichtungen (Fütterung, Tränke) oder Versorgungseinrichtungen mit parallelverlaufenden Laufstegen (und damit im eigentlichen Sinne keiner Ebene entsprechend). In einigen Volierenböcken sind Nester integriert.
Sauberkeit	Die Sauberkeit der Tränken oder Futterbehälter wird mit „mittel“ bewertet, wenn mehr als 1/10 der Einrichtungen Schmutzreste aufweist. Werden mehr als 1/5 der Einrichtungen als verschmutzt bezeichnet, werden keine Punkte vergeben. Es muss zwischen kurzfristiger Verschmutzung und ständiger systembedingter Verschmutzung unterschieden werden. Wichtig ist bei der Beurteilung die Einschätzung der zeitlichen Präsenz des Landwirts im Haltungssystem (nach TGI 200 – 1994 (STRIEZEL et al. 1994)).

## Statistische Begriffe

Begriff	Beschreibung
Median	Liefert den Median der angegebenen Zahlen. Der Median ist die Zahl, die in der Mitte einer Zahlenreihe liegt. Das heißt, die eine Hälfte der Zahlen hat Werte, die kleiner sind als der Median, und die andere Hälfte hat Werte, die größer sind als der Median
im Mittel, durchschnittlich	gemeint ist das arithmetische Mittel

## Definitionen bezüglich Leistung

Parameter	Abkürzung	Beschreibung
Durchschnittshennenzahl		Summe der Lebenstage pro Durchgang dividiert durch die Haltungsdauer in Tagen
Eizahl je Durchschnittshenne	Eizahl/DH	Summe der gelegten Eier dividiert durch die Durchschnittshennenzahl
Eizahl je Anfangshenne	Eizahl/AH	Summe der gelegten Eier dividiert durch die Anzahl der eingestellten Hennen
Stalltage		Anzahl Tage seit Einstallung in den Legestall (Tag der Einstallung = 0)
Legetage		Anzahl Tage seit „Zeitpunkt der Legereife“
Zeitpunkt der Legereife		1. Tag, an dem eine Legehennenherde (Prüfgruppe) im Durchschnitt der drei folgenden Tage eine Legeleistung von mindestens 50 % erreicht

**Abkürzungsverzeichnis**

AE	Aviäre Encephalomyelitis	n.s.	nicht signifikant
AK	Arbeitskraft	n.s.	nicht signifikant
AKh	Arbeitskraftstunde	ND	Newcastle Disease
APmin	Arbeitspersonminuten	s.	siehe
APh	Arbeitspersonstunden	s.a.	siehe auch
ASE	Agrarstrukturhebung	s.o.	siehe oben
BAT	Beratung Artgerechte Tierhaltung	s.u.	siehe unten
bzgl.	bezüglich	SD	Standardabweichung
bzw.	beziehungsweise	sec.	Sekunden
ca.	circa	SG	Schlachtgewicht
cm	Centimeter	sign.	signifikant
Cts.	Cents	TP	Tierplätze
d.h.	das heißt	u.a.	unter anderem
DB	Deckungsbeitrag	v.a.	vor allem
DG	Durchgang	vgl.	vergleiche
EDS	Egg-Drop-Syndrom	vs.	versus
et al.	et alii (und andere)	z.B.	zum Beispiel
etc.	et cetera	z.T.	zum Teil
evtl.	eventuell	zit.	zitiert
ggf.	gegebenenfalls	zzgl.	zuzüglich
GV	Großvieheinheit		
h	Stunde		
ha	Hektar		
i.d.R.	in der Regel		
IB	Infektiöse Bronchitis		
IBD	Infektiöse Bursitis		
ILT	Infektiöse Laryngotracheitis		
incl.	inclusive		
k. A.	keine Angabe(n)		
konv.	konventionell		
KSR	Kaltscharrraum		
lfd.	laufend(e)		
LEH	Lebensmitteleinzelhandel		
LG	Lebendgewicht		
LH	Legehennen		
LN	Landwirtschaftliche Nutzfläche		
LS	Lohmann silver		
LSL	Lohmann selected leghorn		
LT	Lebenstag		
LTr	Lohmann tradition		
LW	Lebenswoche		
m.o.w.	mehr oder weniger		
max	Maximalwert		
MD	Marek Disease (Mareksche Lähme)		
MG	Mycoplasma gallisepticum		
min	Minimalwert		
mind.	mindestens		
ml	Milliliter		
MW	Mittelwert		
MwSt.	Mehrwertsteuer		
n	Anzahl		
n. B.	nach Bedarf		





## 1 EINLEITUNG

Das Bundesprogramm Ökologischer Landbau hat zum Ziel, die Rahmenbedingungen für eine weitere Ausdehnung des ökologischen Landbaus in Deutschland zu verbessern, sowie einen Prozess zu seiner allmählichen Ausdehnung einzuleiten. Das Bundesministerium für Verbraucherschutz, Ernährung und Landwirtschaft beabsichtigte, zu bestimmten Themen Studien und Forschungsvorhaben zu vergeben, zu denen ein besonderer Beratungs- und Entscheidungshilfebedarf im Ministerium bestand. Hierzu wurde ein entsprechende Themenliste bekannt gemacht.

Das vorliegende Forschungsvorhaben bezieht sich auf die Nummer F.1.7: „Ökologische Geflügelproduktion; Struktur, Entwicklung, Probleme, politischer Handlungsbedarf“. Es wurde am 23. Mai 2002 von der Geschäftsstelle Bundesprogramm Ökologischer Landbau in der Bundesanstalt für Landwirtschaft und Ernährung (BLE), Bonn, bewilligt. Die reguläre Laufzeit des Projektes begann am 15. Juli 2002 und endete am 31. Oktober 2003.

Laut dem bewilligten Antrag bestand der Forschungsauftrag im wesentlichen aus zwei Teilen:

1. einer schriftlichen Befragung von Betrieben zur Ermittlung der Rahmendaten und
2. einer Erhebung auf ca. 100 Betrieben zur Ermittlung genauere Daten, insbesondere bezüglich Tiergerechtheit bzw. -gesundheit, sowie Wirtschaftlichkeit.

### 1.1 Aufbau des Berichts

Kapitel 1 enthält die Einleitung und Kapitel 2 die angewendete Methodik. In den folgenden vier Kapiteln werden die Ergebnisse dargestellt. In Kapitel 3 werden die aus Verbandsangaben und anderen Quellen zusammengetragenen Strukturdaten zur Geflügelhaltung vorgestellt, und in den Kapiteln 4, 5 und 6 die Ergebnisse der eigenen Erhebungen bezüglich Legehennen, Junghennenaufzucht und Mastgeflügel. Die Ergebnisse dieser Betriebszweige sind jeweils nach den Themengebieten rechtliche Rahmenbedingungen, Kenndaten, Haltung (und Tiergerechtheit), Fütterung, Herkunft, Tiergesundheit und -leistungen, sowie wirtschaftliche Aspekte gegliedert. Der Abschnitt Legehennen enthält darüber hinaus das Kapitel Tierbeurteilungen.

Zunächst werden dabei stets die Ergebnisse aus der schriftlichen Betriebsbefragung („Umfrage“) aufgezeigt und anschließend diejenigen der aufgesuchten Praxisbetriebe („Erhebung“). Daraus wird dann abschließend jeweils gemeinsam ein Fazit gezogen, in dem die wichtigsten Ergebnisse hervorgehoben werden. Dort werden auch mögliche Verbesserungsmaßnahmen für die Praktiker abgeleitet, wohingegen mögliche Handlungsmaßnahmen für Politik, Wissenschaft und Beratung in den abschließenden Schlussfolgerungen diskutiert werden.

## 1.2 Stand von Wissenschaft und Technik

Die ökologische Geflügelhaltung, insbesondere die Legehennenhaltung, stellt einen wichtigen Zweig in der ökologischen Tierhaltung dar. Der Absatz an ökologisch erzeugten Eiern ist gegenwärtig stabil bis steigend. In den vergangenen Jahren stiegen u.a. aus diesem Grunde zunehmend Eiererzeuger aus dem konventionellen Bereich mit hohen Tierzahlen in die ökologische Eierzeugung ein. Dies ist nicht unproblematisch für die kleineren Erzeuger. Vermutlich als Antwort darauf, werden jetzt vereinzelt Erzeugergemeinschaften gegründet, die sich momentan gut in den Markt einführen.

Geflügelhaltung kann weitgehend standortunabhängig stattfinden, wobei jedoch eine eigene Futtererzeugung notwendig ist und daher Ackerbau vorhanden sein muss. Nur „Kleinbetriebe“, z.B. Bioland-Betriebe mit maximal 1.000 Legehennen, dürfen das Futter bzw. die Futterkomponenten zu 100 % zukaufen. Futterergänzer (i.d.R. Eiweißkomponenten) werden fast immer zugekauft.

Rahmendaten zur Tierhaltung im ökologischen Landbau in Deutschland lagen zum Zeitpunkt der Antragsstellung nur sehr begrenzt vor. Angaben zum Umfang des gehaltenen Geflügels im Ökolandbau datierten von 1999 und betrafen nur Verbandsbetriebe, wobei nicht von allen Landesverbänden Daten vorlagen (SÖL-Beraterrundbrief 3/99, ZMP 1999). SCHUMACHER (1998) veröffentlichte detailliertere Strukturdaten des Bioland-Verbandes (Stand 1/98; 3.268 Betriebe). Diese Daten verdeutlichen eine Zunahme der Betriebe und Vergrößerung der Bestände und damit einhergehend auch eine stärkere Spezialisierung.

Im Rahmen der zweijährigen Viehzählung wird seit 1999 auch die Wirtschaftsweise (ökologisch oder konventionell) erfasst und zusammen mit den Tierbeständen vom Statistischen Bundesamt veröffentlicht. Die Angaben enthalten eine Auswertung nach Bundesländern, Durchschnittstierbeständen und Bestandsgrößenklassen für Rinder insgesamt, Milchkühe, Schweine insgesamt und Geflügel insgesamt; hingegen nicht für einzelne Nutzungskategorien oder Geflügelarten.

Praxisuntersuchungen zur Legehennenhaltung im ökologischen Landbau liegen in Deutschland ebenfalls nur in geringem Umfang vor. So wurden in früheren Praxisauswertungen im Vergleich zu konventionellen Legehennenhaltern durchschnittlich niedrige Leistungen vorgefunden (SCHULZE-PALS 1994, FÖLSCH et al. 1997, INGENSAND und HÖRNING 1999). In Untersuchungen zur Tiergerechtigkeit wurde bei Verwendung des TGI 200 – 1994 (STRIEZEL et al. 1994, HÖRNING 1995) in 46 aufgesuchten Betrieben eine durchschnittliche Punktzahl von 118,7 und damit 59,3 % der maximal erreichbaren Anzahl gefunden (SD 23,1; HÖRNING und INGENSAND 1999, HÖRNING et al. 2001).

In den Modellvorhaben des BMVEL und der Hessischen Landesregierung werden u.a. jeweils drei Bio-Legehennenbetriebe ausführlich vorgestellt (FÖLSCH et al. 1997, KTBL 2002,). Auf EU-Ebene liegen u.a. Untersuchungen zur Thematik Federpicken von BESTMAN und WA-

GENAAR (2002, Niederlande), zur Tiergesundheit von BERG (2001, Schweden) und zur Fütterung von ROSE et al. (2004, Großbritannien) vor.

MARCH et al. (2003) stellten erste Ergebnisse aus einer parallelen Erhebung im Rahmen des Bundesprogramms Ökologischer Landbau vor. Dort wurden bundesweit 218 repräsentative Biobetriebe aufgesucht.

Darüber hinaus liegen Untersuchungen auf konventionellen Praxisbetrieben mit alternativen Legehennenhaltungssystemen vor (KEMPSEY 1993 (Großbritannien), MAYR 1996 (Österreich), VAN HORNE und FIKS-VAN NIEKERK 1998 (Niederlande), GUNNARSSON et al. 1999 (Schweden), HÄNE 1999 (Schweiz), ODEN et al. 2002 (Schweden), NICOL et al. 2003 (Großbritannien)).

### **1.3 Ziele**

Gesamtziel des Vorhabens war, detaillierte und aktuelle Informationen aus den Bereichen Tiergerechtheit inklusive Haltungssysteme und –bedingungen, Tiergesundheit und Wirtschaftlichkeit anhand einer repräsentativen Stichprobe zu erhalten und politischen Handlungsbedarf abzuleiten bzw. Beratungsbedarf in Schwachstellenbereichen aufzuzeigen.

Allgemeine Kenndaten zu Betriebstyp, Bestandsgrößen, Haltungsbedingungen, Rassen, bzw. Linien etc. sollten durch eine Umfrage bei 450 Betrieben erfasst werden. Vor-Ort-Erhebungen auf ca. 100 Betrieben sollten näheren Aufschluss über die Parameter Wirtschaftlichkeit, Fütterung, Tiergesundheit und Haltungsbedingungen bringen. Daraus sollten Verbesserungsmöglichkeiten abgeleitet und somit ein wesentlicher Beitrag zur Weiterentwicklung der Ökologischen Geflügelhaltung geleistet werden. Darüber hinaus war vorgesehen, die Ergebnisse über das Internet, Veröffentlichungen in Fachzeitschriften, Vortragsveranstaltungen und Workshops zu verbreiten.

Die Erhebung einer Reihe von tierbezogenen Daten auf den Praxisbetrieben (z.B. Leistungen, Verletzungen, Verluste) ermöglicht die Verknüpfung mit verschiedenen Einflussfaktoren (z.B. Management, Fütterung, Haltungsbedingungen). Dadurch können negative Auswirkungen auf Tiergerechtheit, Tiergesundheit oder Wirtschaftlichkeit identifiziert werden. Dies erlaubt die Ableitungen von Empfehlungen für Verbesserungen in der Praxis.

### **1.4 Planung und Ablauf des Projektes**

Tabelle 1 zeigt den in der Vorhabensbeschreibung vorgestellten Arbeitsplan über die anvisierten 15 Monate auf. In Tabelle 2 wurde dieser Arbeitsplan modifiziert und die geplanten Meilensteine als auch die Termine für die Berichtsabgabe einbezogen, also die gesamte Projektlaufzeit berücksichtigt.



## 2 METHODIK

### 2.1 Strukturdatenerhebung

Die Bundes- und Landesverbände des ökologischen Landbaus, sowie die Kontrollinstitutionen wurden angeschrieben und um Strukturdaten bezüglich der Tierhaltung gebeten. Erfragt wurde die Anzahl Betriebe mit Geflügelhaltung mit Bestandsgrößen über 100 Tieren (Legehennen), bzw. mit mehr als 50 Tieren bei Mastgeflügel. Zudem wurden die Bestandsgrößenklassen erfragt. Die Verbände waren bis auf wenige Ausnahmen zur Datenweitergabe bereit. Teilweise wurden Daten gegen Entgelt zur Verfügung gestellt.

### 2.2 Umfrage

Vom 15.09. bis 31.10. 2003 erfolgte durch die wissenschaftlichen Mitarbeiter eine kontinuierliche Literaturrecherche zum Thema. Daraufhin erstellte die Arbeitsgruppe, zusammengesetzt aus Mitarbeitern des Fachgebietes und des Kooperationspartners BAT, einen Fragebogen. Um Synergieeffekte zu nutzen (Kosten bezüglich Versand der Fragebögen etc.), wurde dieser gemeinsam für das parallel vom Fachgebiet bearbeitete Projekt „*Ökologische Rinderproduktion – Struktur, Entwicklung, Probleme, politischer Handlungsbedarf – Projektnummer 02OE348*“ erstellt. Für dieses Vorgehen sprach auch, dass die ökologischen Landbauverbände nicht bereit waren, die Betriebe getrennt nach Betriebszweig (Geflügel- bzw. Rinderhaltung) anzuschreiben.

Ziel der Umfrage war es, allgemeine Daten aus verschiedenen Bereichen von einer möglichst hohen Anzahl an Betrieben zu erhalten. Die Befragung sollte vor allem die Struktur- und Kenndaten liefern (Betriebstyp, Bestandsgrößen, Haltungsbedingungen, Rassen, Futtermittel, Vermarktungswege etc.). Aus den antwortenden Betrieben sollten dann die Betriebe für die Vor-Ort-Erhebungen (Erhebung) ausgewählt werden und die erhobenen Daten in den verschiedenen Bereichen ergänzt und vertieft werden.

Die schriftliche Befragung erfolgte mit einem Schriftsatz, der aus einem Anschreiben und einem dreiseitigen Fragebogen bestand. Die Befragungsmethodik richtete sich nach der sozialwissenschaftlichen Fachliteratur (FRIEDRICHS 1990, KROMREY 1991, ATTESLANDER 1993). Der Frageteil enthielt eine Kombination von geschlossenen und offenen Fragen, deren Beantwortung teilweise auch in tabellarischer Form erfolgte. Abgefragt wurden allgemeine Betriebsangaben, die auf dem Betrieb gehaltenen Nutztierarten, Angaben zu Haltung, Züchtung sowie Leistung, Gesundheit, Fütterung, Vermarktung, Wirtschaftlichkeit und Einkommensbeitrag.

Es wurden alle Landes- bzw. Bundesverbände des Ökologischen Landbau, sowie die Kontrollstellen (EU-Bio) kontaktiert und um Weiterleitung der Fragebögen an ihre Betriebe gebeten. Mit den allermeisten Landesverbänden erfolgte eine gute Zusammenarbeit, wohingegen

von den Kontrollstellen nur eine einzige, jedoch wesentliche, kooperationsbereit war. Insgesamt erfolgte ein **Fragebogenversand** von 8.890 Fragebögen an die Verbände Demeter, Bioland, Gäa, Biopark, Biokreis und Naturland, sowie verbandslose Betriebe („EU-Bio“, Tabelle 3). Die meisten Landesverbände erklärten sich bereit, die Fragebögen selbst zu verschicken, oder den Rundbriefen beizulegen. Der Rücklauf betrug 920 Fragebögen. Dies sind über 10 % bezogen auf die Gesamtanzahl der Fragebögen. Der Schwerpunkt lag bei rinderhaltenden Betrieben, Geflügelhalter waren zu 36 % am Rücklauf beteiligt (256 Betriebe). Gut zwei Drittel dieser Betriebe halten jedoch weniger als 50 Hennen auf ihrem Betrieb.

Der breite Versand der Fragebögen erforderte einen höheren Aufwand und höhere Kosten als vorgesehen (Porto, Kopien, etc.), erschien jedoch notwendig, da der Rücklauf im Vorfeld nur schlecht abgeschätzt werden konnte.

**Tabelle 3: Versandte Fragebögen nach Bundes- bzw. Landesverbänden des ökologischen Landbaus**

versandte Bögen	Verband	Bundesland	Rücklauf (n)	Rücklauf (%)
580	Demeter	Baden-Württemberg	38	7
70	Demeter	Hessen	7	10
450	Demeter	Bayern	59	13
900	Bioland	Baden-Württemberg	101	11
2.000	Bioland	Bayern	155	8
450	Bioland	Niedersachsen	28	6
485	Bioland	Nordrhein-Westfalen	41	9
120	Bioland	Rheinland-Pfalz	16	13
250	Bioland	Schleswig-Holstein, Hamburg	19	8
600	Biokreis	Bundesweit	17	3
450	Biopark	Bundesweit	62	14
1.800	Naturland Süd	Süddeutschland	53	3
310	Naturland Nord-Ost	Nordostdeutschland	22	8
515	Kontrollstelle ABCert*	Bundesweit	105	20
$\Sigma$ : 8.890			920	10,3

\* überwiegend verbandslos (EU-Bio)

### 2.2.1 Auswertung

Anlässlich des Tagungsbesuches der **7. Wissenschaftlichen Tagung zum Ökologischen Landbau** in Wien (24. bis 26. Februar 2003) wurde eine erste Auswertung der Fragebögen vorgenommen. Hierbei erfolgte eine Konzentration auf Demeter- und Biolandbetriebe aus den süddeutschen Bundesländern Baden-Württemberg, Bayern, Hessen und Rheinland-Pfalz/Saarland, da der Rücklauf hier bislang am stärksten war. Für die **7. Internationale Bioland-Geflügeltagung** in Loccum (18. bis 20. Februar 2003) wurden die bis Ende Februar 2003 vorliegenden Fragebögen ausgewertet. Für die beiden genannten Anlässe wurden insbesondere Kenndaten zu Tierzahlen, -struktur, Tierhaltung und Tierzucht erfasst. Ferner dienten die Ergebnisse der Fragebogenerhebung als Grundlage für **Plausibilitätstest**. Hierfür wurden Ergebnisse der Vor-Ort-Erhebung denjenigen der Fragebogenumfrage gegenübergestellt, um evtl. Abweichungen festzustellen (Erhebungsgenauigkeit).

## 2.2.2 Dateneingabe und -auswertung

Die Datenauswertung erfolgte mit dem Programmpaket SPSS 10.0 für Windows. Im Vordergrund standen angesichts der Fülle der erhobenen Parameter deskriptive Auswertungen.

## 2.3 Erhebung

Parallel zur Ausarbeitung der Fragebögen erfolgte eine **Ausarbeitung der Erhebungsbögen** für die Datenaufnahme auf den Betrieben. Dabei wurden die im Antrag beschriebenen Methoden zugrundegelegt. Das zwischenzeitlich von der BLE vorgesehene von der DLG entwickelte Schema musste nach Rücksprache mit Herrn Dr. Herrmann (Abteilungsleiter) verworfen werden, da es zum einen nicht fertiggestellt wurde und zum anderen nur für den Einsatz bei Experimenten (Prüfstelle) gedacht und somit nicht für den Einsatz auf Praxisbetrieben geeignet ist.

Es erfolgten Ausarbeitungen von drei Erfassungsbögen, z.T. mit ausführlichen Unterteilungen:

1. Interviewbogen
2. Stallaufnahmebogen
3. Tierbeurteilungsbogen

Diese Erfassungsbögen wurden in einer Probeerhebung auf zwei Betrieben getestet und in der Folge mehrmals modifiziert. Darunter war der Versuchsbetrieb der Universität mit 1.200 Hennen mit Volieren- und Auslaufhaltung sowie ein Praxisbetrieb mit über 4.000 Legehennen. Bei den Probeerhebungen erfolgte auch eine Einarbeitung der Personen, die die Betriebsaufnahmen durchführen.

### 2.3.1 Betriebsauswahl

Die aufzusuchenden Betriebe wurden zunächst nach den Betriebszweigen Legehennenhaltung, Junghennenaufzucht, Junghühner-, Puten-, Gänse- und Entenmast unterteilt. Dabei wurde der Legehennenhaltung aufgrund der Umfrage die größte Bedeutung unterstellt und 2/3 der Betriebsbesuche dafür vorgesehen. Auswahlkriterien waren zudem Mindestbestandsgrößen, um von einer gewissen Bedeutung dieses Betriebszweiges auszugehen:

- in der Legehennenhaltung ab 100 Hennen
- in der Junghennenaufzucht mehr als 1.000 Aufzuchtplätze
- in der Mast mehr als 50 Haltungsplätze

Auf die Umfrage meldeten sich überwiegend Betriebe mit sehr niedrigen Bestandszahlen. So waren z.B. von 98 Rückläufen aus Bayern nur 14 Betriebe mit mehr als 100 Stück Geflügel, in Baden Württemberg von 56 Rückläufen nur 19 Betriebe. Hiervon wollte sich wiederum nur ca. 1/3 besuchen lassen. Daher erfolgte außerplanmäßig eine umfangreiche und zeitaufwendige Adressenrecherche, wobei die guten Kontakte des Kooperationspartners sehr hilfreich

waren. Es wurde eine Mailing- und Rundrufaktion gestartet, um insbesondere über Anbauverbände und Berater Kontakte zu geflügelhaltenden Betrieben herzustellen. Hierüber konnte der Adressenpool deutlich erweitert werden (Tabelle 4).

**Tabelle 4: Gegenüberstellung der vorhandenen Biobetriebe in Deutschland mit dem Fragebogenrücklauf (Umfrage) und den Betriebsbesuchen auf Legehennenbetrieben (Erhebung) nach Verbänden**

Verband	Ökolandbau gesamt		Umfrage		Erhebung aufgesuchte LH-Betriebe
	Anzahl Betriebe*	Anteil (%)	Anzahl Fragebögen	Anteil aller Bio-Betriebe (%)***	
Biokreis	523	3,3	17	3,2	-
Bioland	4.363	27,9	409	9,4	49
Biopark	729	4,7	62	8,5	1
Demeter	1.336	8,5	122	9,1	7
Naturland	1.772	11,3	107	6,0	10
Gäa	449	2,9	26	5,8	3
verbandslos	6.239	39,9	105	1,7	-
Summe Deutschland	15.626	100	918**	5,9	70

\* Stand 01.01.2003 ([www.soel.de](http://www.soel.de)), \*\* sowie 69 ohne Verbandsangabe; \*\*\* bezogen auf Spalte 2  
LH = Legehennen

Aus den eingegangenen schriftlichen Fragebögen konnte abgelesen werden, ob die Bereitschaft zu einem Betriebsbesuch vorhanden war. Da die Geflügelbestände aus der Umfrage zumeist sehr klein waren, konnte nur ein kleiner Teil der Betriebe, die bereit zu einem Betriebsbesuch waren, besucht werden.

Die Zusammenstellung der **Erhebungstouren** erfolgte dergestalt, dass möglichst eine volle Woche in einem räumlich begrenzten Gebiet Betriebe aufgesucht werden konnten. So waren in der Regel zwei Betriebsbesuche / Tag geplant. Abzüglich der An- und Abfahrt sollten so im Schnitt während einer Woche acht Betriebe aufgesucht werden. Wochentouren konnten insbesondere in den Bundesländern Baden-Württemberg, Bayern und Nordrhein-Westfalen durchgeführt werden. In Bundesländern mit wenigen Bio-Betrieben wurden entsprechend 1 – 3-Tagestouren durchgeführt. Dies trifft vor allem auf die neuen Bundesländer zu. Die Betriebsbesuche wurden im Februar 2003 gestartet und im September 2003 abgeschlossen. Von 92 aufgesuchten Betrieben sind 70 Legehennenhalter, 5 Junghennenaufzüchter und 17 Geflügelmastbetriebe.

### 2.3.2 Dateneingabe und –auswertung

Die Erstellung der Datenmaske wurde während der Betriebsaufnahmen abgeschlossen. Die **Eingabe der Daten** aus den Vor-Ort-Erhebungen in das Statistikprogramm SPSS Version 10.0 wurde im September 2003 abgeschlossen. Anschließend wurden die Auswertungen begonnen.



### 2.3.3 Interview / Betriebsunterlagen

Vor jedem Hofbesuch wurde dem Betrieb schriftlich mitgeteilt, welche Unterlagen für die Betriebserhebung notwendig seien, mit der Bitte, diese bereit zu halten. Alle Betriebe wurden zu zweit aufgesucht. Eine Person führte das Interview durch, während die zweite Person die Stallaufnahme begann. Die Tierbeurteilung erfolgte gemeinsam.

Auf den Betrieben wurden die **Leistungsdaten**, inkl. Mast- und Schlachtleistungen, soweit vorhanden, aufgenommen. Lagen keine entsprechenden Abschlüsse, bzw. Rechnungen vor, so wurden die mündlichen Aussagen der Betriebsleiter festgehalten. Es wurden **wirtschaftliche Aspekte** erhoben, vor allem zu *Ausgaben* wie Investitionskosten, Arbeitszeitbedarf und Vermarktungsweg. Darüber hinaus wurden die *Einnahmen* ermittelt (Produktpreise, Leistungen der Tiere). Ferner wurden Angaben zur **Fütterung** erfragt (Futtermenge, Zukaufkomponenten, Beispielsrationen). Im Bereich **Tiergesundheit** wurde nach den häufigsten Krankheiten und den Behandlungsformen gefragt. Die Tierarztkosten wurden recherchiert, die Abgangsursachen soweit vorhanden den Legelisten entnommen.

### 2.3.4 Stallaufnahmen

Die Stallungen sowie die Stalleinrichtungen wurden sorgfältig erfasst und ausgemessen. Hierfür waren detaillierte Erhebungsbögen ausgearbeitet worden.

### 2.3.5 Tierbehandlungen und Prophylaxe-Maßnahmen

Die Erfassung der Tierbehandlungen erfolgte anhand der Befragung der Tierbetreuer bzw. der Auswertung der Legelisten. Wenn möglich, sollten das Impfschema aus der Aufzucht bzw. das Impfschema in der Lege- bzw. Mastperiode vorgezeigt werden. Darüber hinaus wurden mehrere Fragen zur Prophylaxe im allgemeinen, als auch gegen Erkrankungen, Ekto- und Endoparasiten gestellt. Im Rahmen der Stallaufnahme wurde das Vorhandensein von Desinfektionswannen und die Sauberkeit der Haltungseinrichtungen erfasst.

### 2.3.6 Integumentbeurteilung

Der Gefiederzustand des Huhnes ist ein Kriterium für den Gesundheitszustand und das Wohlbefinden des Huhnes. Neben der Wärmeisolation schützt das Gefieder vor Feuchtigkeit und mechanischen Einwirkungen auf die Haut, die zum Beispiel durch die Stalleinrichtung oder durch den Tretakt des Hahnes hervorgerufen werden (BURCKHARD et al. 1979). Bei kalten Umgebungstemperaturen plustern sich die Tiere auf und vergrößern dadurch die isolierende Luftschicht. An nackten Körperpartien fehlt die Isolationswirkung und die Wärmeabgabe der Haut nimmt zu. Schlecht befiederte Hennen verlieren mehr Körperwärme, dies führt zu einer Erhöhung der Stoffwechselrate und damit zu einer Steigerung des Futtermittelsverzehrs (EMMANS und CHARLES 1977, TULLET et al. 1980). Somit hat der Zustand des Gefieders auch einen Einfluss auf die Ökonomie. Weitere Faktoren werden in Tabelle 5 aufgeführt.

Ferner ermöglichen Federn das Fliegen der Vögel. Das Gefieder als Ganzes ist wichtig im Zusammenwirken mit der Umwelt des Tieres. Durch Färbung, Größe und Stellung der Federn werden Artgenossen als auch Tieren anderer Spezies unterschiedliche Stimmungen signalisiert. Als Beispiele seien das Aufstellen der Halsfedern des Hahnes als Bestandteil des Paarungsverhaltens genannt und die optische Vergrößerung des Körpers durch das Aufstellen einzelner Federn bei der Feindabwehr und bei Rangordnungskämpfen (KRUJIT 1964, WOOD-GUSH 1971). Neben den Kopfanhängen (Kamm, Kehllappen und Ohrscheibe) ermöglicht das Federkleid das gegenseitige Erkennen der Individuen. Die Federfollikel sind mit einem Nervennetz umgeben, so dass äußerliche mechanische Reize auf die nicht innervierten Federn vom Tier verspürt werden (DYCE et al. 1997).

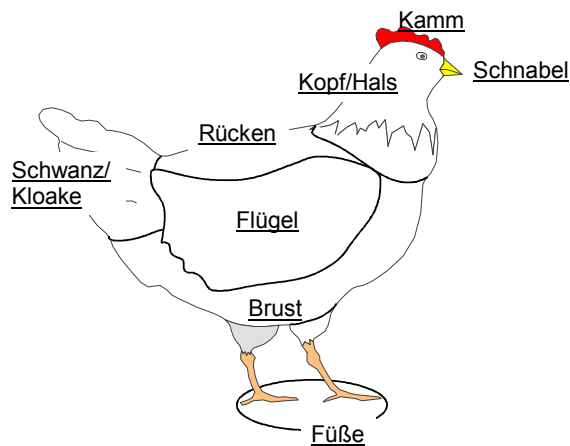
**Tabelle 5: Einflussfaktoren auf den Gefiederzustand**

Einflussfaktor	Autoren
Genetische Herkunft	SCHLOLAUT und LANGE 1977, KLEIN 1980, SCHOLTYSSSEK 1980, LANGE 1982, DAMME und PIRCHNER 1984, SCHMIEMANN et al. 1994, LANGE 2000
Alter	BURCKHARD et al. 1979, SCHOLTYSSSEK 1980, FÖLSCH et al. 1982, OTTO und SODEIKAT 1982
Futterzusammensetzung allgem.	WALSER 1997
Rohproteingehalt im Futter	EMMANS und CHARLES 1977, TAUSON 1980
Mangelfütterung	SUPPLEE 1966
Stallklima	STREMPPEL 1980
Bruchfestigkeit	TAUSON 1980
Haltungssystem	OTTO und SODEIKAT 1982, BURCKHARD et al. 1979, HUGHES und DUN 1984
Aufzuchtbedingungen	BURCKHARD et al. 1979, BAUM 1995, HUBER-EICHER 1997, KEPPLER et al. 1999
Federpicken	HUGHES 1982, BESSEI 1983, BAUM 1995, BILCIK und KEELING 1999

Die Bonitierung des Integumentes (Gefiederschäden, Hautverletzungen, Zustand des Brustbeins) erfolgte anhand eines Schadensindexes, der auf einem Index von HUGHES und DUNCAN (1972) basiert (KEPPLER et al. 2001b). Jeweils 10 Tiere sollten pro Stall beurteilt werden. Die Tierbeurteilung wurde abgebrochen, wenn die Untersuchung zu einer übermäßigen Unruhe in der Herde mit der möglichen Folge von Tierverlusten führte (Hysterie).

Die Körperzonen Kopf/Hals, Rücken, Flügel, Flügel (beide gemeinsam), Schwanz, Legebauch und Brust erhielten jeweils zwei Noten; eine für die Beschaffenheit des Federkleides und eine für das Auftreten von Verletzungen. Darüber hinaus wurden der Schnabel, die Kloake, rechter und linker Ständer bewertet. Das Brustbein wurde palpatorisch auf Veränderungen kontrolliert. Unterschieden wurden frische und verheilte Brüche, die durch das Ertasten eines Kallus oder im Falle der Abheilung durch große Unebenheiten im Knochen fühlbar sind.

Abbildung 1 zeigt die Körperzonen des Huhnes und Tabelle 6 stellt das Bewertungsschema dar.



**Abbildung 1: Körperzonen für die Integumentbewertung**

**Tabelle 6: Bewertungsschema zur Integumentbeurteilung**

Körperteil / -region	Bonitierung	
	Grad der Veränderung der Befiederung	Verletzungsnote
Schnabel	0 = unversehrt oder gut abgenutzt (< 2 mm) 1 = überlang (> 2 mm) 2 = eingerissen, schief, Kreuzschnabel 3 = kupiert/touchiert	
<u>befiederte Körperzonen:</u> Einzelbewertung von Kopf/Hals, Rücken, Flügel, Schwanz, Legebauch, Brust	0 = unversehrtes Gefieder 1 = beschädigte Federn, Kahlstellen ≤ 1 cm <sup>2</sup> 2 = Kahlstellen > 1 cm <sup>2</sup> ≤ 25 cm <sup>2</sup> 3 = Kahlstellen > 25 cm <sup>2</sup>	0 = Haut unversehrt 1 = Haut verletzt (kleine Pickverletzungen (1mm <sup>2</sup> ) werden ebenfalls mit 1 gewertet) 2 = angepickte blutige Federkiele <sup>1</sup>
Kloake	0 = unversehrt 1 = verletzt	
rechter u. linker Ständer	0 = unversehrt 1 = Fußballengeschwür 2 = andere Verletzungen (Aufschlüsselung nach Ballen, Zehe, Lauf)	
Brustbein	0 = unversehrt 1 = verkrümmt 2 = (verheilte) Bruch	

Aus den Einzelnoten der befiederten Körperzonen (Kopf/Hals, Rücken, Flügel, Schwanz und Brust) wurde ein Gefiederquotient je Tier und je Herde berechnet, aus den Einzelnoten der beurteilten Hautzonen Kopf/Hals, Rücken, Flügel, Legebauch, Kloake und Brust ein Verletzungsquotient. Schnabel, linker und rechter Ständer und Brustbein werden einzeln bewertet. In Tabelle 7 sind die Angaben zur Berechnung des Gefiederquotienten gelb, die Angaben für den Verletzungsquotienten rot gekennzeichnet. Ein Gefiederquotient mit dem Wert 0 entspricht einer geschlossenen Befiederung mit vollständigen Federfahnen, der Wert 3 nahezu dem kompletten Verlust des Gefieders. Ein Verletzungsquotient mit dem Wert 0 drückt die

<sup>1</sup> angepickte Federkiele wurden erfasst, jedoch nicht ausgewertet

Unversehrt der Haut an den befiederten Körperzonen aus, der Wert 1 bedeutet, dass alle Körperzonen mindestens eine Verletzung aufweisen.

**Tabelle 7: Auswertungsbeispiel mit Berechnung von Gefieder- und Verletzungsquotienten von 10 Tieren einer Herde**

Tier lfd. Nr.	Gewicht	Schnabel	Kopf/Hals		Rücken		Flügel		Schwanz		Legebauch		Kloake	Ständer		Brust		Brustbein	Bemerkungen	Gefieder-quotient	Verletzungs-quotient
			Gefieder	Haut	Gefieder	Haut	Gefieder	Haut	Gefieder	Haut	Gefieder	Haut		Gefieder	Haut	links	rechts				
1	1820	0	2	0	3	0	2	0	2	1	3	0	0	0	0	2	0	0		2,33	0,14
2	1710	0	1	0	3	0	1	0	2	0	3	0	0	0	0	1	0	0	weißer Ausfluß	1,83	0,00
3	2170	0	1	0	3	0	1	0	2	0	1	0	0	0	0	1	0	0		1,50	0,00
4	1620	0	1	0	1	0	1	0	2	0	1	0	0	0	0	1	0	0		1,17	0,00
5	1520	0	2	0	3	0	1	0	2	0	3	1	1	0	0	1	0	0		2,00	0,29
6	1710	0	1	0	1	0	1	0	2	0	1	0	0	0	0	1	0	0	Rücken: Federn	1,17	0,00
7	1700	0	2	0	3	0	2	0	2	0	3	0	0	0	0	2	0	0		2,33	0,00
8	2500	0	1	0	3	0	1	0	1	0	1	0	0	0	0	1	0	0		1,33	0,00
9	1720	0	1	0	2	0	1	0	2	0	1	0	0	0	0	1	0	0	Rücken Federn r	1,33	0,00
10	1660	0	1	0	2	0	1	0	2	0	2	0	0	0	0	1	0	0		1,50	0,00
11																					
12																					
Mittelwerte	1813,00	0,00	1,30	0,00	2,40	0,00	1,20	0,00	1,90	0,10	1,90	0,10	0,10	0,00	0,00	1,20	0,00	0,00		1,65	0,04
SD	296,01	0,00	0,48	0,00	0,84	0,00	0,42	0,00	0,32	0,32	0,99	0,32	0,32	0,00	0,00	0,42	0,00	0,00		0,45	0,10
Minimum	1520,00																				
Maximum	2500,00																				
n	10																				

### 2.3.7 Verhaltenstests

Nach SUNDRUM (1994) und STAUFFACHER (1994) sind Haltungssysteme als artgemäß zu beurteilen, wenn

- sie den Eigenschaften der in ihnen gehaltenen Tiere angepasst sind,
- die körperlichen Funktionen der Tiere nicht eingeschränkt werden und
- essentielle Verhaltensmuster der Tiere in dem Maße möglich sind, dass eine Störung im Wohlbefinden ausgeschlossen werden kann.

Daraus folgt u.a. dass das Haltungssystem soweit vom Tier kontrollierbar sein muss, dass bei unvorhersehbaren Ereignissen oder Störungen angepasste Reaktionen möglich sind. Dieser Ansatz wurde in Form verschiedener Verhaltenstests, die im folgenden beschrieben werden, umgesetzt. Ziel der Durchführung war, die Schreckhaftigkeit der Tiere als Reaktion auf unvorhergesehene Begebenheiten zu überprüfen und Rückschlüsse auf Aufzucht, Mensch-Tier-Verhältnis und das Auftreten von Federpicken und Kannibalismus zu ziehen.

#### 2.3.7.1 Fremde Person-Test

Ziel dieses Tests war die Beobachtung der Reaktion der Herde auf eine fremde Person. Es wurde wie folgt vorgegangen (Tabelle 8):

**Tabelle 8: Vorgehensweise Verhaltenstest – Fremde Person**

1. Aktion 1. bis 2. Minute <i>Tiere können den Beobachter nicht sehen</i>	<p>Die Person klopft an die Stalltür, tritt in den Stall ein, bleibt 2 min lang hinter der Tür stehen. Diese Aktion erfolgt, wenn der Stall zum ersten Mal betreten wird, also vor der Durchführung der Stallaufnahme. Die Reaktion der Herde wird beobachtet und notiert. Folgende Reaktionen wurden unterschieden:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Tiere reagieren bereits auf das Klopfen mit Fluchtreaktion/Hysterie (im Umkreis von mindestens 3 Metern hinter der Tür befindet sich kein Tier),</li> <li>▪ Tiere reagieren auf das Öffnen der Tür mit Fluchtreaktion/Hysterie,</li> <li>▪ Tiere reagieren auf die Person mit Fluchtreaktion/Hysterie,</li> <li>▪ Tiere zeigen keine Verhaltensänderung,</li> <li>▪ Tiere weichen aus,</li> <li>▪ Tiere lassen sich nicht stören, horchen nur kurz auf,</li> <li>▪ Tiere kommen auf die Person zu,</li> <li>▪ Tiere umlagern die Person, so dass diese nur schwer durch die Menge durchkommen kann,</li> <li>▪ Sonstige Reaktion</li> </ul>
2. Aktion 3. bis 4. Minute <i>Tiere sehen den Beobachter</i>	<p>Die Person tritt in den Stall und bleibt zwei Minuten lang vor der Tür still stehen. Die Reaktion der Tiere wird beobachtet und notiert. Folgende Reaktionen werden unterschieden:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Tiere bleiben in der Ecke,</li> <li>▪ die geringste Bewegung (z.B. Durchdrücken des Knies) führt zu einer Fluchtreaktion der Tiere),</li> <li>▪ Tiere beruhigen sich wieder und verteilen sich im Raum,</li> <li>▪ Tiere lassen sich nicht stören – Verhalten ungestört,</li> <li>▪ Tiere kommen auf die Person zu,</li> <li>▪ Tiere, die die Person umlagert haben, entfernen sich zunehmend,</li> <li>▪ Tiere umlagern die Person unverändert,</li> <li>▪ Sonstige Reaktion.</li> </ul>
3. Aktion ab 5. Minute	<p>Die Person macht eine deutliche Handbewegung. Wiederum wird die Reaktion der Tiere beobachtet und notiert. Folgende Reaktionen werden unterschieden:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Tiere sind in der Ecke geblieben, und beobachten die Person, jede Bewegung der Person führt zu einer erneuten Angstreaktion,</li> <li>▪ Tiere beruhigen sich nach kurzer Angstreaktion und verteilen sich im Raum,</li> <li>▪ Tiere lassen sich nicht stören – Verhalten ungestört,</li> <li>▪ Tiere kommen auf die Person zu,</li> <li>▪ Tiere, die die Person umlagert haben, entfernen sich zunehmend,</li> <li>▪ Tiere umlagern die Person unverändert,</li> <li>▪ sonstige Reaktion.</li> </ul>
4. Aktion	<p>Wenn keine Angstreaktion beobachtet wurde, geht die Person bis in die Mitte des Scharrraumes und nimmt die Reaktion der Tiere auf:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Tiere reagieren bereits auf den ersten Schritt der Person mit Fluchtreaktion/Hysterie, Abbruch des Tests und Verlassen des Stalles,</li> <li>▪ Tiere zeigen keine Verhaltensänderung,</li> <li>▪ Tiere weichen nur aus,</li> <li>▪ Tiere lassen sich nicht stören – Verhalten ungestört,</li> <li>▪ Tiere kommen auf die Person zu,</li> <li>▪ Tiere umlagern die Person, so dass diese nur schwer durch die Menge durchkommen kann,</li> <li>▪ Sonstige Reaktion</li> </ul>

### 2.3.7.2 Blitztest

In diesem Test wurde die Reaktion der Tiere auf ein Blitzlicht im Stall festgestellt. Die verwendete Kamera sollte dazu auf eine gedachte Linie auf dem Boden des Scharrraums in ca. 5 m Entfernung vom Stalleingang ausgerichtet werden. Der Test erfolgte im Anschluss an

den Test „Fremde Person“ bzw. wenn sich die Tiere beruhigt hatten. Folgende Reaktionen wurden unterschieden:

- Tiere reagieren auf den Blitz mit Fluchtreaktion/Hysterie (im Umkreis von mindestens 3 Metern hinter der Tür befindet sich kein Tier),
- Tiere reagieren nicht, Tiere zeigen keine Verhaltensänderung,
- Tiere lassen sich nicht stören, horchen nur kurz auf,
- Tiere kommen auf die Person zu,
- Tiere umlagern die Person, so dass diese nur schwer durch die Menge durchkommen kann,
- Sonstige Reaktion.

### **2.3.7.3 Neues Objekt-Test**

In dieser Untersuchung sollte die Reaktion auf ein den Tieren unbekanntes Objekt (novel object) festgestellt werden. Verwendet wurde dazu eine rote Kunststoffbüroablage für DIN A4-Blätter. Neben der Reaktion der Tiere wurde auch die Zeit festgehalten, die zwischen dem Abstellen in der Mitte des Scharraumes und dem ersten Pickschlag gegen das Objekt verstrich:

- Tiere reagieren auf die Ablage mit Fluchtreaktion/Hysterie,
- Tiere reagieren nicht, Tiere zeigen keine Verhaltensänderung, zeigen kein Interesse,
- Tiere lassen sich nicht stören, horchen nur kurz auf,
- Tiere nähern sich der Ablage,
- Tiere / eine Henne / ein Hahn bepicken die Ablage,
- Sonstige Reaktion.

### **2.3.7.4 Federtest**

Im Rahmen des Auftretens von Federpicken werden von federpickenden Tieren Federn anderer Tiere als auch die auf dem Boden liegenden Federn mit dem Schnabel erfasst und in der Regel abgeschluckt. Dabei werden vorwiegend verzehrbare Federn ausgewählt, das heißt z.B. Daunenfedern, nicht aber Deckfedern, die einen langen und harten Federschaft haben. In diesem Test sollte festgestellt werden, ob die Tiere Interesse an einer einzelnen weißen Daunenfeder zeigen, die aus einer Höhe von einem Meter auf den Boden im Scharraumbereich im Innenstall fallengelassen wurden. Der Test erfolgt zweimal. Folgende Reaktionen wurden angenommen:

- Tiere reagieren nicht auf die Feder,
- Tier pickt die Feder und schluckt sie ab,
- Futterrennen mit der Feder,
- Sonstige Reaktion.

### **2.3.7.5 Auswertung**

Die Reaktionen wurden mit einem Faktor bewertet, der umso geringer ausfiel, je positiver im Sinne einer guten Mensch-Tier-Beziehung bzw. einer optimalen Haltungsumgebung das Ver-

halten anzusehen war. Für Hysterie-Verhalten wurde so die Höchstpunktzahl 3 festgelegt. Für passives Verhalten wurde eine 0 vergeben, für Reaktionen wie „Tiere nähern sich“ wurde die Note –1 vergeben. Aus den notierten Reaktionen multipliziert mit den Noten wurde ein einzelner Wert für jeden Test errechnet.

### **2.3.8 Tiergerechtheitsindex**

Daten der Erhebung aus den Bereichen Tierhaltung und Tiergerechtheit wurden mit dem Tiergerechtheitsindex TGI 200 - 1994 für Legehennen (STRIEZEL et al. 1994) ausgewertet.

Der Tiergerechtheitsindex ist ein Werkzeug für die Bewertung und den Vergleich der Tiergerechtheit in landwirtschaftlichen Betrieben. Des Weiteren wird auch die Kontrolle auf Mindestanforderungen und die Suche nach Schwachstellen im Haltungssystem ermöglicht (HÖRNING 1998b).

Der Ansatz zur Bewertung von Haltungssystemen mittels Punktesystemen wird seit den 60er Jahren verfolgt. Zunächst wurden verschiedene Konzepte für die Rinderhaltung entwickelt. Erst 1988 wurde auch für das Huhn ein solches Konzept vorgestellt. In Tabelle 9 werden beispielhaft einige Bewertungsschemata vorgestellt. In solchen Bewertungssystemen werden in verschiedenen Einflussbereichen für verschiedene Merkmale Punkte für die Tiergerechtheit vergeben. Aus den Teilsummen wird die Gesamtsumme errechnet. Negative Bedingungen in einem Bereich können durch positive in einem anderen Bereich in einem gewissen Umfang kompensiert werden, da der Organismus eine Pufferungsfähigkeit besitzt. Darüber hinaus lassen sich vergleichende Beurteilungssysteme, die nur einen Komplex bewerten (z.B. Verhalten), und integrierende (integrierte) Systeme unterscheiden, die verschiedene Bewertungsansätze (Indikatorengruppen) zu einer Gesamtbeurteilung kombinieren (z.B. tierbezogene, technische und Betreuungsindikatoren).

Erhoben werden sowohl quantitative, als auch qualitative bzw. semi-quantitative (z.B. ja/nein oder gut/mittel/schlecht) Parameter. Insbesondere wird die Haltungsumwelt des Tieres bewertet (technische Indikatoren), direkte Erhebungen am Tier sind aufgrund des Erhebungsaufwandes nachrangig. Darüber hinaus werden wesentliche Bereiche des Managements (Hygiene, Betreuung) berücksichtigt. Die Auswahl der zu bewertenden Parameter und die Spannweite der quantitativen Abstufung innerhalb eines Merkmals erfolgt anhand der Empfehlungen für eine möglichst optimale Tiergerechtheit aus der wissenschaftlichen Literatur und spiegelt deren Bandbreite wieder. Weitere Angaben zu Bewertungssystemen für die Tierhaltung finden sich bei HÖRNING (1998).

1988 stellte BARTUSSEK den Tiergerechtigkeitsindex für die Rinderhaltung vor. Derzeit liegt dieser auch für Kälber, Mastschweine und Legehennen (TGI 35 L 1996) vor. Der Begriff Tiergerechtigkeitsindex wurde abgeändert in Tiergerechtheitsindex (Tabelle 9).

Der TGI 200 - 1994 für Legehennen (STRIEZEL et al. 1994) besteht aus acht Tabellenblättern mit den Einflussbereichen Bewegungsverhalten, Nahrungsaufnahme, Sozialverhalten, Ruheverhalten, Komfortverhalten, Nestverhalten, Hygiene und Betreuung, in denen technische und Betreuungsindikatoren erfasst werden. Letzterer umfasst auch den Pflegezustand der Tiere.

**Tabelle 9: Punktesysteme zur Bewertung von Stallsystemen (nach HÖRNING 1998b)**

<b>Autor</b>	<b>Nutztier</b>	<b>Titel bzw. zugrundeliegende Arbeit</b>
BERGMANN 1954	Rind	Grobdiagnose zur Ermittlung der Zweckmäßigkeit der Rinderstallgrundformen
SCHLICHTING und SMIDT 1987	Rind	Versuch einer ethologischen Bewertung von Milchviehhaltungssystemen
KOHLI und KÄMMER 1985	Rind	Funktionelle Ethologie am Beispiel Rind: die Beurteilung zweier Anbindehaltungssysteme aufgrund einer Indikatorenliste
POSTLER 1988	Rind, Schwein Huhn	Verhaltensgerechte Nutztierhaltung und die geisteswissenschaftlichen Grundlagen des Tierschutzes
BARTUSSEK 1988	Rind	Tiergerechtigkeitsindex
BARTUSSEK 1995	Huhn	Tiergerechtheitsindex TGI 35 L 1996

Durch die Aufsummierung der Punkte aus den acht Tabellenblättern wird die Gesamtpunktzahl errechnet. In Bodenhaltungssystemen können maximal 198 Punkte, in Volierenhaltungssystemen 200 Punkte erreicht werden (jeweils mit Ausläufen). Die Differenz von zwei Punkten ist auf eine höhere Bewertung der Volierenhaltung im Merkmal Besatzdichte zurückzuführen. Es gibt keine Mindestanforderungen in den einzelnen Bereichen; allerdings wird die Käfighaltung in diesem Index nicht berücksichtigt.

### 2.3.9 Wirtschaftlichkeit

Folgende Daten werden im Rahmen der **Wirtschaftlichkeit** erhoben: Leistungen der Tiere (Eier, Mastleistung), Investitionskosten, Arbeitszeitaufwand und Ausgaben für Junghennen.

### 2.3.10 Dateneingabe und –Auswertung

Die statistische Datenauswertung erfolgte mit dem Programmpaket SPSS 10.0 für Windows.

## 2.4 Statistische Analysen

Generell ist darauf hinzuweisen, dass in vielen Fällen **unterschiedliche N-Zahlen** bestehen, insbesondere bei der Erhebung. So haben etliche Betriebe einige Fragen nicht beantwortet, so dass die Stichprobe kleiner als die Gesamtstichprobe ist. Bei einer Verknüpfung von zwei (oder mehr) Fragen reduziert sich die Stichprobengröße dann weiter. Dies trifft auch dann zu, wenn auf den besuchten Betrieben nicht alle Daten erhoben werden konnten. Insofern beziehen sich die Prozentangaben zur besseren Vergleichbarkeit der Untergruppen immer auf die „gültigen Prozente“ (laut SPSS) und nicht auf die jeweilige Gesamtstichprobe („Prozente“ lt. SPSS, das heißt inklusive fehlende Angaben). Dies ist in epidemiologischen Erhebungen ein



übliches Verfahren. Allerdings lässt sich daraus nicht die Anzahl Betriebe ablesen, von denen bei den betreffenden Einzelfragen keine Daten vorliegen. Wenn überdurchschnittlich viele Angaben fehlten, wurde aber speziell darauf hingewiesen, weil dies eine eigene Aussage darstellen könnte (z.B. fehlende Antwortbereitschaft).

Zur Überprüfung etwaiger signifikanter Unterschiede bei einem **Vergleich von Untergruppen** wurden Mittelwertvergleiche verwendet. Teilweise wurde zusätzlich oder alternativ der Median angegeben (bei großer Streuung der Daten). Die Überprüfung auf Normalverteilung der Daten erfolgte mit dem Kolmogorov-Smirnov-Test ( $p > 0,05 = \text{normalverteilt}$ ); zusätzlich wurden bei niedrigeren Signifikanzwerten die entsprechenden Histogramme mit Normalverteilungskurve betrachtet. Darüber hinaus wurde die geforderte Homogenität der Varianzen mit dem Levene-Test geprüft ( $p > 0,05 = \text{homogen}$ ). Zur Prüfung von Unterschieden im Mittelwert bei mehr als zwei unabhängigen Stichproben wurde bei nicht-normalverteilten Daten zunächst der Kruskal-Wallis-Test verwendet. Mit dem Mann-Whitney-U-Test wurde dann getestet, zwischen welchen Paaren signifikante Unterschiede bestanden, ebenso bei nur zwei unabhängigen Stichproben. Bei normalverteilten Daten mit homogener Varianz wurden bei zwei unabhängigen Stichproben der T-Test und bei mehr als zwei die Varianzanalyse angewandt.

Zur Feststellung von **Beziehungen zwischen zwei metrischen Variablen** erfolgten Berechnungen der Korrelationen. Diese wurden bei nicht normal-verteilten Daten mit dem Spearman's Rho Test errechnet, ansonsten nach Pearson. Um zu überprüfen, ob die Beziehungen als linear angesehen werden können, wurden stets die entsprechenden Streudiagramme (Scatter-plots) betrachtet. Bei den angegebenen Zahlen handelt es sich stets um den Korrelationskoeffizienten  $r$  bzw.  $r_s$ . Bei allen Aussagen über Signifikanz im Text wurde  $p$  mind.  $< 0,05$  unterstellt und bei Angaben „tendenziell“ signifikant  $p < 0,1$ .

Für die Ergebnisdarstellung in **Grafiken** wurden bezüglich Unterschieden zwischen Gruppen **Boxplots** verwendet. Dabei befinden sich innerhalb des Kastens 50 % der Daten, darüber und darunter sind jeweils 25 % angezeigt. Die schwarze Linie im Kasten zeigt den Median an. Mit Kreisen werden ggf. Ausreißer und mit Sternchen Extremwerte angezeigt (jeweils mit der Nummer des betreffenden Betriebes in der Datei). Auf der X-Achse zeigt „N“ jeweils die Anzahl der Betriebe in der entsprechenden Untergruppe. Für die Beziehungen zwischen metrischen Variablen (Korrelationen) wurden **Streudiagramme** verwendet, in die eine Anpassungslinie (Regressionsgerade) gelegt wurde, teilweise auch für entsprechende Untergruppen. Bei einer hohen Fallzahl wurden bei höherer Datenanzahl sogenannte Sonnenblumen verwendet, um die Anschaulichkeit beizubehalten (dabei kennzeichnet die Anzahl Striche, wie viele Betriebe sich auf einem Datenpunkt befinden). Zusätzlich wurde i.d.R. neben der Grafik der quadrierte Korrelationskoeffizient  $r$  ( $r^2 = \text{Bestimmtheitsmaß}$ ) angegeben (R-Qu.), welcher eine Information über die Stärke der Korrelation enthält.

### 3 STRUKTURDATEN

Im folgenden Kapitel werden allgemein **verfügbare Strukturdaten** benannt, bevor die Ergebnisse der eigenen Erhebungen dargestellt werden. 1999 wurden im Rahmen der Landwirtschaftszählung erstmals Daten zum ökologischen Landbau erfasst (Stat. Bundesamt). Des Weiteren sind Angaben zur Anzahl der Betriebe und der Flächen aus den Meldungen der Kontrollstellen im Rahmen des Kontrollverfahrens für die EU-Verordnung zum Ökologischen Landbau vorhanden. Die Stiftung Ökologie und Landbau (SÖL) veröffentlicht jährlich die Anzahl der Verbandsbetriebe und deren Flächenbewirtschaftung. Ferner gab es eine Sonderveröffentlichung der ZMP auf BASIS 1998, die auf Angaben der AGÖL-Verbände beruhte (ZMP 1999). Darüber hinaus liegen Daten aus der Agrarstrukturerhebung 2001 (BMVEL 2002) vor, in Rohfassung auch aus 2003 (BMVEL 2004). Die Darstellung erfolgt darin für die Kategorien Viehhaltung insgesamt, Rinder insgesamt, Milchkühe, Schweine sowie Geflügel; einerseits nach Betriebsgrößenklassen (LF, für Deutschland gesamt sowie alte und neue Länder), und zusätzlich nach den einzelnen Bundesländern. Demnach fehlen in den genannten Datenwerken Daten zu weiteren Kategorien wie Mutterkühe oder Mastgeflügel, sowie zu Bestandsgrößenklassen der Tierhaltung und zu Verbänden. Die Agrarstrukturerhebung erfolgte im Mai 2001, während die Rückmeldungen der Kontrollstellen sich auf Ende 2000 beziehen. Ferner beinhalten letztere alle kontrollierten Betriebe, wohingegen die Agrarstrukturerhebung Untergrenzen setzt (z.B. mind. 2 ha, mind. 8 Rinder oder Schweine). Hieraus rühren gewisse Abweichungen in den Daten.

#### 3.1 Allgemeine Strukturdaten

Die Tabelle 10 zeigt die Zunahme der einzelnen Geflügelarten bzw. -kategorien im Ökologischen Landbau in der zweiten Hälfte der 90-er Jahre. Diese Daten stellten den Ausgangspunkt für die vorliegende Status-Quo-Analyse dar. In der 2. Hälfte der 90er Jahre stieg die Nachfrage nach ökologisch erzeugten Geflügelprodukten. Dies hatte eine Steigerung der Anzahl geflügelhaltender Betriebe zur Folge.

Tabelle 11 zeigt, dass im Bioland-Verband anteilig die meisten Tiere gehalten wurden (Ausnahme: Puten). Dies ist aber auch der Verband mit den meisten Mitgliedsbetrieben. Tabelle 12 zeigt die Veränderungen beim Bioland-Verband in der 2. Hälfte der 90-er Jahre. Deutlich wird, dass die Anzahl Tiere schneller wächst als die der Betriebe, und damit die Durchschnittsbestände. Dies deutet auf eine gewisse Spezialisierung der Betriebe hin.

**Tabelle 10: Anzahl Geflügel im Ökologischen Landbau 2. Hälfte 90-er Jahre (SÖL 1999)**

Jahr	Legehennen	Junghennen	Masthähnchen	Puten	Enten	Gänse
1996	211.861	5.728	14.622	8.001	6.772	21.115
1998	562.317	14.529	114.516	30.004	14.157	10.867
1999	661.761	52.585	38.421	65.438	9.547	18.188

**Tabelle 11: Anteil Geflügel im Ökologischen Landbau 1999 nach Verbänden\* (nach SÖL 1999)**

Jahr	Legehennen	Junghennen	Masthähnchen	Puten	Enten	Gänse
Gesamt	661.761	52.585	38.421	65.438	9.547	18.188
Bioland	33,6 %	83,8 %	58,3 %	0,05 %	76,2 %	62,6 %
Biokreis				10,9 %		
Biopark	20,3 %	0,6 %	20,2 %	13,0 %	3,0 %	9,7 %
Gäa	28,7 %		15,6 %	4,2 %	13,6 %	13,7 %
Naturland	16,7 %	15,6 %	23,9 %	69,9 %	6,8 %	13,9 %
Ökosiegel	0,8 %		0,5 %			

\* nicht von allen Betrieben Angaben, bzw. nicht zu allen Arten/Kategorien

**Tabelle 12: Entwicklung der Geflügelhaltung beim Bioland Verband, 2. Hälfte 90-er Jahre (SCHUMACHER 1998)**

	Betriebe			Tiere			Tiere / Betrieb
	Anzahl	Veränd. '95 – '98 (%)	Anteil aller Bioland-Betriebe (%)	Anzahl	Veränd. '94 – '98 (%)	Anteil aller AGÖL-Betriebe (%)*	
Legehennen	1.097	+ 4,1	33,6	207.219	+ 23,2	36,9	188,9
Junghennen				12.465	+ 38,5	85,8	
Masthähnchen	141	+ 6,9	4,3	16.591	+ 16,7	14,5	117,7
Puten	70	+ 16,9	2,1	1.898	+ 13,3	6,3	27,1
Enten				6.447	+ 6,6	59,3	
Gänse	195	+ 0,8	6,0	8.975	+ 11,1	63,4	46,0

Die Produktion von Öko-Eiern stieg von 1995/1996 von 25 Mio. Stück auf 160 Mio. Stück im Jahr 2002/2003 an. Der Anteil an der Gesamterzeugung, bezogen auf die Produktion in Betrieben ab 3.000 Legehennen, nahm im gleichen Zeitraum von 0,27 % auf 1,62 % zu (Tabelle 13). Dass der Anteil Eier geringer ist als der Anteil Betriebe, lässt sich mit der niedrigeren Legeleistung erklären und der geringere Anteil Tiere als Betriebe mit den geringeren Durchschnittsbeständen im Ökolandbau.

**Tabelle 13: Erzeugte Bio-Eier im Vergleich zur Gesamterzeugung, Betriebe ab 3.000 Legehennen (ZMP-Angaben, nach MÖBIUS 2003)**

Wirtschaftsjahr	ökologisch erzeugte Eier		Eiererzeugung insgesamt
	Mio. Stück	Anteil an Eiererzeugung insges.	
1995/1996	25	0,27	9.304
1996/1997	28	0,30	9.482
1997/1998	30	0,31	9.704
1998/1999	50	0,51	9.833
1999/2000	60	0,60	10.073
2000/2001	80	0,79	10.185
2001/2002	120	1,20	10.004
2002/2003	160	1,62	9.900

### 3.2 Agrarstrukturerhebung

Im Jahr 2003 bewirtschafteten laut Agrarstrukturerhebung 2003 13.700 Bio-Betriebe 729.700 ha; das heißt durchschnittlich 53 ha (Westdeutschland 34 ha, Ostdeutschland 187 ha). Die

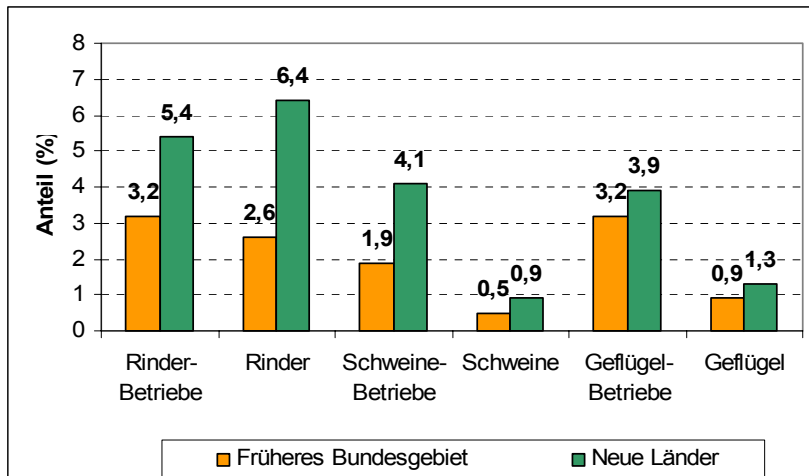
Durchschnittsflächen sind damit höher als diejenigen aller Betriebe in Deutschland (höherer Flächenbedarf aufgrund geringerer Nutzungsintensität). Über 11.000 dieser Ökobetriebe halten Tiere, darunter 77 % Rinder (Milchvieh 44 %), 21 % Schweine und 11 % Schafe. Die Tabelle 14 zeigt die Zunahme der Betriebe und Tiere im Zeitraum 1999 bis 2001. Im Vergleich zu 2001 sind 2003 knapp die Hälfte mehr Betriebe mit Tierhaltung zu verzeichnen, die Anzahl Rinder bzw. Schweine nahm um 43 bzw. 28 % zu. Verglichen mit konventionellen Betrieben ist die Anzahl Rinder je Betrieb vergleichbar (35 Mutterkühe konv.), die der Schweine bzw. Geflügel geringer (konv. 244 Schweine bzw. 453 Legehennen/Betrieb). In den Neuen Bundesländern sind die Durchschnittsbestände bei den genannten Tierarten drei- bis viermal so hoch (BMVEL 2002). Zum Mastgeflügel fehlen entsprechende Daten.

**Tabelle 14: Tierhaltung im ökologischen Landbau in Deutschland 1999 und 2001; Agrarstrukturdatenerhebung (BMVEL 2002, in % die Anteile an der Gesamtanzahl Betriebe und Tiere)**

Kategorie	Anzahl Betriebe		Anzahl Tiere		Tiere je Betrieb*	
	1999	2001	1999	2001	1999	2001
Tiere insgesamt	7.607 (2,2 %)	9.428 (2,9 %)	320.537 (2,2 %)	407.763 (2,8 %)	42,1	43,3
Rinder insgesamt	5.887 (2,5 %)	7.292 (3,4 %)	370.689 (2,5 %)	474.499 (3,2 %)	63,0	65,0
Milchkühe	2.888 (1,9 %)	3.264 (2,5 %)	85.252 (1,8 %)	102.544 (2,3 %)	29,5	31,4
Schweine insgesamt	2.386 (1,7 %)	2.377 (2,1 %)	117.061 (0,4 %)	140.782 (0,5 %)	49,1	59,2
Zuchtsauen	687 (1,3 %)	760 (1,7 %)	10.704 (0,4 %)	14.121 (0,5 %)	15,6	18,6
Mastschweine	1.760 (1,7 %)	1.718 (2,0 %)	48.428 (0,5 %)	57.097 (0,6 %)	27,5	33,2
Geflügel insgesamt	3.109 (2,6 %)	3.441 (3,3 %)	1.059.298 (0,9 %)	1.221.381 (1,0 %)	307,8	354,9
Legehennen	2.924 (2,6 %)	3.189 (3,3 %)	655.444 (1,6 %)	738.975 (1,8 %)	224,2	231,7
Schafe	1.278 (3,8 %)	1.564 (4,8 %)	164.687 (6,0 %)	225.918 (8,2 %)	128,9	144,4
Pferde	2.212 (3,0 %)	2.843 (3,8 %)	12.977 (2,7 %)	17.741 (3,5 %)	5,9	6,2

\* eigene Berechnungen

Der Anteil ökologisch wirtschaftender Betriebe und der Anteil gehaltener Tiere ist in den neuen *Bundesländern* höher. Beim Geflügel ist dieser Unterschied jedoch im Vergleich mit der Rinder- und Schweinehaltung am geringsten ausgeprägt. Der Anteil Betriebe liegt bei 3,9 % in den neuen Bundesländern bzw. 3,2 % im früheren Bundesgebiet. Der Anteil Geflügel liegt in den neuen Bundesländern bei 1,3 %, im früheren Bundesgebiet bei 0,9 % (Abbildung 2).



**Abbildung 2: Anteil Betriebe und Tiere im Öko-Landbau an der Gesamtanzahl in Deutschland, getrennt nach früherem Bundesgebiet und neuen Ländern (ASE 2001)**

### 3.3 Meldungen der Kontrollstellen

Die Tabelle 15 zeigt den Umfang des im ökologischen Landbau gehaltenen Geflügels, basierend auf Meldungen von 13 der 16 Kontrollstellen (ca. 94 % der Betriebe), sowie die Anteile an allen Tieren in Deutschland. Bei den Angaben handelt es sich um Tierplätze, die ggf. mit der Umtriebszahl multipliziert werden müssen, um auf die Anzahl der im Jahr gehaltenen Tiere zu kommen. Biobetriebe haben aufgrund der langsameren Zunahmen bzw. längeren Mastdauern weniger Umtriebe im Jahr. Die Angaben sind i.d.R. auf Tausender gerundet.

*Legehennen und Junghennen:* Der Anteil ökologischer Betriebe mit Legehennen entspricht in etwa dem Anteil der Biobetriebe insgesamt in Deutschland. Bei den Junghennen ist in den letzten Jahren ein starkes Anwachsen der Bestände zu verzeichnen, was auf die Verpflichtung der EU-Verordnung, ökologisch aufgezogene Junghennen zu beziehen, zurückzuführen ist.

*Mastgeflügel:* Der Anteil ökologisch gehaltener Masthähnchen, Puten und Enten ist mit unter 2 % geringer als der Anteil aller Biobetriebe in Deutschland (ca. 4 %). Der geringere Anteil bei diesen konventionell intensiv gehaltenen Kategorien hängt sowohl mit der notwendigen Futtergrundlage vom eigenen Betrieb, als auch den maximal erlaubten Flächenbesatzdichten zusammen. Hingegen haben die Gänse einen etwas höheren Anteil als der Anteil Biobetriebe insgesamt. Gänse werden auch konventionell i.d.R. extensiv gemästet, mit Weidegang und Getreidefütterung, so dass sich diese Betriebe leichter auf ökologische Wirtschaftsweise umstellen lassen. Verglichen mit einer ZMP-Veröffentlichung zur ökologischen Tierhaltung mit Stand 1998, die auf Angaben der AGÖL-Verbände beruhte (ZMP 1999), sind die Bestände angewachsen.

**Tabelle 15: Geflügelhaltung im ökologischen Landbau 2000 – 2002, Meldungen der Kontrollstellen (RIPPIN und HAMM 2004)**

	Ökolandbau			konventionell	Anteil ökolog.
	2000	2001	2002	2001	2001
Legehennen	800.000	1.000.000	1.000.000	48.600.000*	2,06 %
Junghennen	95.000	210.000	260.000	17.277.000*	1,50 %
Masthähnchen	160.000	305.000	200.000	51.386.000*	0,39 %
Enten	21.000	30.700	22.200	2.185.000*	1,02 %
Gänse	24.000	33.600	29.000	408.000*	7,11 %
Puten	75.000	160.000	160.000	9.741.000*	1,69 %

\* Daten von 2001 (Viehzählung zweijährig)

### 3.4 Verbandsbefragung 2003

Fünf Bundesverbände des Ökologischen Landbau waren bereit, im Rahmen des vorliegenden Projektes Daten zur Verfügung zu stellen. In Tabelle 16 werden Bestandsgrößen ab 200 bei Legehennen, ab 1.000 bei Junghennen und für Mastgeflügel ab 50 Tiere aufgrund der eigenen Erhebungen bei den Verbänden dargestellt. Demnach sind dem Bioland-Verband die meisten geflügelhaltenden Betriebe angeschlossen, danach folgen Demeter, Naturland und Gäa mit Biopark gleichauf.

Deutlich wird die relativ geringe Bedeutung der *Geflügelmast*. Bei allen Geflügelarten sind weniger als 100 Betriebe vorhanden; insgesamt 269, was nur 3,1 % aller Betriebe entspricht. Beim prozentualen Anteil der Summe der Mastbetriebe an den jeweiligen Verbandsbetrieben gibt es wenig Unterschiede zwischen den Verbänden, allerdings bei einzelnen Geflügelarten. So gibt es bei Bioland anteilig mehr Masthähnchen, bei Gäa mehr Gänse und bei Naturland mehr Puten, als es dem Durchschnitt des Verbandes entspricht.

**Tabelle 16: Geflügel-Bestandsgrößenklassen nach Verbänden (Verbandsangaben 2002)**

Nutztierart	Legehennen			Junghennen	Masthühner	Gänse	Enten	Puten
Anzahl Tierplätze	200-1000	1000-3000	>3000	>1000	> 50	> 50	>50	>50
Bioland	84	37	27	4	59	31	27	38
Biopark	7	6	15	0	1	6	3	5
Demeter	44	10	2	0	17	8	8	9
Gäa	9	4	2	0	1	13	8	5
Naturland	8	15	15	2	5	4	3	18
Summe	152	72	61	6	83	62	49	75
	285							

### 3.5 Schriftliche Fragebogenumfrage

Tabelle 17 zeigt den *Umfang der Tierhaltung* bei den 920 selbst befragten Betrieben mit Tierhaltung aus der schriftlichen Fragebogenumfrage. Die meisten Betriebe halten Rinder, entweder Mutter- oder Milchkühe. Es kommt zum Ausdruck, dass die meisten Betriebe als Ge-

flügel Legehennen halten. Mastgeflügel wird von deutlich weniger Betrieben gehalten. Er-sichtlich sind aus der Tabelle 17: auch die sehr hohen Schwankungen bei den Tierbeständen; die Standardabweichung war stets höher als der jeweilige Mittelwert. Insgesamt wurden von den hier befragten Betrieben ca. 5 – 20 % der jeweiligen Tierart (bzw. Nutzungskategorie) im Ökologischen Landbau erfasst. Die 920 Betriebe entsprechen 5,9 % aller Biobetriebe in Deutschland. Da sich darunter auch etliche ohne Tierhaltung verbergen (2003 etwa ein Fünftel), ist der Anteil an den tierhaltenden Betrieben höher (geschätzt ca. 8 %). Von der ökolo-gisch bewirtschafteten Fläche in Deutschland insgesamt wurden etwa 10 % erfasst (74.518 ha).

**Tabelle 17: Umfang der Geflügelhaltung bei 920 Bio-Betrieben mit Tierhaltung (Umfrage 2003)**

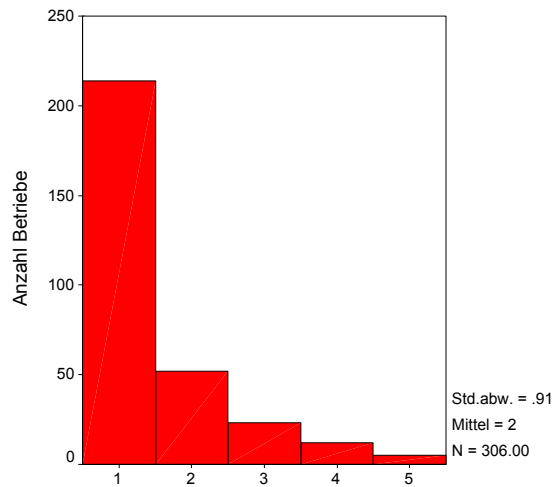
Tierart/-kategorie	Betriebe		Tiere je Betrieb				Gesamt-anzahl Tiere	in der Um-frage er-fasste Öko-Tiere (%)	
	Anzahl	Anteil (%) <sup>*</sup>	Mit-telwert	Median	SD	Mini-mum			Maxi-mum
Legehennen	278	30,2	517,5	30	2.854,6	1	41.000	143.887	14,4 <sup>***</sup>
Masthähnchen	33	3,6	282,3	50	582,6	5	2.000	9.316	4,7 <sup>***</sup>
Enten	50	5,4	37,8	10	62,4	2	300	1.894	8,5 <sup>***</sup>
Gänse	51	5,5	108,9	20	233,2	2	1.200	5.558	19,2 <sup>***</sup>
Puten	25	2,7	975,6	60	2.512,7	2	12.000	24.392	15,2 <sup>***</sup>
<b>Geflügel gesamt</b>	<b>293</b>	<b>31,8</b>	<b>519,6</b>	<b>40</b>	<b>1.875,7</b>	<b>3</b>	<b>17.000</b>	<b>152.264</b>	<b>12,5<sup>**</sup></b>
Milchkühe	363	39,5	36,4	30	44,6	1	700	13.229	12,9 <sup>**</sup>
Mutterkühe	428	46,5	44,1	15	100,7	1	943	18.900	16,4 <sup>***</sup>
Mastrinder	296	32,2	25,3	9	60,50	1	600	7.494	
Mastschweine	191	20,8	60,1	12	131,3	1	900	11.479	20,1 <sup>**</sup>
Sauen	61	6,6	17,0	10	19,6	1	100	1.043	12,6 <sup>***</sup>
Schweine gesamt	196	21,3	63,3	12	154,5	1	1.393	12.414	8,8 <sup>**</sup>
Schafe	104	14,2	82,8	20	219,8	2	1.850	8.621	3,8 <sup>**</sup>
Milchziegen	50	8,7	25,2	5	43,7	1	230	1.263	7,3 <sup>***</sup>

\* von 920 Betrieben; \*\* Stand 2002 (stat. Bundesamt); \*\*\* Stand 2002 (RIPPIN und HAMM 2004)

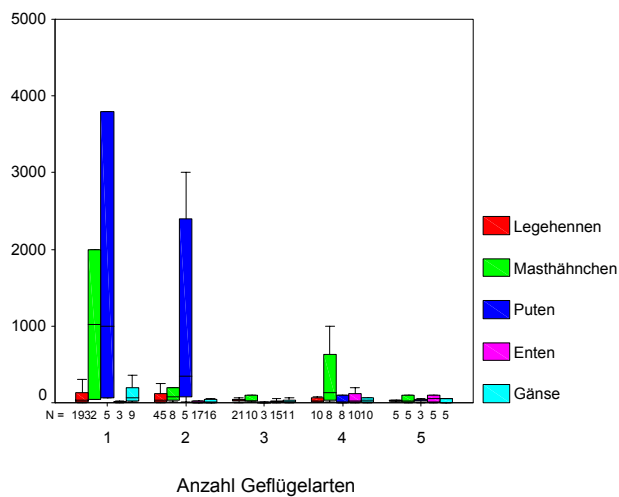
Die Abbildung 3 zeigt die Anzahl der verschiedenen *Geflügelarten je Betrieb* (jeweils ab ein Tier). Die meisten Betriebe halten nur eine Geflügelart. Bei den mittleren Bestandsgrößen der einzelnen Arten je Betrieb ist i.d.R. ein Anstieg mit abnehmender Anzahl Geflügelarten fest-zustellen (Abbildung 4), das heißt eine zunehmende Spezialisierung. Betriebe mit Rassehüh-nern hatten mehr Geflügelarten je Betrieb als solche mit Hybriden, waren aber auch durch-schnittlich deutlich kleiner.

Die 920 antwortenden Betriebe wurden unterteilt nach dem *Geflügeltyp* in „keine Geflügelhal-tung“ (max. 4 Stück), „Kleinbestände“ (5 bis 49 Stück Geflügel), „Legehennenbetriebe“ (mind. 50 Legehennen, max. 20 Masttiere), „Mastbetriebe“ (mind. 40 Masttiere, max. 20 Legehennen) und „kombinierte Betriebe“ (Legehennen und Mastgeflügel, jeweils eins von beiden mind. 30 bzw. 20 Tiere). Nach dieser Einteilung hielten die meisten Betriebe kein Geflügel (67,0 %), gefolgt von Kleinbestand (17,9 %) und Legehennen (9,1 %). Betriebe mit Kombina-tion von Legehennen und Mast und reine Mastbetriebe waren deutlich seltener (4,0 bzw.

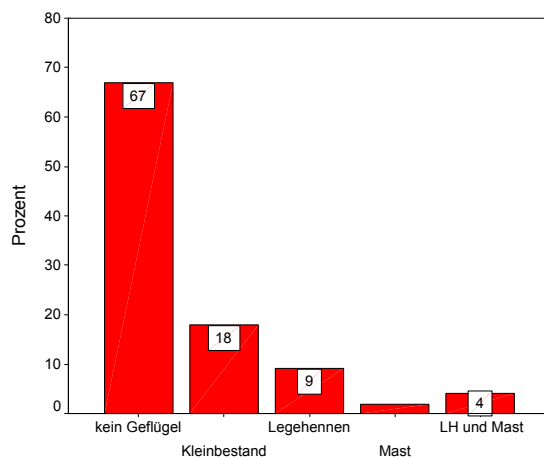
2,0 %; Abbildung 5). Angesichts der geringen Anzahl Betriebe wurde die Anzahl Junghennen bei der genannten Einteilung nicht berücksichtigt.



**Abbildung 3: Anzahl Geflügelarten je Betrieb (Umfrage 2003)**



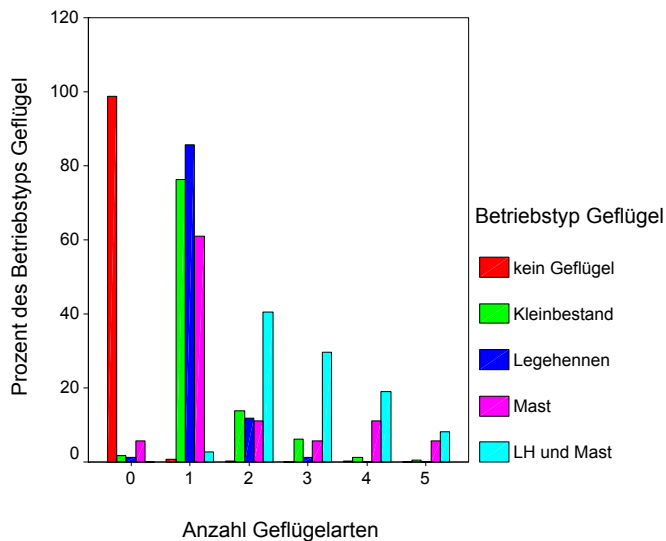
**Abbildung 4: Anzahl Geflügel nach Anzahl Geflügelarten je Betrieb (Umfrage 2003)**



**Abbildung 5: Verteilung der Betriebstypen Geflügel (Umfrage 2003)**



Wenn bei der Haltung weiterer Geflügelarten alle angegebenen Tiere berücksichtigt werden (ab 1 Stück), halten die Kleinbestände zu 78 % nur eine *Anzahl Geflügelart* und zu 14 % zwei Arten, ähnlich die Legehennenbetriebe. Ein Viertel der Betriebe mit nur Mast hielt mehr als eine Geflügelart. Bei den Betrieben mit Kombinationen hielten 40 % zwei Arten, 30 % drei, 19 % vier und 8 % sogar 5 Arten (Abbildung 6). Betriebe mit Legehennen halten im Median mehr Legehennen als solche mit Legehennen und Mast, ebenso halten Mast-Betriebe mehr Masttiere als die mit Kombinationen (Tabelle 18).



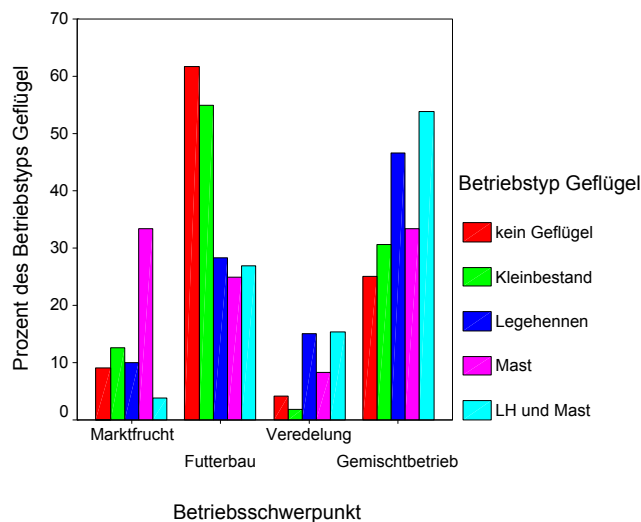
**Abbildung 6: Anzahl Geflügelarten nach Betriebstypen Geflügel (Umfrage 2003)**

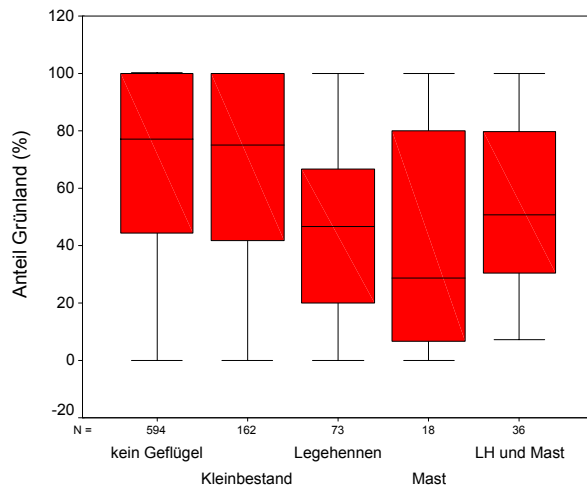
Innerhalb der Regionen waren Betriebe mit Legehennen häufiger in Nordwest und Betriebe mit Kombinationen seltener im Süden. Dort hatten auch die Kleinbestände den größten Anteil. Beides ist mit den durchschnittlichen Herdengrößen erklärbar. Betriebe mit Legehennen sind bei Bioland häufiger und solche mit Kleinbeständen bei Demeter. Der Anteil Betriebe ohne Geflügel nimmt mit zunehmender Anerkennungsdauer als Biobetrieb kontinuierlich ab und der Anteil Legehennen zu (uneinheitlich bei den übrigen Geflügeltypen). Vermutlich haben Betriebe mit längerer Bewirtschaftungszeit eine bessere Vermarktung aufgebaut. Es gibt aber keine Unterschiede zwischen Haupt- und Nebenerwerb. Betriebe mit Geflügel stufen sich eher als Gemischt- und Veredelungsbetriebe ein als solche mit Kleinbeständen oder ohne Geflügel (Abbildung 7). Der Grünlandanteil war bei den reinen Mastbetrieben am niedrigsten, gefolgt von Legehennen bzw. Kombinationen, und am höchsten bei Kleinbeständen bzw. kein Geflügel (Abbildung 8). Beide vorgenannten Verknüpfungen (Betriebsschwerpunkt und Grünlandanteil) geben Hinweise auf den Einsatz betriebseigener Futterkomponenten für das Geflügel. Bei höherem Grünlandanteil (bzw. Futterbaubetrieben) steht weniger Ackerfutter zur Verfügung.

**Tabelle 18: Anzahl Geflügel nach Betriebstypen Geflügel (Umfrage 2003)**

Betriebszweig Geflügel	Parameter	Anzahl Legehennen	Anzahl Jung-hennen	Anzahl Hähnen	Anzahl Puten	Anzahl Enten	Anzahl Gänse
Insgesamt	Median	30.00	20.00	50.00	60.00	10.00	20.00
	Mittelwert	517,58	644,57	282,30	975,68	37,88	108,98
	N	278	23	33	25	50	51
	SD	2854,7	2028,8	582,6	2512,8	62,5	233,3
	Minimum	1	4	5	2	2	2
	Maximum	41000	8000	2000	12000	300	1200
kein Geflügel	Median	4.50		10.00	2.00	2.50	2.00
	Mittelwert	5.50		10.00	2.00	2.50	2.00
	N	4		1	1	2	2
	SD	3.317		.	.	.707	.000
	Minimum	3		10	2	2	2
	Maximum	10		10	2	3	2
Kleinbestand	Median	20.00	10.00	17.50	5.50	7.00	5.00
	Mittelwert	19.69	13.60	17.00	7.00	7.86	8.00
	N	156	10	8	6	22	15
	SD	10.176	12.429	11.174	3.225	5.651	5.451
	Minimum	1	4	5	4	2	2
	Maximum	45	45	40	12	20	18
Legehennen	Median	200.00	100.00			4.00	3.50
	Mittelwert	1355.85	2059.29			6.00	4.75
	N	82	7			3	4
	SD	4826.868	3425.145			3.464	3.594
	Minimum	50	5			4	2
	Maximum	41000	8000			10	10
Mast	Median	17.00	4.00	1000.00	500.00	50.00	100.00
	Mittelwert	17.67	4.00	1033.33	2243.75	120.00	164.09
	N	3	1	3	8	5	11
	SD	7.024	.	950.438	4140.269	124.298	146.609
	Minimum	11	4	100	30	20	20
	Maximum	25	4	2000	12000	300	400
LH und Mast	Median	60.00	20.00	100.00	90.00	38.50	50.00
	Mittelwert	895.79	54.00	289.05	639.80	61.00	190.00
	N	33	5	21	10	18	19
	SD	2890.174	61.074	579.853	1103.937	59.387	343.822
	Minimum	10	10	10	3	4	5
	Maximum	14000	150	2000	3000	200	1200

N = Anzahl, SD = Standardabweichung

**Abbildung 7: Betriebstypen Geflügel nach Betriebsschwerpunkten (Umfrage 2003)**



**Abbildung 8: Grünlandanteil nach Betriebstypen Geflügel (Umfrage 2003)**

Die Tabelle 19 zeigt die Anzahl Betriebe, die *weitere Tierarten* halten (unabhängig von deren Anzahl) nach dem Betriebstyp Geflügel. Auf den Betrieben mit Legehennen oder Mast werden prozentual weniger Rinder gehalten als im Durchschnitt aller befragten Betriebe. So kommt die Kombination Milchvieh und Geflügelmast nur einmal vor. Bei den Betrieben mit Geflügel werden anteilig häufiger Mastschweine gehalten als bei denen ohne. Die genannten Beziehungen bestätigen noch einmal den Zusammenhang der Haltung bestimmter Tierarten mit der auf dem Betrieb vorhandenen Futtergrundlage. Bei Sauen oder Ziegen sind zu wenig Betriebe für sinnvolle Aussagen vorhanden.

In Tabelle 20 werden für die einzelnen Geflügelarten die Bestandsgrößen der bei der Umfrage erfassten Betriebe nach den Klassen 1 – 20, 21 – 50, 51 – 200, 201 – 1.000 und > 1.000 aufgeführt. Die *Bestände* sind in der Regel sehr klein. 41,3 % der Befragten halten Bestände bis 20 Legehennen. Es ist davon auszugehen, dass solche Haltungen mehr oder weniger der Selbstversorgung dienen. 25,4 % der Befragten halten 21 bis 50 Hennen. Nur 7,6 % betreuen Bestände mit mehr als 1.000 Hennen. Die Anteile der Bestände bis 50 Tiere betragen bei Legehennen 66,7 %, Junghennen 73,9 %, Masthühner 57,6 %, Mastputen 48,0 %, Mastenten 84,0 % und Gänsen 90,1 %.

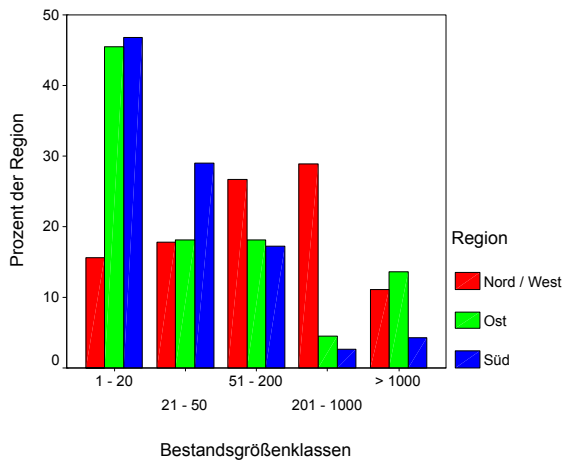
**Tabelle 19: Anzahl Betriebe mit weiteren Tierarten nach Betriebstypen Geflügel (Umfrage 2003)**

	Summe Betriebe	Milchkühe	Mutterkühe	Mastrinder	Mastschweine	Sauen	Schafe	Milchziegen
kein Geflügel	616	245	308	210	90	27	50	26
Kleinbestand	165	77	70	49	50	11	27	16
Legehennen	84	26	23	19	26	13	15	2
Mast	18	1	5	5	6	1	2	2
LH und Mast	37	13	22	14	19	9	10	4
Insgesamt	920	362	428	297	191	61	104	50

**Tabelle 20: Antworten der Betriebe mit Geflügelhaltung – Bestandsklassen (Umfrage 2003)**

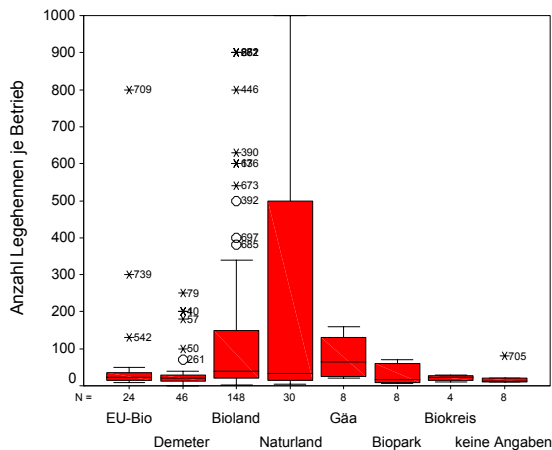
Bestandsklassen	Legehennen		Junghennen		Masthühner		Mastputen		Mastenten		Gänse	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
1 – 20	114	41,3	14	60,9	13	39,4	10	40,0	34	68,0	28	54,9
21 - 50	70	25,4	3	13,0	6	18,2	2	8,0	8	16,0	9	17,6
51 - 200	49	17,8	2	8,7	8	24,2	5	20,0	7	14,0	8	15,7
201 - 1000	22	8,0	2	8,7	3	9,1	4	16,0	1	2,0	5	9,8
> 1000	21	7,6	2	8,7	3	9,1	4	16,0	-	-	1	2,0
Gesamt	276		23		33		25		50		51	

Nach *Regionen* sind im Norden die Bestandsgrößenklassen bei Legehennen höher als im Süden, im Osten sind nur 22 Betriebe vorhanden. Der Median beträgt in Süd und Ost nur 25 Hennen, in Nord hingegen 150 (Abbildung 9).



**Abbildung 9: Bestandsgrößenklassen Legehennen nach Regionen (Umfrage 2003)**

Die Abbildung 10 zeigt die Hennenplätze bis 1.000 Tieren nach *Verbänden*. Bioland hat im Median etwas mehr Hennen als der Durchschnitt (40 vs. 30 Hennen). Die Spanne ist am größten bei Naturland.



**Abbildung 10: Legehennenplätze nach Verbänden (Umfrage 2003)**

---

Mit der Dauer der ökologischen Bewirtschaftung gibt es keine Zusammenhänge bei den Bestandsgrößen, auch nicht zwischen Haupt- und Nebenerwerb. Ein gewisser Zusammenhang besteht mit dem Betriebstyp, das heißt der Futtergrundlage. So steigt der Median von Futterbau über Marktfrucht und Gemischtbetrieb hin zu Veredelung an (25, 30, 40, 120). Darauf deutet auch der negative, wenn auch geringe, Zusammenhang mit dem Grünlandanteil hin ( $r = -0,290$ ). Es bestand eine signifikante, aber nur sehr geringe Korrelation mit der Betriebsgröße ( $r = 0,181$ ). Die genannten niedrigen Korrelationen dürften an der hohen Anzahl kleiner Bestände liegen.

## 4 LEGEHENNEN

### 4.1 Rechtlicher Rahmen und Verbandsrichtlinien

Für alle Legehennen-Betriebe in Deutschland gilt die TIERSCHUTZ-NUTZTIERHALTUNGS-VERORDNUNG (2002). Die Betriebe, die ihre tierischen Produkte als Bio-Ware vermarkten, müssen darüber hinaus die EU-BIO-VERORDNUNG (1999) einhalten. Diejenigen Betriebe, die in Deutschland einem ökologischen Anbauverband angeschlossen sind, müssen zusätzlich deren Richtlinien einhalten. Besondere Berücksichtigung gilt den Versorgungseinrichtungen, dessen Angebot im Abschnitt 3 „Anforderungen an das Halten von Legehennen“, § 13 „Anforderungen an Haltungseinrichtungen für Legehennen“ der TIERSCHUTZ-NUTZTIERHALTUNGS-VERORDNUNG (2002) festgelegt ist. Weitere Details sind aus Tabelle 21 zu entnehmen. Am Beispiel der BIOLAND-RICHTLINIEN (2003) werden Angaben zu Haltungsbestimmungen für Legehennen gemacht. Eine vollständige Übersicht der Verbände befindet sich im Anhang 1. Unterschiede der Bioland-Richtlinien im Vergleich zu anderen Verbänden bestehen in der Festlegung von Besatzdichten im Innenstall in Abhängigkeit vom Haltungssystem (Voliere versus Bodenhaltung) und des Vorhandenseins eines integrierten Außenklimabereiches sowie einer Besatzdichte im geschützten Aussenklimabereich (12 Hennen je m<sup>2</sup>).

Des Weiteren sind die Verordnung (EWG) 1907/90 des Rates über bestimmte Vermarktungsnormen für Eier sowie die Verordnungen 1274/91 und 2295/03 der Kommission mit Durchführungsvorschriften für die Verordnung (EWG) Nr. 1907/90, die die Grundlage für die Hühnererhvermarktung innerhalb der EU bildet und die Verordnung (EWG) Nr. 1609/90 des Rates über Vermarktungsnormen für Geflügelfleisch als wichtige rechtliche Bestimmungen für die ökologischen Geflügelhalter aufzuführen.

Nähere Angaben zur Aufzucht von Junghennen werden in der TIERSCHUTZ-NUTZTIERHALTUNGS-VERORDNUNG (2002) nicht getroffen. Das bedeutet einerseits, dass die Praktiker eigene Wege gehen können (EU-Bio-Betriebe), andererseits eine Unsicherheit, weil die Aufzucht nicht weiter definiert ist. Dieses trifft nicht für Betriebe zu, die einem anerkannten Bio-Verband angeschlossen sind, der eigene Richtlinien für die Junghennenaufzucht definiert.

**Tabelle 21: Verordnungen und Verbandsrichtlinien zur Legehennenhaltung und Jung-  
hennenaufzucht (Soll-Bestimmungen in kursiver Schrift)**

	TIERSCHUTZ-NUTZTIERH.- VO (2002)	EU-BIO-VERORDNUNG (1999)	Verbandsrichtlinien am Beispiel der BIOLAND- RICHTLINIEN 2003
Geltungsbereich	Legehennen	Legehennen	Jung- und Legehennen
Herdengröße	max. 6.000 Tiere	max. 3.000 Tiere	k. A.
Mindestfläche	Grundfläche mind. 200 cm x 125 cm, 2 m Höhe	k. A.	k. A.
Haltungssystem	ab 2007 keine Käfighaltung	keine Käfighaltung	keine Käfighaltung, <i>Stallsystem in der Aufzucht soll späteren Legehennenstall entsprechen</i>
Bodenhaltung	max. 9 Tiere/m <sup>2</sup> , max. 18 Tiere/m <sup>2</sup> Stallgrundfläche, wenn Ebenen vorhanden sind	max. 6 Tiere/m <sup>2</sup> Nettofläche	<u>LHP</u> : 6 Tiere/m <sup>2</sup> Bewegungs- fläche, höherer Besatz möglich, wenn Voliere oder integrierter Wintergarten vorhanden <u>JHA</u> : 18 kg LG/m <sup>2</sup> , ab 12. LW: 10 (13) Tiere/m <sup>2</sup> *
Volierenhaltung	Volierenhaltung nicht defi- niert	Volierenhaltung nicht definiert	max. 24 Tiere/m <sup>2</sup> Stallgrundflä- che
Scharrfläche	mind. 1/3 der Stallfläche mind. 250 cm <sup>2</sup> /Henne	mind. 1/3 der Stallfläche	mind. 50% der Bewegungsflä- che, ab Aufstallung
Kükenringe	k. A.	k. A.	in den ersten LW zulässig
Sandbad	k. A.	k. A.	ab 1. LW
Sitzstangen	<u>JHA</u> : k. A.	<u>JHA</u> : k. A.	<u>JHA</u> : ab 1. LW: <i>Aufbaum- möglichkeit</i> , ab 12. LW: 12 cm/Tier (1/3 erhöht) <u>LHP</u> : mind. 18 cm/Tier
Fress- plätze	Längstrog	<u>LHP</u> : mind. 15 cm/Tier mind. 10 cm/Tier	<u>LHP</u> : mind. 18 cm/Tier k. A.
	Rundtrog	mind. 4 cm/Tier	k. A.
Trän- ke- plätze	Rinnenträn.	mind. 2,5 cm/Tier	k. A.
	Rundtränke	mind. 1 cm/Tier	k. A.
	Nippel/Cup	max. 10 Tiere/Einheit	ungehinderter Zugang zu ausreichender Anzahl Tiere sollen gemeinsam fres- sen können
Tageslicht	3 % Stallfläche = Fenster- fläche (Neubau)	3 % Stallfläche = Fenster- fläche (Neubau)	5 % Stallfläche = Fenster- fläche
Nachtruhe	mind. 8 Std.	mind. 8 Std. ununterbro- chen	mind. 8 Std. ununterbrochen
Außenklimabereich (Kaltscharraum)	vorgeschrieben, wenn Grünauslauf vorhanden	k. A.	<u>JHA</u> : ab 12. LW, <u>LHP</u> : 25% der Stallfläche (Neubau 33 %)
Auslauföffnungen	mind. 0,2 m je 100 Tiere	mind. 4 m je 100 m <sup>2</sup> Stall- fläche	mind. 4 m je 100 m <sup>2</sup> Stallfläche
Grünauslauf (m <sup>2</sup> /Huhn)	k. A.	<u>LHP</u> : 4, Zugang mind. 1/3 einer Legeperiode ~ 120 Tage	<u>JHA</u> : ab 12. LW <u>LHP</u> : 4, in der Vegetationsperio- de ab 12.00 Uhr
Hahnbesatz	k. A.	k. A.	<i>mind. 1/100 Tiere</i>
Anteil konventioneller Futtermittel	k. A.	max. 20 % TM/Jahr max. 25 % TM/Tag	max. 15 % TM/Jahr max. 25 % TM/Tag
Körnerfütterung	k. A.	k. A.	<u>JHA</u> : ab 7. LW <u>LHP</u> : 10 % der Tagesration
Raufutter	k. A.	vorgeschrieben	k. A.
Schnabelkupieren	k. A.	nicht systematisch	nicht zulässig

VO = Verordnung, k. A. = keine Angabe(n), JHA = Junghennenaufzucht, LHP = Legehennenperiode

\* bei Vorliegen eines integrierten Wintergartens

Die EU-EIERVERMARKTUNGS-VERORDNUNG (2003) definiert im Anhang III Haltungsverfahren bezüglich der Vermarktung, dass Eier als „Eier aus Freilandhaltung“ vermarktet werden können, wenn sie in Haltungssystemen produziert werden, die über die genannten Angaben der

TIERSCHUTZ-NUTZTIERHALTUNGS-VERORDNUNG (2002) (Tabelle 21) hinaus folgende Anforderungen einhalten:

- die Hennen müssen uneingeschränkter Zugang zu einem Auslauf im Freien haben (Beschränkungen können durch die Veterinärbehörden veranlasst werden),
- die Auslaufläche im Freien, zu der die Hennen Zugang haben, muss zum größten Teil bewachsen sein und darf nicht zu anderen Zwecken genutzt werden, außer als Obstgarten, Wald oder Weide, sofern Letzteres von den zuständigen Behörden genehmigt ist;
- eine Besatzdichte von 4 m<sup>2</sup> je Henne in einer Auslaufläche mit einem Radius von 150 m von der nächstgelegenen Auslauföffnung des Stalles darf nicht überschritten werden,
- eine Vergrößerung auf bis zu 350 m von der nächstgelegenen Auslauföffnung des Stalles ist zulässig, wenn eine ausreichende Zahl von Unterschlupfmöglichkeiten und Tränke/ gleichmäßig über die gesamte Auslaufläche verteilt ist, wobei mindestens vier Unterschlupfmöglichkeiten je Hektar vorzusehen sind.

## 4.2 Kenndaten

### 4.2.1 Umfrage

Im folgenden werden einige *Kenndaten* von Betrieben mit mehr als 50 Legehennen bzw. 50 Stück Mastgeflügel aufgeführt. 57,2 % der Betriebe haben bis 200 Hennen, 21,8 bis 1.000 und 20,8 % über 1.000 Hennen (von 101 Betrieben). Von 102 Betrieben sind 51,0 % im Süden, 31,4 % im Norden und 7,8 % im Osten (Definitionen siehe Kapitel 4.2.2 Erhebung; Rest fehlende Angaben). 65,7 % gehören dem Verband Bioland an, 13,7 % Naturland, 6,9 % Demeter; die übrigen Verbände hatten geringe Anteile. 13,7 % haben zwischen 1980 und 1989 umgestellt, 70,5 % zwischen 1990 und 1999 und 12,6 % ab dem Jahr 2000. 68,4 % wirtschaften im Haupt und 31,6 % im Nebenerwerb (von 79). 48,6 % stufen sich als Gemischtbetrieb ein, 26,4 % als Futterbau-, 15,3 % als Veredelungs- und 9,7 % als Marktfruchtbetrieb (von 72). Der Grünlandanteil beträgt im Mittel 47,2 % (SD 31,1), die Betriebsfläche im Median 35,8 ha (SD 126,4, Spanne 1 – 1.145 ha). 69,3 % halten nur eine Geflügelart, 20,8 % zwei, der Rest mehr Arten (von 101). 43,1 % haben einen Betriebszweig der Tierhaltung, 33,3 % zwei. 6,9 % erreichen bei keiner Tierart die definierten Untergrenzen (s. Kapitel 2.1 Strukturdatenerhebung), die übrigen haben mehr als zwei Betriebszweige. 19,6 % wurden als Geflügeltyp „Legehennen & Mast“ eingestuft, die Mehrheit als „Legehennen“.

### 4.2.2 Erhebung

Insgesamt wurden 70 Legehennenbetriebe aufgesucht. Die auf diesen Betrieben erhobenen Daten werden im Folgenden vorgestellt und bewertet.

In Tabelle 22 erfolgt eine Übersicht der besuchten Betriebe je Bundesland. Für die Auswertung wurden die Bundesländer in drei Zonen zusammengefasst. In der Ostregion befanden sich 7 %, in der Nord/West-Region 38,6 % und in der Süd-Region 51,4 % der besuchten Betriebe mit Legehennenhaltung.



**Tabelle 22: Verteilung der Betriebe nach Bundesländern bzw. Regionen**

Bundesland	Anzahl Betriebe	%	Region	Anzahl Betriebe	%
Mecklenburg-Vorpommern	2	2,9			
Brandenburg	1	1,4			
Sachsen	1	1,4	Ost	7	10,0
Sachsen-Anhalt	3	4,3			
Thüringen	0	0			
Schleswig-Holstein	5	7,1			
Niedersachsen	12	17,1	Nord/West	27	38,6
Nordrhein-Westfalen	10	14,3			
Baden-Württemberg	12	17,1			
Bayern	17	24,3			
Hessen	4	5,7	Süd	36	51,4
Rheinland-Pfalz	3	4,3			
Saarland	0	0			
Gesamt	70	100			

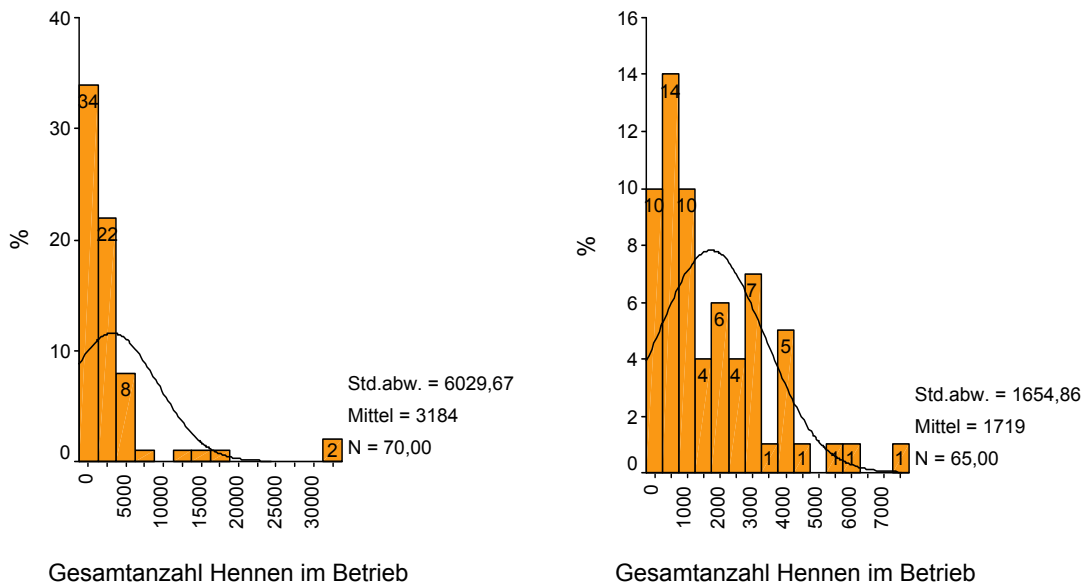
Die Betriebsbesuche wurden von Februar bis September 2003 durchgeführt. 70 % der besuchten Betriebe wirtschaften nach Bioland-Richtlinien. Danach folgt Naturland mit 14,3 %, Demeter mit 10 %, Gäa mit 4,3 % und Biopark mit 1,4 %. Die Betriebe wurden durchschnittlich seit 11,3 Jahren nach ökologischen Kriterien bewirtschaftet (min. 2, max. 34 Jahre.)

Ergebnisse der vorliegenden Studie werden teilweise mit Ergebnisse einer Studie verglichen, die HÄNE (1999) in der Schweiz durchführte, da diese die umfassendste Erhebung auf Praxisbetrieben mit alternativen Haltungssystemen war. Schwerpunkt waren jedoch nicht ökologisch wirtschaftende Betriebe, sondern allgemein alternative Haltungssysteme, das heißt es wurden vornehmlich konventionelle Betriebe aufgesucht. Im Rahmen einer Umfrage wurden dabei zunächst 742 Betriebe angeschrieben. Der Rücklauf der Fragebögen betrug 41 % (302 Betriebe). 256 der Betriebe erklärten sich zu einem Betriebsbesuch bereit. 105 Betriebe wurden für den Besuch vor Ort per Zufallsprinzip ausgewählt und bis auf neun Betriebe, die aus verschiedenen Gründen nicht mehr zur Verfügung standen, im Herbst 1997 und Frühjahr 1998 aufgesucht. Die in dieser Erhebung festgestellte durchschnittliche Herdengröße lag bei 1.655 Tiere (SD = 1.346). In 60 % der befragten Betriebe umfasste die Herdengröße 1.101 bis 3.500 Tiere. Mehr als 3.500 Tiere wurden selten gehalten (7 %). Die durchschnittliche Gruppengröße war geringfügig kleiner als die durchschnittliche Herdengröße und lag bei 1.397 Tieren.

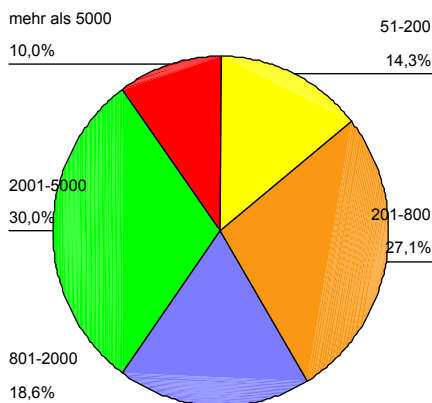
#### 4.2.2.1 Gesamtanzahl Hennen im Betrieb

Die Anzahl Hennen im Betrieb (Tierplätze Legehennen) lag zwischen 55 und 132.000, über alle Betriebe im Schnitt bei 3.184 Hennen (Median bei 1.650). Fünf Betriebe hielten mehr als 10.000 Hennen. Wenn diese Betriebe unberücksichtigt bleiben, beträgt der Durchschnitt 1.719 Hennen (Median bei 1.125), das Maximum 7.500 Hennen, die Standardabweichung 1.677 (Abbildung 11). Wird die Klasseneinteilung von SCHUMACHER (1998) übernommen, halten 14,3 % der Betriebe 51 bis 200 Hennen, 27,1 % 201 bis 800 Hennen, 18,6 % 801 bis

2.000 Hennen, 30 % 2.001 bis 5.000 Hennen und 10 % mehr als 5.000 Hennen (Abbildung 12). Im Vergleich zu SCHUMACHER (1998) sind die Bestände gewachsen.



**Abbildung 11: Verteilung der Tierplätze je Betrieb (alle Betriebe links, rechts ohne 5 Betriebe mit mehr als 10.000 Hennen)**



**Abbildung 12: Verteilung der Bestandsgrößenklassen**

Die meisten Bestände sind in den Größenordnungen 801 bis 2000 und 2.001 bis 5.000 zu finden. Bestände über 5.000 Tiere nehmen den geringsten Anteil ein. Tabelle 23 zeigt die Bestandsklassen nach Verbänden.

In Tabelle 24 wird die Verteilung der Betriebe nach Verbänden und Regionen dargestellt. Der Anteil von Betrieben, die nach Bioland-Richtlinien wirtschaften, war in allen Regionen am höchsten.

**Tabelle 23: Bestandsklassen der besuchten Betriebe nach Verbänden**

Verband	51-200	201-800	801-2000	2001-5000	> 5000	Gesamt
Bioland	7 10,0%	13 18,6%	10 14,3%	16 22,9%	3 4,3%	49 70,0%
Naturland	1 1,4%	1 1,4%	2 2,9%	4 5,7%	2 2,9%	10 14,3%
Demeter	2 2,9%	3 4,3%	1 1,4%	1 1,4%	0 0,0%	7 10,0%
Gäa	0 0,0%	2 2,9%	0 0,0%	0 0,0%	1 1,4%	3 4,3%
Biopark	0 0,0%	0 0,0%	0 0,0%	0 0,0%	1 1,4%	1 1,4%
Gesamt	10 14,3%	19 27,1%	13 18,6%	21 30,0%	7 10,0%	70 100%

**Tabelle 24: Verbandszugehörigkeit und Regionen**

Verband		Regionale Einteilung			Gesamt
		Nord/West	Ost	Süd	
Bioland	Anzahl	19	4	26	49
	%	27,1 %	5,7 %	37,1 %	70,0 %
Naturland	Anzahl	5	0	5	10
	%	7,1 %	0,0 %	7,1 %	14,3 %
Demeter	Anzahl	2	0	5	7
	%	2,9 %	0,0 %	7,1 %	10,0 %
Gäa	Anzahl	1	2	0	3
	%	1,4 %	2,9 %	0,0 %	4,3 %
Biopark	Anzahl	0	1	0	1
	%	0,0 %	1,4 %	0,0 %	1,4 %
Anzahl		27	7	36	70
%		38,6 %	10,0 %	51,4 %	100 %

#### 4.2.2.2 Landwirtschaftliche Nutzfläche

Die landwirtschaftliche Nutzfläche je Betrieb beträgt im Durchschnitt 61,8 ha (min 1 ha, max. 370 ha). Davon macht die Ackerfläche einen Anteil von 63,7 % und die Pachtfläche einen von 44,1 % aus. In den neuen Bundesländern beläuft sich die landwirtschaftliche Nutzfläche im Mittel auf 118,4 ha, in der Region Nord/West auf 68,9 ha und in der Region Süd auf 45,6 ha (Tabelle 25). Die Höhe über Normalnull liegt zwischen 8 und 820 m (Mittel 320 m), der jährliche Niederschlag zwischen 300 und 1.600 mm (Mittel 783,1 mm). Bezüglich der Bodenzahlen wurden in 31 von 57 Fällen Spannen genannt. Werden diese gemittelt und mit den anderen Angaben verrechnet, ergibt sich eine durchschnittliche Bodenzahl von 44,5 Punkten (Median 43,0, SD 13,9). Die Bodenzahlen lagen minimal bei 6, maximal bei 85 Punkten.

**Tabelle 25: Landwirtschaftliche Nutzfläche (ha LN)**

Region	Mittelwert	n	SD
Nord/West	68,9	27	52,4
Ost	118,4	6	132,0
Süd	45,6	33	38,6
Insgesamt	61,8	66	60,2

### 4.2.2.3 Betriebszweige

63,6 % der Betriebe nannten die Legehennenhaltung als wichtigsten Betriebszweig (Erstnennung). Dann folgte mit großem Abstand Rinderhaltung (12,2 %). Des Weiteren wurden genannt: Rinder- und Schweinehaltung, Gemüsebau, Milchkühe, Milchschafe, Holunder und Direktvermarktung. Als zweitwichtigster Betriebszweig (Zweitnennung) wurde die Rinderhaltung in 30,6 % der Betriebe genannt, dann folgten die Legehennenhaltung in 28,6 %, Kartoffelanbau in 10,2 % und Schweinehaltung in 8,2 % der Betriebe (Tabelle 26).

**Tabelle 26: Wichtigster und zweitwichtigster Betriebszweig**

Ran- king	Erstnennung	Anteil (%) n = 66	Legehennen insgesamt ohne Betriebe > 10.000 T.	Zweitnennung	Anteil (%) n = 49
1	Legehennenhaltung	<b>63,6</b>	2.414	Rinderhaltung	30,6
2	Rinderhaltung	12,2	373	Legehennenhaltung	<b>28,6</b>
3	Ackerbau	9,1	1.398	Kartoffeln	10,2
4	Gemüsebau	6,1	183	Schweinehaltung	8,2
5	Kartoffeln	3,0	1.860	Ackerbau	6,1
6	Schweinehaltung	1,5	900	Direktvermarktung	6,1
7	Direktvermarktung	1,5	100	Pferdehaltung	4,1
8	Milchschafe	1,5	1.080	Christbäume	2,0
9	Holunder	1,5	500	Obstbau	2,0
10				Entenmast	2,0

Diejenigen Betriebe, die die Legehennenhaltung als wichtigsten Betriebszweig angaben hielten im Mittel 6.779 Tiere (alle Betriebe) bzw. 2.414 Tiere ohne Betriebe mit mehr als 10.000 Tieren. Betriebe mit Rinderhaltung als wichtigstem Betriebszweig hielten durchschnittlich 373, mit Ackerbau 1.398 Legehennen.

### 4.2.2.4 Arbeitskräfte und Ausbildung

Durchschnittlich sind je Betrieb 2,8 Arbeitskräfte tätig (Median 2,0, SD 4,3, min 0,7, max 31) und in der Geflügelhaltung durchschnittlich 2,4 Arbeitskräfte (Median 2,0, SD 1,8, min 0,7, max 13).

Im Interview wurde nach der Ausbildung der Tierbetreuer gefragt. Arbeitskraft 1, die hauptsächlich für das Geflügel verantwortliche Person, ist in 60,0 % der Betriebe gelernter Landwirt. 27,3 % der Befragten weisen ein Agrarstudium nach, 1,8 % der Befragten sind Geflügel-fachwirte und 7,3 % haben keine Ausbildung. Arbeitskraft 2 ist in 20,0 % der Betriebe gelernter Landwirt, 30 % haben ein Agrarstudium absolviert (Tabelle 27).

### 4.2.2.5 Betriebskooperation

74,3 % der Betriebe haben keine Betriebskooperation in Bezug auf Futter- bzw. Dungfläche, 17,1 % der Betriebe eine Kooperation sowohl für Dung als auch für Futtermittel (Tabelle 28).

Bezüglich der Futterfläche lag der Schnitt bei 25 ha, bei der Futterfläche bzw. 27 ha bei der Dungfläche.

**Tabelle 27: Ausbildung der Arbeitskräfte 1 und 2 (absolut und %)**

Arbeitskraft	AK1		AK2	
	Häufigkeit	%	Häufigkeit	%
gelernter Landwirt	33	60,0	6	20,0
Agraringenieur	15	27,3	9	30,0
Geflügelfachwirt	1	1,8	2	6,7
Zusatzqualifikation	2	3,6	1	3,3
keine Ausbildung	4	7,3	12	40,0
Gesamt	55	100	30	100,0

**Tabelle 28: Betriebskooperationen**

	Anzahl	%
keine	52	74,3
für Futtermittel	3	4,3
für Dung	3	4,3
für Dünge & Futtermittel	12	17,1
Gesamt	70	

#### 4.2.2.6 Einschränkungen bezüglich Flächennutzung und Bauauflagen

91,2 haben keine Einschränkung bei der Nutzung der Flächen. 7,3 % der Betriebe liegen in einem Wasserschutz- oder Landschaftsschutzgebiet. Ein Betrieb nimmt am sogenannten Wiesenbrüterprogramm teil. 98,5 % der Betriebe hat keine Auflagen bezüglich Stallbau (n = 68). Ein Betrieb musste als Auflage den Grünauslauf bepflanzen.

#### 4.2.2.7 Beratung

Bei der Erstnennung werden in 49,2 % die Junghennenaufzüchter genannt. Dann folgen mit 24,6 % unabhängige Berater, Verbandsberater (12,3), Futterlieferanten (7,7 %), Eiabnehmer und Kollegen (jeweils 3,1 %). Bei der Zweitnennung werden die „Aufzüchter“ nicht aufgeführt. Futterlieferanten und Verbandsberater sind mit jeweils 26,9 %, unabhängige Berater mit 23,1 % vertreten.

#### 4.2.2.8 Tierärztliche Betreuung

Auf die Frage, ob eine regelmäßige tierärztliche Betreuung stattfindet (das heißt vierteljährliche Tierarztbesuche auf dem Betrieb) antworten 54,8 % der Befragten mit nein. In 82,5 % erfolgt die tierärztliche Betreuung durch Tierärzte und Geflügelgesundheitsdienste. 5 % der Betriebe werden durch Tierheilpraktiker betreut.

## 4.3 Haltung und Tiergerechtigkeit

### 4.3.1 Umfrage

Abbildung 13 zeigt die Verteilung der Haltungssysteme in den befragten Biobetrieben. Interessant ist die geringe Nennung an Volieren (nur 3,8 %). Die Anzahl ist geringer als bei den besuchten Betrieben (siehe Kapitel 4.3.2 Erhebung). Eventuell haben die größeren Betriebe (mit Voliere) nicht auf die Fragebogenumfrage reagiert.

51,7 % der Betriebe haben einen überdachten Auslauf (geschützter Außenklimabereich = AKB), der bei einigen Verbänden vorgeschrieben ist (z.B. Bioland, Naturland). 82,5 % weisen einen Grünauslauf auf (ab 2010 Vorschrift), bei den Betrieben über 50 Hennen sind es 77,4 %. 39,8 % der Betriebe haben beide Auslauftypen nebeneinander. Nur 5,5 % haben noch keine Auslaufmöglichkeit. Betriebe mit nur AKB sind anteilig öfter im Süden als im Norden (22,7 vs. 3,2 %), eventuell wegen fehlenden Weideflächen in Hofnähe (enge Dorflage). Betriebe mit beiden Ausläufen nehmen mit zunehmender Dauer der Anerkennung zu (Anerkennung zwischen 1980 und 1989 61,3 %, zwischen 1990 und 1999 35,4 %, ab 2000 28,6 %), was darauf hindeutet, dass die Betriebe einige Zeit brauchen, um die Ausläufe zu realisieren.

Die Anzahl Legehennen beträgt bei Bodenhaltung im Median 20, bei Bodenhaltung mit Grünauslauf oder Außenklimabereich je 30 und bei beiden Ausläufen 50 Tiere, bei Volierenhaltung mit beiden Ausläufen hingegen 1.250 Hennen. Auch wenn nur Bestände über 50 Hennen betrachtet werden, haben die Betriebe mit beiden Ausläufen größere Bestände als diejenigen mit nur einem Auslauftyp (300 vs. 130 bzw. 140 Hennen). Zwischen Haupt- und Nebenerwerb gab es wenig Unterschiede bei den Haltungssystemen, ebenfalls nicht im mittleren Anteil Grünland.

Aus Abbildung 14 geht hervor, dass dem Einzeltier mit kleiner werdenden Bestandsgrößen zunehmend mehr *Auslauffläche* zugewiesen wird ( $r = -0,350$ , Median 4,0, 6,7, 12,9, 15,8, 20,0 m<sup>2</sup>). In den Beständen mit mehr als 1.000 Tieren lag die durchschnittliche Auslauffläche je Huhn somit genau beim Soll-Wert von 4,0 m<sup>2</sup> je Huhn. Insgesamt 15,3 % von 144 Betrieben gaben weniger als 4 m<sup>2</sup> je Tier an. Angesichts der unterschiedlichen Bestandsgrößen in den Teilstichproben erscheint eine Verknüpfung der Auslaufgrößen mit Regionen oder Verbänden wenig sinnvoll.

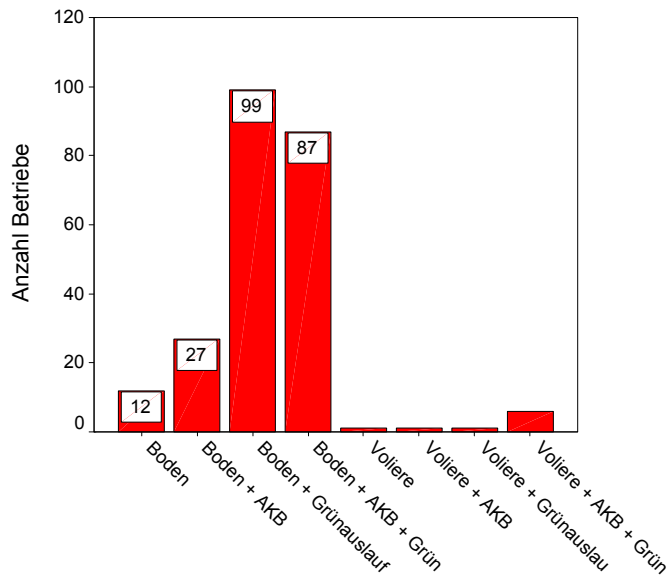


Abbildung 13: Verteilung der Haltungssysteme

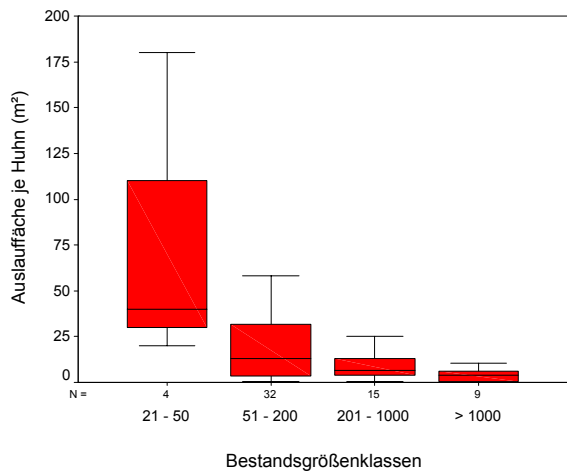


Abbildung 14: Auslauffläche je Huhn nach Bestandsgröße

### 4.3.2 Erhebung

#### 4.3.2.1 Anzahl Ställe und Gruppen je Stall/Herde

Durchschnittlich verfügen die befragten Betriebe über 2,6 Geflügelställe (Median: 2,0; min 1, max 44). In allen Ställen wird jeweils eine Altersgruppe (= Herde, siehe Verzeichnis Begriffsbestimmungen) gehalten.

88,6 % der Halter unterteilen die Herden nicht weiter. Die Anzahl Gruppen je Stall schwankt zwischen 1 und 7, die Gruppengröße zwischen 55 und 8.000 Tiere. Die mittlere Gruppengröße über alle Herden liegt bei 1.488,8 Tieren (Tabelle 30).

**Tabelle 29: Tierplätze je Stall**

Stall	n	Mittelwert	Median	min	max	Tiere je Gruppe
1	68	1.558,5	950,0	100	17.850	1.120,4
2	41	1.287,8	800,0	100	8.000	1.120,6
3	14	1.345,7	950,0	100	5.760	
4	9	2.101,1	1.800,0	100	5.760	
> 4	k. A.					
∅	132	1.488,8		100	17.850	

k. A. = keine Angaben

**Tabelle 30: Anzahl Ställe und Herden je Betrieb, Tierplätze und Gruppen je Stall**

Variable	n	Mittelwert	Median	SD	Minimum	Maximum
Anzahl Ställe im Betrieb	70	2,6	2,0	5,3	1	44
Anzahl Herden im Betrieb	68	2,7	2,0	5,3	1	44
Stall 1, Anzahl Tierplätze	68	1558,5	950,0	2447,8	100	17850
Stall 2, Anzahl Tierplätze	41	1287,8	800,0	1588,8	100	8000
Stall 3, Anzahl Tierplätze	14	1345,7	950,0	1580,9	100	5760
Stall 4, Anzahl Tierplätze	9	2101,1	1800,0	1786,7	100	5760
Stall 1, Anzahl Herden	70	1,0	1,0	0,17	1	2
Stall 2, Anzahl Herden	41	1,0	1,0	0,00	1	1
Stall 1, Anzahl Gruppen je Herde	70	1,4	1,0	1,3	1	7
Stall 2, Anzahl Gruppen je Herde	41	1,1	1,0	0,3	1	3
Stall 1, Gruppengröße	70	1120,4	550,0	1315,7	55	8000
Stall 2, Gruppengröße	44	1120,6	500,0	1445,5	90	8000

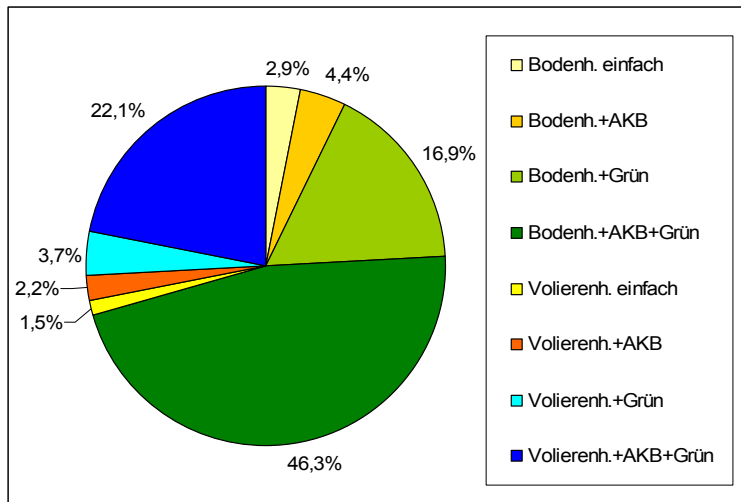
#### 4.3.2.2 Haltungssysteme

Der Anteil an Bodenhaltungssystemen ist mit 70,6 % mehr als doppelt so hoch als die der Volierenhaltungssysteme (29,4 %). Gegenüber den Umfrageergebnissen ist der Anteil an Volierensystemen deutlich höher.

Die weitere Unterteilung erfolgt in Boden-/Volierenhaltung ohne Ausläufe, ausschließlich mit Außenklimabereich oder Grünauslauf, bzw. in den Kombinationen Boden-/Volierenhaltung mit Grünauslauf oder mit Außenklimabereich zzgl. Grünauslauf.

Am weitesten verbreitet sind demnach Bodenhaltungssysteme mit Außenklimabereich und Grünauslauf. Danach folgt die Volierenhaltung mit Außenklimabereich und Grünauslauf. 4,4 % der Betriebe haben überhaupt keine Ausläufe, 20,6 % keinen Außenklimabereich (Abbildung 15).





**Abbildung 15: Verteilung der Haltungssysteme differenziert**

#### 4.3.2.3 Haltungs-Management

54 Betriebsleiter gaben über den **Zugang zum Außenklimabereich** Auskunft. Durchschnittlich können die Hühner den überdachten Auslauf täglich 16,8 h Stunden nutzen (min 7 h, max 24). 56,6 % der Befragten lassen die Hühner bei allen Wetterbedingungen in den überdachten Auslauf. Die restlichen Befragten machen bei Kälte, Frost, Schnee, Nässe oder Sturm Einschränkungen.

89,0 % der Betriebe bietet den Tiere einen **Grünauslauf** an. Dieser wird durchschnittlich 10,0 Std. h je Tag geöffnet (min 5 Std., max 24 Std.). Nur 6 % der Betriebe machen bei der Nutzung der Grünausläufe durch die Tiere keine Ausnahmen, das heißt diese Betriebe öffnen die Auslaufklappen täglich unabhängig von den Wetterbedingungen. An durchschnittlich 277,6 Tagen erhalten die Legehennen Zugang zum Grünauslauf (n = 57; min 150, max 365 Tage).

**Einstreupflege:** Feuchte oder verschlammte Oberflächen sind ein idealer Nährboden für Krankheitskeime. Eine gute Einstreu muss deswegen immer trocken sein. Regelmäßige Körnergaben regen die Hennen zum Scharren, Picken und Auflockern der Einstreu an. Diese sollte 10 bis 15 cm hoch und locker sein, damit bakterielle Abbauvorgänge stattfinden können. Unter entsprechenden Voraussetzungen laufen mit der Kompostierung vergleichbare mikrobielle Prozesse ab. Diese biologische Aktivität zeichnet sich durch Wärmebildung und den Anstieg des pH-Wertes aus (PLATZ 1975). Durch die Wärmebildung wird die Bodenkälte gemindert. Die Einstreu hat somit eine Isolationswirkung (MATTER 1989, MARTIN 1991).

Die Einstreupflege im Innenstall beruht in 3 % der Betriebe auf täglichem Einstreuen, in 36,4 % wöchentlich, in 4,5 % 14-tägig und in 16,7 % monatlich. 25,8 % der Betriebe streuen nach Bedarf ein. In den restlichen Betrieben wird einmal jährlich eingestreut (9,1 %) bzw. vierteljährlich (4,5 %).

Die Einstreupflege im Außenklimabereich erfolgt in 1,9 % der Betriebe täglich, in 24,1 % wöchentlich, in 1,9 % 14tägig und in 14,8 % monatlich. 35,2 % der Betriebe streuen nach Bedarf ein. In den restlichen Betrieben wird einmal jährlich eingestreut (18,5 %) bzw. vierteljährlich (3,7 %).

75 % der Betriebe mit Vorplatz wechseln die dort eingesetzte Einstreu jährlich (n = 8). In einem Betrieb erfolgt das Nachstreuen nach Bedarf, in einem weiteren monatlich.

Als optimale **Lüftungssysteme** werden von BAUMANN (2004) Gleichdruck- und Überdrucksysteme genannt. Vorteilhaft an den genannten Lüftungssystemen ist, dass die Klimatisierung in Ställen mit Auslassöffnungen besser funktioniert. Als nachteilig sind beim ersten System hohe Investitions- und Energiekosten, beim letzteren eine höhere Staubentwicklung aufzuführen.

In 70,9 % der Betriebe werden Zwangslüftungen, in 29,1 % freie Lüftungssysteme eingesetzt (n = 110). Die weitere Aufschlüsselung erfolgt in Tabelle 31. Danach erfolgt in den meisten Ställen der Einsatz von Unterdrucklüftungen. 8,2 % der Betriebe setzen Gleichdrucklüftungen ein.

**Tabelle 31: Lüftungssysteme (n = 110)**

Lüftungssystem	Anteil	Art	Anteil
Zwangsbelüftung	70,9	Unterdrucklüftung	60,0
		Überdrucklüftung	2,7
		Gleichdrucklüftung	8,2
Freie Lüftung	29,1	Fensterlüftung	17,3
		Schachtlüftung	9,1
		Trauffirstlüftung	2,7

In 86,4 % der Ställe werden keine **Heizungen** eingesetzt. In 8,2 % der Ställe sind Gaskanonen, in 3,6 elektrische Heizungen und in 3,6 % Ölheizungen vorhanden. Heizungen werden mit Eintreten der feuchten Jahreszeit genutzt, um die Einstreu im Scharraum trocken zu halten, weil zum einen durch die Auslassöffnungen zusätzliche feuchte Luft in den Stall gelangt und zum anderen die Hühner mit feuchten Ständern (Nässe, anhaftende Erde) von draußen in den Stall eintreten. Kann die Einstreu besonders im Bereich der Auslassöffnungen, aber auch im Außenklimabereich nicht ausreichend abtrocknen, führt die kontinuierliche Befeuchtung zur Verdichtung und zum Verpappen der Einstreu, wenn nicht andere Maßnahmen wie Entfernung feuchter Einstreu oder eine manuelle Lockerung durchgeführt werden.

Die Ergebnisse zum Zustand der Einstreu werden im Kapitel 4.3.2.4.2 Scharraum vorgestellt.

97,1 % der Betriebe (n = 64) setzen ein **Lichtprogramm** zur Steuerung der elektrischen Beleuchtung ein. Weil Tageslicht vorgeschrieben ist, wird in manchen Ställen die künstliche Beleuchtung nur zeitweise zugeschaltet, um eine ausreichende Helligkeit im Stall zu erzielen. Die Lichtdauer der elektrischen Beleuchtung beträgt durchschnittlich 12,5 Std. je Tag, mini-

mal bei stundenweiser Zuschaltung 3 Std. und maximal 17 Std. In einem Fall wurde eine Überschreitung der maximalen Beleuchtungsdauer von 16 Std. festgestellt. Der Anteil Betriebe, die künstliche Beleuchtung unter 10 Std. anbieten, liegt bei 25,0 %.

55,2 % der Betriebsleiter passen das Lichtprogramm der Jahreszeit an. Das heißt, dass knapp die Hälfte der Betriebe trotz der Tageslängenschwankungen im Jahresverlauf keine Anpassung vornehmen. Bei einem Beleuchtungsbeginn um 4:00 Uhr und einer eingestellten Lichtdauer von 16 Std. kann ein Lichttag (Kunstlicht + Tageslicht) im Tageslichtstall ohne regelbare Fensterverdunklung eine Dauer von 18 Std. erreichen. In diesem Fall wird die gesetzlich vorgeschriebene Dunkelphase von 8 Std. laut TIERSCHUTZ-NUTZTIERHALTUNGS-VERORDNUNG (2002) nicht eingehalten. Die Tierschutz-Nutztierhaltungs-Verordnung (2002) sieht auch eine Dämmerphase, in der den Tieren eine ausreichende Zeit zum Aufbaumen eingeräumt wird, vor. Dieses ist grundsätzlich über zwei Wege erreichbar:

1. entweder wird das Lichtprogramm so angepasst, dass die Beleuchtung ca. eine halbe Stunde vor Sonnenuntergang ausgeschaltet wird, so dass die Hühner mit der natürlichen Dämmerung aufstagen können, was eine ausreichende Anzahl von Fenstern voraussetzt;
2. oder es wird eine Dämmerungsschaltung (Dimmung) eingesetzt, die unabhängig vom natürlichen Tagesrhythmus die Abenddämmerung, aber auch den Sonnenaufgang nachahmt.

Die exakte Durchführung von Lichtprogrammen kann durch abdunkelbare Fenster, z.B. in Form von automatisch gesteuerten Klappen, die vertikal oder horizontal vor die Fenster gesetzt werden, unterstützt werden. Solche wurden in den besuchten Betrieben nicht vorgefunden. 69,1 % der Betriebe setzen auch keine Dimmschaltung ein (21 von 68 Befragten nutzen eine Dimmschaltung im Stall (20,4 %), 10 von insgesamt 40 Betriebsleitern mit einem zweiten Stall ebenfalls (9,7 %, insgesamt 28,7 % bei 108 Ställen)).

**Hähne** werden vor allem aufgrund sozialer Funktionen in Legehennenherden gehalten, das heißt, dass der Landwirt von überwiegend positiven Wirkungen für die Legehennen ausgeht. Folgende Verhaltensweisen von Hähnen der Gattung Rotes Dschungelhuhn (*Gallus gallus*) als auch der domestizierten Form (*Gallus gallus domesticus*) werden in der Literatur beschrieben:

- Paarungsverhalten,
- Zusammenhalt und Verteidigung der Herde („Schutzfunktion“),
- Futterzuweisung,
- Nestplatzzuweisung und
- Kampfschichten bei rivalisierenden Hennen, bzw. Funktion einer „sozialen Barriere“

(MCBRIDE et al. 1969, WOOD-GUSH 1975, WENNRICH 1978, BHAGWAT und CRAIG 1979, YLANDER und CRAIG 1980, FÖLSCH 1981, BÖLTER 1987).

Von WENNRICH (1987), FÖLSCH (1981), RIETVELT-PIEPERS (1985) und BÖLTER (1987) wurde die Einflussnahme der Hähne auf das nestorientierte Verhalten der Hennen auch in größeren Hühnerherden in der Wirtschaftsgeflügelhaltung beobachtet. WIDOWSKI und

DUNCAN (1994) stellten fest, dass in Herden mit Hähnen größere Untergruppen gebildet werden als in reinen Hennenherden. Die Schutzfunktion des Hahnes für die Hennen ist vor allem in der Freilandhaltung von Bedeutung. Hähne beobachten im größerem Ausmaß als Hennen ihre Umgebung und warnen vor Luft- und Bodenfeinden. Es ist von geringeren Verlusten durch diese Beutegreifer auszugehen, weil durch die Warnrufe der Hähne die Hennen zum „Fliehen“ animiert werden und Schutz im Stall oder anderen Unterständen suchen. Untersuchungen dazu fehlen jedoch.

In der Regel werden Geschwisterhähne bei einem Stallumtrieb mit neuen Legehennen eingesetzt. Häufig werden diese als „Ausschussware“ vom Züchter auf Bestellung umsonst mitgeliefert, weil während des Sexens versehentlich männliche zu den weiblichen Tieren sortiert wurden. Aus hygienischer Sicht bestehen dagegen keine Einwände. Untersuchungen des Einflusses auf die Lebensmittelqualität von Eiern stehen aus. Es ist jedoch davon auszugehen, dass ein Teil der vermarkteten Eier befruchtet ist und somit Blutflecken in den Eiern häufiger vorkommen können.

Verhaltensbiologisch ist dieses Vorgehen als unnatürlich zu bewerten, da kein Althahn eine Führungsposition einnimmt, an der sich bei fortschreitender Geschlechtsreife der Junghähne die sich entwickelnde Rangfolge orientieren kann. Fortpflanzungsbiologisch ist eine Verpaarung von Geschwistern eine „Notlösung“. Aus diesem Grunde zeigt sich bei vielen Tierarten eine natürliche Ablehnung von Geschwistern als Geschlechtspartner bei Eintreten der Geschlechtsreife. Es ist anzunehmen, dass dies auch bei Hühnern einen negativen Einfluss auf das Sozialverhalten haben könnte. FÖLSCH et al. (1995) empfiehlt, keine Geschwisterhähne, sondern ältere Hähne aus anderen Aufzuchten einzusetzen, damit diese besser von den Hennen akzeptiert werden. In der Praxis werden Hähne oftmals von den Hennen bepickt, was zu Gefiederschäden und letztendlich zu einer höheren Verlustrate auf Seiten der Hähne führt. Aus Beobachtungen an kleinen Hühnergruppen in natürlicher Umgebung wurde eine Gruppenbildung von vier bis zwölf Hennen pro Alpha-Hahn mit bis zu sechs untergeordneten Hähnen ermittelt, entsprechend 2 - 12 Hennen : 1 Hahn (KRUIJIT 1964; MCBRIDE et al. 1969). Dieser „Betreuungsschlüssel“ wird in der Wirtschaftsgeflügelhaltung stark gestreckt. Es werden für Hühnergruppen bis 100 Hennen drei Hähne, bis 500 Hennen fünf bis acht Hähne und bis 1.000 Hennen fünfzehn Hähne empfohlen (FÖLSCH et al. 1995). HADORN und GLOOR (1997) untersuchten den Einfluss von Hähnen in kommerziellen Legehennenherden und stellten wirtschaftliche Vorteile für den Einsatz von Hähnen fest. Als nachteilig ist der relativ hohe Futtermittelverbrauch der Hähne zu nennen. Vorteile wurden bezüglich verlegter und Schmutzeier sowie der Mortalität festgestellt (Tabelle 32).

Während in der EU-BIO-VERORDNUNG (1999) keinerlei Angaben zum Einsatz von Hähnen gemacht werden, haben die meisten Bio-Verbände die „Soll-Bestimmung“ 1 Hahn je 100 Hennen in ihren Richtlinien aufgenommen (Ausnahme Biopark). Kagfreiland schreibt dage-

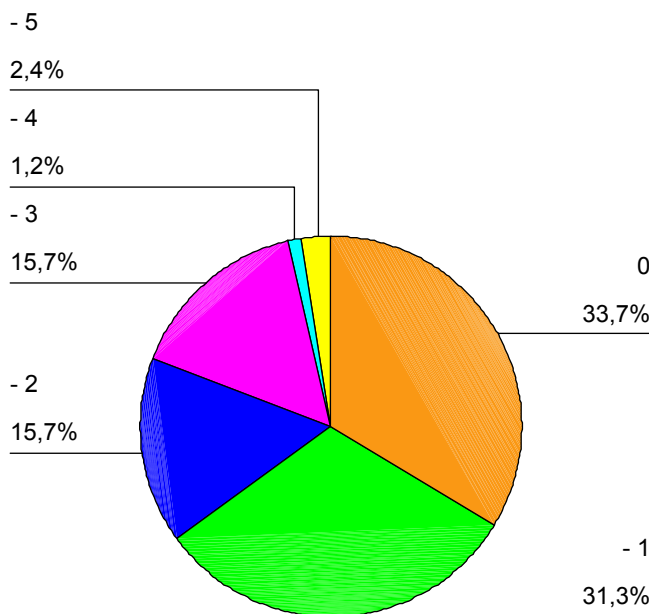
gen 3 Hähne je 100 Hennen vor und Bio Suisse formuliert ebenfalls eine Sollbestimmung in seinen Richtlinien, der Verband Bio Ernte Austria macht keine Angaben.

**Tabelle 32: Leistungsresultate von Legehennenherden mit bzw. ohne dem Einsatz von Hähnen 12 Legeperioden (HADORN und GLOOR 1997)**

Leistungsparameter:	mit Hähnen *	ohne Hähne
Futtermittelverbrauch (inkl. Hähne):		
- pro kg Eimasse	2,05 kg	2,03 kg
- pro Ei	128,0 g	126,3 g
Legeleistung nach Futtertagen	88,60 %	87,50 %
Eigewicht	62,4 g	62,2 g
Bodeneier	1,0 %	1,7 %
Schmutzeier	2,0 %	3,0 %
Brucheier	3,6 %	3,5 %
Mortalität pro Legeperiode	1,00 %	1,53 %

\* Verhältnis Hähne zu Hennen 1 : 47

In 70 % der Betriebe werden Hähne in den Legehennenherden gehalten. In 84 Herden wurden die Anzahl Hähne je 100 Hennen erfasst. Durchschnittlich lag die Anzahl bei 1,7 Hähnen je 100 Hennen (SD = 1,17), minimal waren es 0,16, maximal 6,85 Hähne. In Abbildung 16 werden die Anzahl Hähne je Herde in verschiedenen Klassen zusammengestellt. Ein Hahn je 100 Hennen wurde am häufigsten gefunden.



**Abbildung 16: Anzahl Hähne je 100 Hennen**

Nach HÄNE (1999) wurden in Schweizer Legehennenbetrieben deutlich weniger Hähne auf den Betrieben gezählt. In 76 % der Herden befanden sich keine Hähne. In 10 % der Herden wurde max. 1 Hahn auf 1.000 Hennen gehalten. 11 % hielten 1,1 – 5 Hähne, 2 % der Herden 6 - 20 und 1% der Herden mehr als 20 je 1.000 Hennen.

### 4.3.2.4 Stallaufnahme

#### 4.3.2.4.1 Besatzdichte

Auf den 70 besuchten Betrieben wurden im Rahmen der Stallaufnahme zum Teil mehr als ein Stall je Betrieb aufgenommen; vor allem in den großen Betrieben. Insgesamt werden in diesem Kapitel die Ergebnisse von 98 durchgeführten Stallaufnahmen vorgestellt.

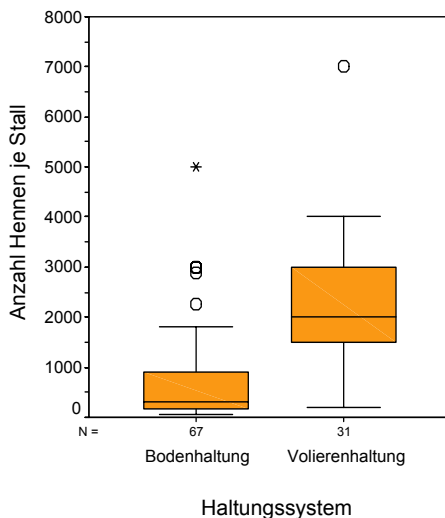
Auf den Betrieben, in denen zwei oder mehr Ställe aufgenommen wurden, wurde neben einem oder mehreren älteren Ställen immer auch der jeweils neueste Stall erfasst.

Die verwendeten Begriffe für bestimmte Haltungsbereiche werden auf Seite XI Begriffsbestimmungen erläutert.

#### **Stallmasse/Besatzdichten/Flächenbesatz im Innenstallbereich**

Die durchschnittliche Hennenanzahl je Stall liegt bei 1.173,4 Tieren, minimal bei 55, maximal bei 7.000 Tieren.

In den Bodenhaltungssystemen werden durchschnittlich 714 Tiere je Stall (= eine Herde, n = 67, SD = 952) und in den Volierenhaltungssystemen im Mittel 1.322 Tiere je Stall (n = 31) gehalten (Abbildung 17).



**Abbildung 17: Anzahl Hennen je Stall bzw. Herde in Boden- bzw. Volierenhaltungssystemen**

Die durchschnittliche Grundfläche des Innenstalls liegt bei 145,3 m<sup>2</sup> (n = 98), minimal wurden 18, maximal 833 m<sup>2</sup> gemessen. In den Volierenställen entspricht diese Fläche nicht der begehbaren Fläche. Dieses gilt auch für Ställe, bei denen sich die Nester direkt auf den Kotgruben befinden. Während im ersten Fall die Fläche in Abhängigkeit der Anzahl zusätzlicher Ebenen vergrößert wird, findet im zweiten Fall eine Reduzierung der begehbaren Fläche statt, weil die Nestfläche nicht zur nutzbaren Fläche gerechnet wird.

## Volierensysteme

Nach der EU-EIERVERMARKTUNGSNORM (2003) werden Volierenhaltungen der Bodenhaltung zugeordnet. Die Abgrenzung zwischen Volieren- und Bodenhaltungssystem wird in diesem Kapitel jedoch beibehalten. Von den 98 im Rahmen der Erhebung erfassten Ställen sind 30 als Volierenställe und der Rest als Bodenhaltungsställe zu bezeichnen.

Im Durchschnitt liegt die begehbare Fläche der Volierenhaltungssysteme im Innenstall bei 169,4 m<sup>2</sup> (min 15,9 m<sup>2</sup>, max 1.006,0 m<sup>2</sup>). Bei den Volierensystemen werden überwiegend solche eingesetzt, die über dem Scharrraum aufgebaut sind, also keine direkt auf dem Stallboden aufliegende Grundebene haben. Die Scharrraumfläche entspricht in diesen Fällen der Grundfläche des Innenstalls. Vorgeschrieben ist ein Anteil von mindestens 33 % an der Stallgrundfläche. Diese Volierensysteme machen einen Anteil von 76,7 % aus. Bei den 30 Volierensystemen ist die Firma Volito (NL) mit einem Anteil von 76,7 % am häufigsten vertreten. Die restlichen Volieren-Systeme stammen von den Firmen Big Dutchman (D), Rihs Boleg (CH) und Fienhage (D) oder sind Eigenbauten. In Tabelle 33 werden die Typen der vorgefundenen Volierensysteme aufgelistet. Bei den Typenbezeichnungen für die Volito-Voletagen steht die erste Zahl für die Anzahl Volierebenen, die zweite für die Tiefe der Ebenen und die dritte Zahl für die Gesamtbreite des Volierenbocks. Z.B. hat der Typ Volito-Voletage 5-84-200 fünf Ebenen, die jeweils 84 cm tief sind; der gesamte Volierenbock ist zwei Meter breit. Der Begriff „Öko“ in der Volierenbezeichnung des Herstellers Volito steht für die Aufstellung über den Scharrraum. Die 84er Öko-Baureihe der Firma Volito ist mit 43,3 % am häufigsten vertreten.

Die begehbare Volierenfläche liegt durchschnittlich bei 97,3 m<sup>2</sup> (Median = 81,2 m<sup>2</sup>, min = 18,25 m<sup>2</sup>, max = 379,5 m<sup>2</sup>, SD = 70,3 m<sup>2</sup>). In 86,7 % der Ställe steht der Volierenbock mittig. In den restlichen Ställen befinden sich zwei parallel angeordnete Stränge (n = 4), ebenfalls nicht direkt an der Wand.

**Entmistung:** Während die Volierensysteme durchweg mit **Kotbändern** für eine regelmäßige Korausbringung außerhalb des Stalles ausgestattet sind, verfügen acht von insgesamt 60 Bodenhaltungen nicht über Kotgruben, sondern über Kotbrettersysteme. In diesen Bodenhaltungssystemen fällt der Kot durch ein Gitter auf ein in geringem Abstand darunterliegendem Holzbrett, welches mindestens einmal wöchentlich manuell abgekratzt wird. Bodenhaltungen mit Kotbretter sind nur in Kleinsthaltungen anzutreffen. Durchschnittlich sind sie 5,80 m lang, 1,70 m breit mit einer Grundfläche von 9,3 m<sup>2</sup> (min 6,6 m<sup>2</sup>, max. 13,0 m<sup>2</sup>). Die Höhe, gemessen vom befestigten Boden bis zur Oberkante der Gitterabdeckung bzw. einer darauf liegenden Sitzstange beträgt im Mittel 81,7 cm (min. 65,0 cm, max. 1,15 cm).

Die **Kotgruben** sind durchschnittlich 17,50 m lang (min. 3,70 m, max. 85 m) und 3,72 breit (min. 1,00 m, max. 8,88 m) mit einer mittleren Grundfläche von 59,4 m<sup>2</sup> (min. 5,50 m<sup>2</sup>, max. 418,69 m<sup>2</sup>). Die Höhe, gemessen wie oben beschrieben, beträgt im Mittel 70,5 cm (min. 65,0 cm, max. 116,0 cm).

**Tabelle 33: Volierensysteme**

Volierentyp	Anzahl	Scharraum unterhalb Voliere	Anzahl Ebenen
Volito Voletage 5-70-170	1		5
Volito Voletage 6-70-170	1		6
Volito Voletage 5-84-200	2		5
Volito Öko-Voletage 2-70-170	1	X	2
Volito-Öko-Voletage 4-70-170	1	X	4
Volito-Öko-Voletage 6-70-170	1	X	6
Volito Öko-Voletage 3-84-200	1	X	3
Volito-Öko-Voletage 4-84-200	9	X	4
Volito Öko-Voletage 6-84-200	4	X	6
Volito Öko-Voletage 5-107-238	2	X	5
Natura Nova, 2 Etagen	1	X	2
Big Dutchman Natura 2E-2200	1	X	2
Eigenbau Scharraum unterhalb Fienhage	1	X	
Eigenbau ohne Scharraum unterhalb	1		
Rihs agro Boleg 1 1400	1		2
Rihs Agro Boleg 1 2000	1		2
<b>Summe Ställe</b>	<b>30</b>		

#### 4.3.2.4.2 Scharraum

Die durchschnittliche **Innenscharraumfläche** liegt bei 99,68 m<sup>2</sup> (min. 0 m<sup>2</sup>, max. 832,5 m<sup>2</sup>). Zwei Betriebe hatten keinen Scharraum im Innenstall.

**Flächenangebot:** Die begehbare Innenstallfläche in Bodenhaltungen ist im Mittel um 3,0 m<sup>2</sup> geringer als die Stallgrundfläche. Dieses ist darauf zurück zu führen, dass in einigen Ställen bestimmte Bereiche abgesperrt waren, z.B. die Bereiche unterhalb der Nester. In anderen Fällen ist die Nestfläche abzuziehen, weil sie auf der Kotgrubenabdeckung angebracht sind. Die Nestfläche ist laut der TIERSCHUTZ-NUTZTIERHALTUNGS-VERORDNUNG (2002) nicht der begehbaren Fläche hinzuzurechnen. In Tabelle 34 werden die für die Tiere nutzbaren Flächen in den Bodenhaltungsställen dargestellt.

In zwei Ställen ist im Innenstallbereich kein Scharraum vorhanden. In diesen Fällen ist der Scharbereich zu 100 % in den Außenklimabereich verlegt worden. Diese Umsetzung ist nach EU-BIO-VERORDNUNG (1999) möglich, nicht jedoch in Betrieben, die nach den Richtlinien der Verbände Bioland und Naturland arbeiten (Anhang 1). Der durchschnittliche Scharraumanteil bezogen auf die Stallinnenfläche liegt mit 46,3 % deutlich über der Vorgabe von einem Drittel. Die **Besatzdichten** bezogen auf begehbare Fläche im Innenstall liegen im Mittel bei 5,15 Tiere je m<sup>2</sup>. Im **überdachten Auslauf** liegt der Besatz unterhalb 12 Tieren je m<sup>2</sup>, wie bei Bioland vorgeschrieben.

Die **Einstreufäche im Innenstall** liegt im Mittel bei 1.400 cm<sup>2</sup> je Tier und übertrifft die Vorgabe von 250 cm<sup>2</sup> durch die TIERSCHUTZ-NUTZTIERHALTUNGS-VERORDNUNG (2002) deutlich. Selbst im Minimum liegt sie bei 400 cm<sup>2</sup> je Tier. Dabei ist der Einstreubereich durch das Vorhandensein der Außenklimabereiche noch nicht berücksichtigt worden.



**Tabelle 34: Nutzbare Flächen und Besatzdichten bzw. Flächenangebot in Bodenhaltungen**

	Grundfläche Innenstall	davon: Kotgruben- fläche	davon: Scharraum	Begehbare Fläche Innenstall	AKB *	begehbare Fläche insgesamt
Mittelwert (m <sup>2</sup> )	116,24	59,35	53,87	113,24	38,19	151,42
Median	53,60	20,50	34,06	50,20	23,75	81,00
SD	129,91	90,46	49,05	129,93	63,99	178,60
min	18,40	5,50	0	15,90	0	15,90
max	572,40	418,69	201,50	572,40	383,87	893,15
Besatzdichten (Tiere/m <sup>2</sup> )	5,26		10,90	5,15	11,37	4,15
min	1,19		1,68	1,25	2,03	0,82
max	10,45		27,51	10,57	34,85	8,37
Flächenangebot (m <sup>2</sup> /Tier)	0,22		0,14	0,21	0,13	0,30
min	0,10		0,04	0,09	0,03	0,12
max	0,84		0,64	0,80	0,49	1,22

\* der geschützte Aussenklimabereich ist nicht immer zugänglich

**Volieren:** Durch das zusätzliche Flächenangebot durch Volierenebenen wird die begehbare Fläche im Innenstall um durchschnittlich ca. 90 m<sup>2</sup> erhöht. Der Scharraumanteil bezogen auf die Stallgrundfläche liegt im Mittel bei 96,0 %. Die Besatzdichte liegt im Durchschnitt der Betriebe bei 5,18 Tieren je m<sup>2</sup> begehbare Fläche inklusive Volierenebenen und Außenklimabereich. Damit wird im Vergleich zur Bodenhaltung je m<sup>2</sup> ein Tier mehr gehalten. In Tabelle 35 werden die für die Tiere nutzbaren Flächen in den Volierenhaltungsställen vorgestellt.

**Tabelle 35: Nutzbare Flächen und Besatzdichten bzw. Flächenangebot in Volierenhaltungen**

	Grundfläche Innenstall	Volieren- ebenen	Scharraum	Begehbare Fläche Innenstall	AKB *	begehbare Fläche insgesamt
Mittelwert (m <sup>2</sup> )	210,26	97,32	201,95	298,94	172,34	471,28
Median	183,60	81,24	183,50	257,80	135,50	387,10
SD	148,02	70,27	145,43	191,09	146,25	314,68
min	46,50	18,25	32,15	56,38	0	56,38
max	832,50	379,50	832,50	1006,38	686,00	1692,38
Besatzdichten (Tiere/m <sup>2</sup> )	11,09		12,60	7,84	14,23	5,18
min	6,08		6,17	4,79	6,30	3,07
max	17,39		26,16	11,70	30,17	11,62
Flächenangebot (m <sup>2</sup> /Tier)	0,10		0,09	0,14	0,08	0,21
min	0,06		0,05	0,09	0,02	0,09
max	0,16		0,16	0,21	0,16	0,33

\* der geschützte Aussenklimabereich ist nicht immer zugänglich

Der **Außenklimabereich** hat über alle Ställe berechnet eine durchschnittliche Grundfläche von 69,68 m<sup>2</sup> (min 0 m<sup>2</sup>, max 686,00 m<sup>2</sup>). In Volierenhaltungen beträgt das Mittel 172,34 m<sup>2</sup>, in Bodenhaltungen 38,19 m<sup>2</sup>. Die Besatzdichte liegt im Mittel bei 12,43 Tieren je m<sup>2</sup>, in Volierenhaltungen bei 14,23 und in Bodenhaltungen bei 11,37 Tieren je m<sup>2</sup>.

**Innenstall:** Über die **Einstreuhöhe** macht die EU-BIO-VERORDNUNG (1999) keine Angaben. In Deutschland fordert als einziger der Verband Bioland eine Einstreuhöhe von 5 cm. In der Schweiz fordert Kagfreiland eine Substrathöhe von 5 bis 10 cm. In allen Richtlinien wird die Forderung nach einer trockenen, sauberen und lockeren Einstreu aufgeführt.

Im Rahmen der Erhebung wurde die Einstreuhöhe an sechs Punkten im Stall gemessen. Im Mittel beträgt die Substrathöhe 4,9 cm (Median 3,0 cm, min 0,0 cm, max 18 cm). In 57,9 % der Ställe liegt die Einstreuhöhe unter 5 cm. Die Einstreuhöhe schwankte an den Messpunkten zwischen 0,0 cm und 25,0 cm.

Die Einstreuqualität wurde durch Anschauen und Anfassen mit der Hand bewertet. In 92,2 % der Fälle war die Einstreu in trocken-staubigen oder trocken-feuchtem Zustand und damit in einem für die Tiere zuträglichen Zustand. In 53,4 % der Fälle wurde die Konsistenz als locker oder krümelig bezeichnet. In 4,5 % der Fälle wurde eine harte und verdichtete Einstreu vorgefunden, die durch ihre Beschaffenheit keine oder geringe Möglichkeiten zum Bearbeiten mit Schnabel und Füßen oder Sandbaden bietet. In 42,0 % der Fälle war die Einstreu schollig-pappig oder schollig-krümelig (Tabelle 36).

**Tabelle 36: Einstreuqualität – Feuchtigkeit und Konsistenz**

Feuchtigkeit			Konsistenz		
Zustand	Häufigkeit	%	Zustand	Häufigkeit	%
trocken-staubig	33	37,1	locker	21	23,9
trocken-feucht	49	55,1	krümelig	26	29,5
feucht	6	6,7	krümelig, schollig	25	28,4
feucht-nass	1	1,1	pappig, schollig	12	13,6
			hart, verdichtet	4	4,5
Summe	89	100		88	100

Die durchschnittliche Einstreuhöhe ist bei Verwendung von Langstroh und Kombinationen mit Strohhäcksel deutlich höher (6,3 cm bzw. 7,1 cm) als die bei Einsatz von Sand, Strohhäcksel und anderen vorgefundenen Substraten (Tabelle 37 und Tabelle 38).

**Tabelle 37: Vorgefundene Substrate sowie Kombinationen und deren Zusammenfassung zu Gruppen**

Substrat	zusammengefasst zu Substratgruppen
Langstroh	Langstroh
Stroh und Sand	Kombinationen mit Stroh / -häcksel
Stroh u. Holzschnitzel	
Stroh, Sand, Steinmehl	
Stroh u. Rindenmulch	
Stroh, Hobelspäne, Steinmehl	
Stroh, Sand, Hobelspäne	
Langstroh und Hobelspäne	
Stroh, Sand, Holzschnitzel	
Stroh, Hobelspäne, Holzschnitzel	
Stroh, Sand, Kies	
Hobelspäne, Stroh, Torfmull, Sand, Gesteinsmehl	Strohhäcksel
Strohhäcksel und Langstroh	
Strohhäcksel	Strohhäcksel
Sand	Sand
Sand u. Holzschnitzel	andere Substrate und Kombinationen ohne Stroh
Sand und Dinkelspelz	
Sand und Kurzstroh	
Hobelspäne, Sand und Holzschnitzel	
Maishäcksel	

**Tabelle 38: Innenstall - Scharraum, Substrathöhe(cm)**

Substrat	Mittelwert	n	SD
Langstroh	6,3	34	3,7
Kombination mit Stroh	7,1	23	6,0
Strohhäcksel	3,5	5	2,0
Sand	2,0	12	1,0
and. Substrate u. Kombinationen	2,8	11	1,8
Insgesamt	5,3	85	4,4

4.3.2.4.3 Sandbäder

Lediglich acht Betriebe (8,2 %, n = 98) bieten den Tieren im **Innenstallbereich** ein **separates Sandbad** an. Die Grundfläche dieser Sandbäder liegt im Mittel bei 1,41 m<sup>2</sup> (max 2,62). Das Angebot liegt im Mittel bei 689 Tieren je m<sup>2</sup> (min 95, max 1.087).

Sandbäder sind laut TIERSCHUTZ-NUTZTIERHALTUNGS-VERORDNUNG (2002) Pflicht; jedoch wird keine Angabe zum Umfang gemacht. Auch die Richtlinien deutscher Öko-Landbauverbände enthalten keine detaillierten Angaben. Bioland gibt lediglich vor, dass im Außenklimabereich Staubbademöglichkeiten vorhanden sein sollen, die permanent nutzbar sind. Schweizer Label-Programme (Bio Suisse, Kagfreiland und Demeter Schweiz) geben ein Angebot von einem m<sup>2</sup> je 100 Hennen vor. KAGFREILAND (2001) fordert eine Einstreuhöhe von 15 cm. Darüber hinaus werden als Substrate Schlemmsand, Humus und Holzrasche vorgeschlagen. Das Staubbadesubstrat muss trocken und sauber gehalten werden.

In den genannten Ställen liegt die Substrattiefe der separaten Sandbäder, gemessen an sechs Messpunkten durchschnittlich bei 4,1 cm. Minimal wird eine Höhe von 0,0 cm, maximal eine Höhe von 8,0 cm gemessen.

#### 4.3.2.4.4 Legenester

In zwei Ställen werden gleichzeitig verschiedene **Nesttypen** eingesetzt und deswegen in der Auswertung nicht berücksichtigt. Der Anteil Gruppennester liegt bei 77,5 % der Ställe, der Anteil der Einzelnester bei 19,4 %. In einem Stall wird ein Tunnelnest eingesetzt (1 %). 58,1 % der Nester sind automatisiert, das heißt die Eier rollen auf ein Sammelband hinter, unter oder vor dem eigentlichen Legebereich. Eingestreut sind nur 28,6 % der Nester. Lediglich im eingestreuten Tunnelnest erfolgt das Absammeln der Eier automatisch, indem die Einstreu von den sich darin befindenden Eiern getrennt wird. Dieser Nesttyp wurde einmal vorgefunden. Das „Europa-Nest“ wird in 9,8 % der Ställe eingesetzt. Dieses Nest ist weder automatisiert noch eingestreut. Die Eier rollen durch eine Öffnung in der Mitte der Legematte auf einen geneigten Rost, auf dem die Eier nach vorne rollen. Der Rost lässt sich schubladenförmig nach vorne herausziehen, so dass die Eier manuell eingesammelt werden können (Tabelle 39).

**Tabelle 39: Nesttypen**

Nesttyp	Mechanisierung	Anzahl	Anteil %	Anteile gruppiert (%)	
				Nesttyp	Mechanisierung
Einzelnester	automatisch (Sammelband)	5	5,1	} 19,4	autom.: 58,1
	abrollen nach vorne	11	11,2		
	eingestreut	3	3,1		
Gruppennester	automatisch	51	52,0	} 77,5	eingestr.: 28,6
	eingestreut	25	25,5		
Tunnelnest	autom.- u. eingestr.	1	1,0	1,0	
mehrere Nesttypen		2	2,0		

In 29,3 % der Ställe werden selbst gebaute Nester eingesetzt. Diese Nester sind überwiegend eingestreute Gruppennester. Danach folgt mit 22,8 % Vencomatic (Automatisches Gruppennest) und mit 13,0 % Fienhage (n = 92).

**Tabelle 40: Nesthersteller**

Hersteller	Anzahl	%	Hersteller	Anzahl	
Eigenbau	27	29,3	R. Wahnschaffe	2	2,2
Vencomatic	21	22,8	Farmer Automatic (Tunnelnest)	1	1,1
Fienhage	12	13,0	Globogal	1	1,1
Europa-Nest	9	9,8	Salmet	1	1,1
Janssen (NL)	5	5,4	VanGent	1	1,1
Big Dutchman	4	4,3	Volito	1	1,1
Landmeco	3	3,3	(mehrere Nesttypen)	2	2,2
Natura	2	2,2			
Gesamt				92	100

Aus Tabelle 41 geht hervor, dass der Nesttyp „Gruppennest-automatisch“ in den größeren Beständen eingesetzt wird (Mittelwert 1.949 Tiere). Die übrigen Nesttypen „Einzelnest-automatisch bzw. Abrollen“, „Einzelnest-eingestreut“ und „Gruppennester-eingestreut“ kommen in Betrieben mit weniger als 450 Hennen vor.

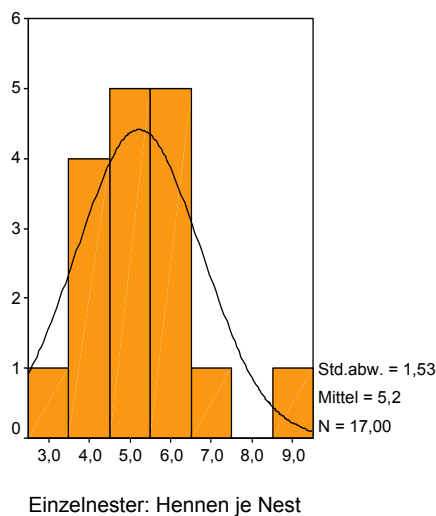
**Tabelle 41: Nesttypen und Herdengrößen**

Nesttyp	Mittelwert	n	SD
Gruppennest-automatisch	1949	52	1300,7
Gruppennest-eingestreut	304	23	343,7
Einzelnest-automatisch	413	6	249,9
Einzelnest-„Abrollen“	223	11	265,2
Einzelnest-eingestreut	210	3	85,4
Tunnelnest	700	1	
Insgesamt	1173		

Erfolgt die Einteilung lediglich nach Gruppen- bzw. Einzelnest, liegt die durchschnittliche Herdengröße bei 1.435 Tieren in Ställen mit Gruppennestern, und bei 178,2 in Ställen mit Einzelnestern.

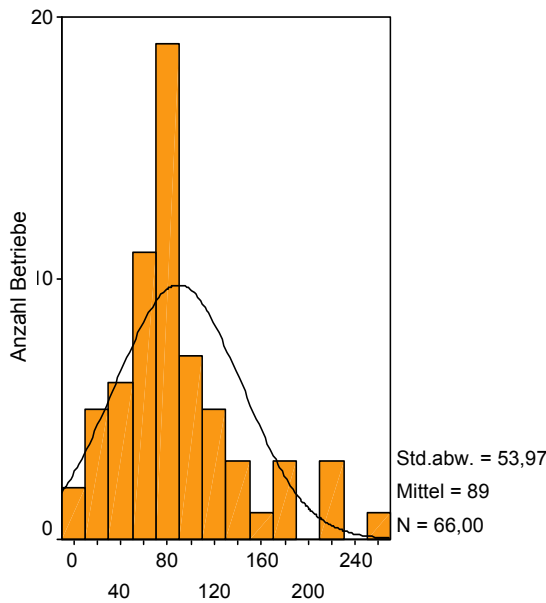
Als Einstreumaterial in Nestern wird am häufigsten Dinkelspelz (50 %) vorgefunden. Danach folgt Langstroh (40 %). Buchweizen, Hobelspäne und die Kombination aus Hobelspänen und Langstroh sind jeweils mit 3,3 % vertreten (n = 30).

Das Angebot von Einzelnestern liegt im Durchschnitt bei 5,22 Hennen je Nest. Minimal liegt es bei 2,5 Hennen je Nest, maximal bei 9,3 (Abbildung 18).

**Abbildung 18: Hennen je Einzelnest**

**Gruppennester:** Im Mittel liegt die Anzahl Hennen je m<sup>2</sup> Nestfläche bei 89,4, der Median bei 81,0. Im Minimum beträgt die Anzahl 9,4, im Maximum 255,1 Hennen je m<sup>2</sup> (Abbildung 19).

**Nestebenen und Nesteingänge:** In 34,9 % der Ställe befinden sich einetägige Nester, in 44,3 % doppelstöckige und in 1,9 % der Ställe dreistöckige Nester. Durchschnittlich haben die Gruppennester 1,3 Eingänge. Die Spanne liegt zwischen 1 und 4. Von 65 Gruppennestern hatten 76,9 % einen Eingang, 16,9 % zwei Eingänge, jeweils 3,1 Prozent drei oder vier Eingänge. Nester mit mehr als zwei Eingängen kommen nur in Eigenbauten vor. Kommerziell erhältliche Nester werden mit einem oder zwei Eingängen ausgeliefert.



**Abbildung 19: Verteilung Hennen je m<sup>2</sup> Nestfläche**

**Nestanflugstangen:** In 12,2 % der Ställe sind die Nester direkt auf der Kotgrube montiert, das heißt, dass kein Höhenunterschied für die Tiere zu überbrücken ist. In 57,8 % der Ställe befindet sich vor der ersten Nestetage lediglich eine Anflugstange vor dem Nest. Das bedeutet für die Tiere, dass eine Henne der anderen durch Verlassen der Anflugstange in den übrigen Stallbereich oder einer anderen Nestebene ausweichen muss. Vorteilhafter sind zwei oder mehr Anflugstangen oder ein Rost, die es ermöglichen, dass sich mehrere Hennen gleichzeitig vor den Nestern aufhalten können. Zwei bzw. drei Anflugstangen befinden sich in 28,9 % der Ställe. Nur in einem Stall ist ein Metallrost vor dem Nest installiert (1,1 %).

Anflugstangen für die zweite Nestebenen sind in 41 Ställen einrichtet. In einem Stall sind keine Anflugstangen vorhanden und in 67,4 % sind die Nester lediglich mit einer Neststange ausgestattet. In einem Stall befindet sich ein Metallrost vor der Nestebene.

Lediglich in zwei Ställen sind dreistöckige Einzelnestreihen vorhanden. In einem Fall ist die dritte Ebene mit zwei Anflugstangen ausgestattet. Im zweiten Fall befinden sich keine Anflugstangen vor der dritten Nestetage.

**Material:** In 71,7 % der Ställe bestehen die Anflugstangen vor allen Nestebenen aus abgerundeten Holzstangen. In einem Fall werden Metallroste vor den Nestetagen eingesetzt. In den restlichen Fällen sind keine Anflugstangen vorhanden, weil die Nester direkt auf der Kotgrube oder innerhalb der Voliere installiert sind.

Insgesamt befinden sich in 20 Ställen eingestreute Nester. Die **Nesteinstreu** wurde in jeweils drei eingestreuten Nestern eines Stalles subjektiv mit der Hand mittels Anfassen und Bewegen der Einstreu bewertet. Folgende Bewertungen wurden durchgeführt: *trocken und locker* bzw. *feucht*. In 95,0 % der Einstreunester wird die Einstreu als *trocken und locker* eingestuft und nur in einem Betrieb als *feucht* bewertet.

**Nestanordnung** im Stall: In 64,2 % der Ställe stehen die Nester auf der Wandseite. Davon sind 10,9 % der Nester direkt auf der Kotgrube angebracht. In 13,0 % der Ställe befinden sich die Nester auf der Fensterseite. In 10,9 % der Ställe stehen die Nester mittig im Stall oder mit Abstand zur Wand, in 4,3 % auf beiden Seiten und in 6,5 % mittig auf der Kotgrube: In einem Stall wurde eine Voliere eingesetzt, in der das Nest auf der Grundebene des Volierenbocks steht (Big Dutchman).

In 32 Betrieben (45,7 %) werden **Auswurfenster** eingesetzt. Der tägliche Zugang zu den Nestern beträgt durchschnittlich 14,7 Stunden (min 10 , max 20 Std., SD = 2,16). Die **Eientnahme** erfolgt mit Mittel 1,5mal täglich (min = 1x, max = 3x, n = 111, sd = 0,69). Davon abzugrenzen sind die ersten maximal vier Wochen nach Einstallung von Junghennen, in denen die Eientnahme bis zu viermal täglich durchgeführt wird, um dem erhöhten Auftreten von verlegten Eiern nachzukommen.

#### 4.3.2.4.5 Sitzstangen

**Sitzstangen** dienen dem Aufbaumen der Tiere am Abend als Ort der Nachtruhe, tagsüber als Rückzugsmöglichkeit, z.B. um ranghöheren Tiere auszuweichen, zur Durchführung der Gefiederpflege und zum Ruhen. Laut TIERSCHUTZ-NUTZTIERHALTUNGS-VERORDNUNG (2002) dürfen Sitzstangen nicht über dem Scharraum angebracht werden. Horizontal muss ein Abstand von 30 cm zur nächsten Sitzstange eingehalten werden, ein Abstand von 20 cm zu einer Wand. Bezüglich der Sitzstangenlänge je Tier schreibt die EU-BIO-VERORDNUNG (1999) 18 cm (statt 15 cm laut TIERSCHUTZ-NUTZTIERHALTUNGS-VERORDNUNG (2002)).

Es werden in den Verordnungen keine Zahlenvorgaben bezüglich des Vorhandenseins erhöhter Sitzstangen gemacht. Die Verbände BIOLAND (2003), NATURLAND (2002) und GÄA (2003) fordern, dass in Kotgrubenställen ein Drittel der Sitzstangen erhöht angebracht werden soll. BIOLAND (2003) legt in Anlehnung der TIERSCHUTZ-NUTZTIERHALTUNGS-VERORDNUNG (2002) einen vertikalen Abstand zum Untergrund von 45 cm fest. Die anderen Verbände machen keine konkreten Angaben. Rechtlich gesehen, können Anflughilfen, die zum Erreichen von Ebenen eines Volierenbocks an einigen Volierentypen angebracht sind, nicht zur Berechnung der Sitzstangenlänge je Tier herangezogen werden. Das gleiche gilt auch die Anflugstangen der Nester (TIERSCHUTZ-NUTZTIERHALTUNGS-VERORDNUNG 2002).

Für die meisten Volierensysteme liegen von Seiten der Hersteller keine Angaben darüber vor, inwieweit die vorhandenen Ebenen als Sitzstangen bewertet werden können. In der Schweiz (s.u.) werden integrierte Sitzstangen zur Berechnung der Sitzstangenlänge herangezogen (BUNDESAMT FÜR VETERINÄRWESEN 2004). Die meisten Vorgaben für diese Berechnung sind mit denen der TIERSCHUTZ-NUTZTIERHALTUNGS-VERORDNUNG (2002) und der EU-BIO-VERORDNUNG (1999) identisch. Für die Berechnung der Sitzstangelänge je Tier werden in Volierebenen integrierte Sitzstangen herangezogen, wenn

- sie mindestens 3 cm breit und die Kanten abgerundet sind,

- zur darunterliegenden Ebene einen Abstand von 45 cm eingehalten wird,
- ein horizontaler Achsabstand zur nächsten Sitzstange von 30 cm und
- zur Wand ein horizontaler Abstand von 20 cm eingehalten wird.

In den Richtlinien des Öko-Landbauverbandes BIO ERNTE AUSTRIA (2003) wurde festgelegt, dass 1 m<sup>2</sup> Lattenrost drei lfd. Meter Sitzstangen ersetzen kann. Die Breite der Latten ist nicht detailliert festgehalten. Mindestens die Hälfte der benötigten Sitzstangen muss jedoch stufenförmig erhöht angebracht sein. In Deutschland wird bei der Anwendung des TGIs 200 nach STRIEZEL et al. (1994) in Volieren ähnlich wie in der Schweiz verfahren (HÖRNING und INGENSAND 1999, TREI et al. 2000b).

In 80,9 % aller aufgesuchten Ställe sind Sitzstangen im Sinne der Definition laut TIERSCHUTZ-NUTZTIERHALTUNGS-VERORDNUNG (2002) vorhanden. In Bodenhaltungssystemen wurde eine mittlere Sitzstangenlänge von 19,6 cm je Huhn ermittelt. Die Vorgabe von 18 cm je Huhn wird somit im Mittel eingehalten.

In 6,3 % der Ställe mit Bodenhaltung sind keine **erhöhten Sitzstangen** vorhanden. In 42,9 % der Ställe werden A-Reuter verwendet, in 17,5 % Sitzstangenleitern, in 1,6 % befinden sich erhöhte Sitzstangen im Scharraum, die rechtlich gesehen nicht zur Sitzstangenlänge je Tier gerechnet werden können. In 12,7 % der Ställe sind Sitzstangen auf der Futterbahn angebracht (Tabelle 42).

**Tabelle 42: Erhöhte Sitzstangen in Bodenhaltungen**

	Anzahl	%
nicht vorhanden	4	6,3
A-Reuter	27	42,9
Sitzstangenleiter	11	17,5
über Scharraum angebracht	1	1,6
Sitzstangen auf Futterbahn	8	12,7
sonstige Sitzstangen auf Kotgrube*	6	9,5
sonstige Sitzstange an Volierensystemen**	2	3,2
an der Wand befestigt	2	3,2
Sitzstange unterhalb der Decke	2	3,2
<b>Gesamt</b>	<b>63</b>	<b>100</b>

\* in Verbindung mit Fütterungsanlage, das heißt parallel zur Futterrinne oder mind. 20 cm über der Kotgrube

\*\* Anflughilfen, Volierebenen bleiben unberücksichtigt

In der Regel besteht die Kotgrubenabdeckung aus einem speziellen Kotgrubendraht mit der Maschenweite 2,5 cm x 6,5 cm, der auf ein Lattengerüst gespannt wird. Auf dem Kotgrubendraht bzw. dem Lattengerüst werden in unterschiedlichem Umfang Sitzstangen befestigt. Im Rahmen der Erhebung wurde in 7,9 % (n = 3) der Ställe Sitzstangen vorgefunden, die unterhalb des Kotgrubendrahtes angebracht waren. Diese können nicht zur Erfassung der Sitzstangenlänge herangezogen werden, weil sie für die Tiere nicht als Sitzstange nutzbar sind.



#### 4.3.2.5 Stallklima

Bei optimalen Temperaturen soll die **Luftgeschwindigkeit** im Tierbereich maximal 0,1 - 0,2 m/s betragen. Die Kühlwirkung erhöhter Luftgeschwindigkeit ist nur bei Überschreitung der optimalen Umgebungstemperatur erwünscht (RICHTER et al. 1992). In Ställen mit *Freier Lüftung* oder Unterdrucklüftung als *Zwangslüftungssystem* kann das Stallklima sehr stark durch die Durchgänge zum Außenklimabereich bzw. Grünauslauf beeinflusst werden. Das kann dazu führen, dass die Stallluft nicht in ausreichendem Maße abgeführt werden kann und dadurch erhöhte Schadgaskonzentrationen entstehen (KTBL 2002b). Ebenfalls können bei Vorhandensein von Auslauföffnungen gerichtete Luftströmungen im Tierbereich auftreten, die als Zugluft für das Tier spürbar werden (HILLIGER 1990). Durch auftretenden Kältestress können Unruhe und Erkrankungen hervorgerufen werden.

Zugluft wurde im Rahmen der Stallaufnahme subjektiv bewertet. In 72 % der Ställe (n = 82) wurde im Stallinneren keine Zugluft verspürt. Im Bereich von einem Meter vor einer Auslassöffnung wurde in 63,0 % der Ställe (n = 73) keine Zugluft bemerkt.

**Schadgase** beeinträchtigen bei länger andauerndem Überschreiten bestimmter Konzentrationen die Gesundheit der Tiere und der im Stall arbeitenden Personen. Die Gerüche im Stall stammen zum einen vom Eigengeruch der Tiere, zum anderen von Ausdünstungen aus den Exkrementen. Gründe für zu hohe Konzentrationen sind mangelhafte Luftaustauschraten. Ammoniak (NH<sub>3</sub>) ist ein farbloses, stechend riechendes Gas. Es wirkt stark ätzend auf die Schleimhäute (Atemgift). Im Stall entsteht Ammoniak aus der Zersetzung stickstoffhaltiger Exkremente. Bei Hühnern treten Schädigungen des Respirationstraktes bei Konzentrationen von 20 – 25 ppm NH<sub>3</sub> auf (AL MASHHADANI und BECK 1985). Nach den Stallklimanormen der Schweiz sind bis zu 10 ppm Ammoniak vertretbar. Dieser Grenzwert sollte jedoch nur kurzfristig überschritten werden. Die maximale Arbeitsplatz Konzentration (MAK-Wert) beträgt 50 ppm. Riechbar sind bereits Konzentrationen von 5 bis 50 ppm (DFG 2004). In 62,8 % der aufgesuchte Ställe (n = 86) wurde Ammoniak-Geruch wahrgenommen.

In 97,7 % der Ställe wird keine **Heizung** eingesetzt. In zwei Ställen (2,3 %) befanden sich Raumheizungen. In einem Stall mit 250 Tierplätzen wurde eine Warmwasserheizung, in einem weiteren mit 2.250 Tierplätzen eine Gaskanone eingesetzt.

Das natürliche **Sonnenlicht** wirkt über seine spektrale Zusammensetzung, seine Strahlungsintensität und über seinen zeitlichen Rhythmus im Tages- und Jahresgang auf den tierischen Organismus ein. Dem natürlichem Licht wird bei Auslauf- und Weidehaltung ein resistenz- und vitalitätssteigernder Einfluss eingeräumt (BARTUSSEK 1974, HUBER 1987). Als tagaktives Tier reagiert das Huhn auf Dämmerlicht und Dunkelheit mit dem Aufsuchen erhöhter Schlafplätze. Nach den Empfehlungen des NIEDERSÄCHSISCHEN MINISTERIUMS FÜR ERNÄHRUNG, LANDWIRTSCHAFT UND FORSTEN soll die Lichtstärke mindestens 20 Lux betragen. Anzustreben ist eine Lichtstärke von 55 Lux im Tierbereich in Höhe des Hühnerkopfes (ANONYM 1997). Darüber hinaus trägt die Stallbeleuchtung dazu bei, die notwendigen Arbei-

ten verrichten zu können, das Verhalten der Tiere zu beurteilen und Krankheitserscheinungen zu erkennen (PLONAIT 1988).

In 7,7 % der Ställe sind keine **Lichtöffnungen** vorhanden (Vorschrift Tageslicht in EU-BIO-VERORDNUNG (1999) und TIERSCHUTZ-NUTZTIERHALTUNGS-VERORDNUNG (2002)). In 83,5 % der Ställe werden Einzel Fenster eingesetzt, in 8,8 % Lichtbänder. Die durchschnittliche Fensterfläche liegt bei 7,58 m<sup>2</sup> (Median 3,31 m<sup>2</sup>, SD 12,38, min 0,54 m<sup>2</sup>, max 67,20 m<sup>2</sup>). In 50 % der Ställe (n = 70) beträgt der Anteil der Fensterfläche an der Grundfläche des Innenstalls damit unter 5 %, in 29,2 % sogar unter 3 %. Die TIERSCHUTZ-NUTZTIERHALTUNGS-VERORDNUNG (2002) schreibt bei Neubauten einen Anteil von 3 % Fensterfläche an der Stallfläche vor.

In den meisten Ställen (63,5 %) befinden sich die Lichtöffnungen an der dem Außenklimabereich abgewandten Wand. In 25,5 % der Ställe sind diese zwischen dem Innenstall und dem Außenklimabereich eingebaut, wodurch i.d.R. weniger Tageslicht in den Innenstall fällt. In den restlichen Ställen (10,9 %) sind Lichtfenster an der Außenwand oder im Dach zuzüglich den Öffnungen zwischen Innenstall und Außenklimabereich vorhanden (n = 55). In 98,9 % der Ställe wird **künstliche Beleuchtung** eingesetzt. Am häufigsten werden Glühbirnen (65,9 %) verwendet, danach folgen mit 23,1 % normale Neonröhren, mit 7,7 % Energiesparlampen und mit 3,3 % Kombinationen aus Glühbirnen und Neonröhren (n = 92). Das Licht von normalen Neonröhren (niederfrequenten Leuchtstoffröhren) und von Energiesparlampen (ohne Vorschaltgeräten) wird von Hühnern als Flackern wahrgenommen (BOSHOUWERS und NICAISE 1992, NUBOER et al. 1992). Dies kann zu Stress und Unruhe unter den Tieren führen. Niederfrequente Leuchtstoffröhren und Energiesparlampen sollten deswegen nicht eingesetzt werden.

In den aufgenommenen Ställen befinden sich in der Regel ein oder zwei Lichtstränge. In 28,4 % der Ställe sind diese über der Kotgrube und in 27,3 % der Ställe über dem Scharrraum angebracht. In 5,7 % ist die Beleuchtung über dem Volierenbock installiert. In 8,0 % ist die künstliche Beleuchtung oberhalb der Nester, in 6,8 % oberhalb von Volierenbock und Nestern und in 6,8 % oberhalb von Kotgrube und Scharraum angebracht (n = 88).

Die Messung der **Beleuchtungsstärke** (Lichtintensität) erfolgte sowohl subjektiv als auch mit einem Luxmeter (Conrad MS-1300<sup>2</sup>). Die Einheit ist Lux, abgekürzt lx, und wird wie folgt definiert:

*1 lx ist bestimmt als die Beleuchtungsstärke, die auf einer Fläche herrscht, wenn auf 1 m<sup>2</sup> der Fläche gleichmäßig verteilt der Lichtstrom 1 Lumen (lm) fällt: 1 lx = 1 lm/m<sup>2</sup> fällt.*

Die Lichtintensität in Lux wurde an mehreren Messpunkten im Stall vorgenommen. An den Messpunkten erfolgte durch die Ausrichtung des Messensors nach oben, unten, rechts, links, vorne und hinten in Kopfhöhe der Tiere (35 - 40 cm über den Boden) die Erfassung von

<sup>2</sup> Conrad, Klaus-Conrad-Straße 1, D-92240 Hirschau

sechs Einzelwerten, aus denen ein Mittelwert errechnet wurde. Für die vorliegende Auswertung wurden jeweils die Durchschnittswerte aus den Einzelmessungen genommen.

**Subjektive Bewertung:** Wird die Einteilung des TGI 200 (STRIEZEL et al. 2004) übernommen, sind 73 % der Ställe als dunkel, das heißt mit weniger als 40 Lux Lichthelligkeit zu bewerten. 13,5 % der Ställe sind „sehr hell“ oder „hell“ (n = 37).

**Luxmeter-Messungen:** Die Spanne der Einzelmessungen liegt zwischen 0 Lux und 14.580 Lux im Innenstall (Tabelle 43). Diese weite Spanne beruht darauf, dass einige Ställe gleichzeitig eine geringe Fensterfläche und eine schwache oder keine zusätzliche künstliche Beleuchtung vorwiesen, andererseits Messungen in Lichtflecken, das heißt bei Sonnenschein, stattfanden (n = 37).

**Tabelle 43: Minimum- und Maximum-Messung im Innenstall**

	Mittelwert	Median	SD	min	max
Minimum-Messung	11,8	7,0	14,6	0	50
Maximum-Messung	917,8	118,5	2510,4	4,9	14580

**Nest:** Mit dem Luxmeter wurden maximal 658,2 Lux, minimal 0,0 Lux gemessen. Die Lichtstärke liegt im Median bei 4,9 Lux (Mittelwert: 36,4 Lux, n = 27). Die teilweise hohen Werte lassen darauf schließen, dass entgegen der Empfehlungen direkter Lichteinfall in die Nester durch Fenster oder künstliche Beleuchtung in einigen Ställen vorkommt. Dadurch kann die Nestannahme verschlechtert sein und als Folge der Anteil verlegter Eier ansteigen (DORMINEY 1974). Im Verhältnis zur übrigen Ausleuchtung des Stalles im Scharraum und Fütterungsbereich sollte die der Nester deutlich geringer sein (APPLEBY und MCRAE 1983, ANONYM 1990, FÖLSCH et al. 1995). In der Literatur werden keine konkreten Werte für den Nestbereich angegeben. In 44,4 % der Fälle lag die Lichtstärke bei 10 lx und darüber.

**Scharraum:** Im Scharraum wurde an zwei Messorten gemessen. Maximal werden 7.475 Lux, minimal 0,22 Lux am Messort 1 gemessen. Der Durchschnitt am Messort 1 liegt bei 385,7 Lux, der Median bei 20,0 Lux. Am Messort 2 liegt der Durchschnitt bei 165,6 Lux, der Median bei 27,8 Lux. Maximal werden 2.650,0 Lux, minimal 0,1 Lux erreicht (n = 29). Die Medianwerte liegen somit in dem Bereich der subjektiven Bewertung.

**Fütterungsanlagen:** Im Median wurden 27,6 Lux gemessen ( $\sigma = 257,6$  Lux, min. 0,52 Lux, max. 4.088,3 Lux, n = 26).

**Außenklimabereich:** Der Median liegt bei 1.309,8 Lux, der Mittelwert 2.346,6 Lux gemessen (SD 3.110,0 Lux). Minimal werden 6,4 Lux, maximal 13.113,0 Lux gemessen (n = 18).

#### 4.3.2.6 Versorgungseinrichtungen und Fütterung

In der Geflügelhaltung werden automatisierte und manuelle Fütterungssysteme eingesetzt. Bei den automatisierten Verfahren werden in der Regel Mahlzeitenfütterungssysteme eingesetzt, in denen das Futter zu eingestellten Zeitpunkten automatisch über Zeitschaltuhren ge-

steuert neu vorgelegt wird. Diese Automatisierung funktioniert in üblichen Rinnenfütterungssystemen mit Ketten (Rechteckform, z.B. Big Dutchman) sowie mit Spiralen (V-Form, z.B. Roxell), Futterpfannensystemen, bei denen an einem Verteilerrohr mit innenliegender Spirale Futterpfannen befestigt sind, über Fallrohre beschickte Rundfutterautomaten, bei denen ebenfalls über eine Verteilerleitung mit einem Transportsystem wie z.B. Discaflex<sup>TM</sup>, die Futterverteilung erfolgt.

Abhängig von der täglichen Anzahl der Mahlzeiten und der Mahlzeitenabstände werden die Fütterungsbehälter (Futterkette, Futterpfannen, sonstige Tröge) leergefressen, so dass bei der nächsten Mahlzeit zu 100 % neues Futter vorgelegt wird. In der Regel enthalten die Futterbehälter automatisierter Fütterungssysteme noch Futter(-reste), so dass bei der nächsten Mahlzeit frisches Futter auf das alte abgelegt wird. Rundfutterautomaten werden bei manueller Fütterung in der Regel mit Futtermengen befüllt, die einen mehrtägigen Futtevvorrat bieten. Im Unterschied zur Mahlzeitenfütterung läuft das Futter kontinuierlich nach.

Das Futter wird in allen Ställen ad libitum angeboten (n = 98). Am häufigsten werden **Futterrinnen** mit automatischer Kettenfütterung eingesetzt (49,0 %). Danach folgen mit 21,4 % manuell befüllte Rundfutterautomaten, mit 11,2 % manuell befüllte Futterrinnen, mit 7,1 % automatisch über Fallrohre befüllbare Rundfutterautomaten und mit 6,1 % automatische Pfannenfütterungssysteme. Darüber hinaus werden Kombinationen verschiedener Techniken eingesetzt. In einem Stall mit Pfannenfütterungssystem wurde nachträglich zusätzlich eine Kettenfütterung eingebaut (Fressplatzbreite an Futterrinnensystemen: Für die Ermittlung der Fressplatzbreite je Tier wurden die Rinnen ausgemessen. Die nicht für die Tiere zugänglichen Bereiche, die z.B. abgedeckt oder keine Stehmöglichkeiten für die Tiere aufwiesen, wurden abgezogen. Die ermittelte Länge wurde verdoppelt (beidseitiger Zugang) und durch die Tierplatzzahl dividiert.

Im Durchschnitt liegt die Fressplatzbreite je Tier bei 9,8 cm (Median 9,5 cm, SD 4,3 cm, min. 2 cm, max 19,8 cm). Die TIERSCHUTZ-NUTZTIERHALTUNGS-VERORDNUNG (2002) fordert 10 cm je Tier.

Fressplatzbreite an Rundfutterautomaten: Für die Ermittlung der Fressplatzbreite je Tier wurde der Durchmesser der Rundfutterautomaten ausgemessen. Die ermittelte Länge wurde mit der Zahl Pi multipliziert und durch die Tierplatzzahl dividiert.

Im Mittel liegt die Fressplatzbreite am Rundfutterautomaten je Tier bei 3,4 cm (Median 3,4 cm, SD 1,4 cm, min. 0,8 cm, max 6,3 cm). Die TIERSCHUTZ-NUTZTIERHALTUNGS-VERORDNUNG (2002) verlangt 4 cm je Tier.

Tabelle 44). Deutlich wird, dass manuelle Fütterungssysteme nur in den kleineren Beständen (bis 300 Hennen) eingesetzt werden.

Fressplatzbreite an Futterrinnensystemen: Für die Ermittlung der Fressplatzbreite je Tier wurden die Rinnen ausgemessen. Die nicht für die Tiere zugänglichen Bereiche, die z.B. ab-

gedeckt oder keine Stehmöglichkeiten für die Tiere aufwiesen, wurden abgezogen. Die ermittelte Länge wurde verdoppelt (beidseitiger Zugang) und durch die Tierplatzzahl dividiert.

Im Durchschnitt liegt die Fressplatzbreite je Tier bei 9,8 cm (Median 9,5 cm, SD 4,3 cm, min. 2 cm, max 19,8 cm). Die TIERSCHUTZ-NUTZTIERHALTUNGS-VERORDNUNG (2002) fordert 10 cm je Tier.

Fressplatzbreite an Rundfutterautomaten: Für die Ermittlung der Fressplatzbreite je Tier wurde der Durchmesser der Rundfutterautomaten ausgemessen. Die ermittelte Länge wurde mit der Zahl Pi multipliziert und durch die Tierplatzzahl dividiert.

Im Mittel liegt die Fressplatzbreite am Rundfutterautomaten je Tier bei 3,4 cm (Median 3,4 cm, SD 1,4 cm, min. 0,8 cm, max 6,3 cm). Die TIERSCHUTZ-NUTZTIERHALTUNGS-VERORDNUNG (2002) verlangt 4 cm je Tier.

**Tabelle 44: Fütterungstechnik im Innenstall**

Fütterungssystem	Anzahl	%	Ø Herdengröße
Kettenfütterung (automatisch)	48	49,0	1.983
Rundfutterautomaten (manuell)	21	21,4	197
Rinnenfütterung (manuell)	11	11,2	202
Rundfutterautomaten (Fallrohre)	7	7,1	271
Pfannenfütterung (automatisch)	6	6,1	975
Rinnenfütterung (manuell) und Rundtröge (manuell)	2	2,0	215
Pfannenfütterung und Rundtröge	2	2,0	650
Kettenfütterung und Futterpfannen (automatisch)	1	1,0	4.000
Gesamt	98	100	

Wie bei Pfannenfütterungssystemen reichen 4 cm Fressplatzbreite je Tier nicht aus, damit alle Tiere gleichzeitig fressen können. Da das Futter jedoch ad libitum angeboten wird und der Rundfutterautomat Futter für mehrere Tage vorhält, ist dieses Fütterungssystem anders als die Futterpfanne zu bewerten, die i.d.R. mehrmals täglich wie Futterrinnensysteme befüllt wird.

Fressplätze an Futterpfannensystemen: In den Ställen mit Pfannenfütterungssystemen sollte nicht wie bei Futterrinnen- und Rundfuttersystemen vorgegangen werden. In der Regel unterscheiden sich Futterpfannen von anderen Systemen durch das Vorhandensein eines Fressgitters (abgetrennte Fressplätze). Für eine Bewertung wurde deswegen die Gesamtanzahl Fressplätze herangezogen. Drei Ställe hatten ein solches Fütterungssystem. Durchschnittlich waren 476 Fressplätze für 1.200 Tiere verfügbar. Das Tier-Fressplatzverhältnis betrug demnach 2,6 zu 1 (Tabelle 45). (In der TIERSCHUTZ-NUTZTIERHALTUNGS-VERORDNUNG (2002) ist keine Angabe bezüglich Tier-Fressplatzverhältnis für Futterbehälter mit Fressgittereinteilung enthalten.)

Das bedeutet, dass nicht alle Tiere eines Stalles gleichzeitig fressen können und der Faktor „Sozialstress“ im Zusammenhang mit der Futteraufnahme höher ist, als in Systemen, in denen für alle Tiere gleichzeitig Zugang zum Futter besteht.

**Tabelle 45: Futterfannensysteme – Tier- und Fressplätze**

Stall	Tierplätze	Fressplätze	Quotient
1	1.300	448	2,90
2	1.499	448	3,35
3	800	532	1,50
Mittelwerte	1.200	476	2,58

**Muschelkalk und Grit:** In einigen Zukauffuttermitteln für Kleinstbetriebe und Hobbyhalter werden diese Futterergänzungen bereits werkseitig eingemischt. In der Regel erfolgt das Angebot separat. Muschelkalk dient der zusätzlichen Kalzium-Versorgung, insbesondere zur Verbesserung der Eischalenqualität in der zweiten Hälfte der Legeperiode, Grit in Form salzsäureunlöslicher Steinchen der Verbesserung der Verdaulichkeit von ganzen Körnern (KIRCHGESSNER 1987).

Die TIERSCHUTZ-NUTZTIERHALTUNGS-VERORDNUNG (2002) als auch die EU-BIO-VERORDNUNG (1999) schreiben diese Futterergänzungen nicht vor. Der Verband Bioland fordert in seinen Richtlinien, sowohl Kalzium als auch Grit anzubieten, der Naturland-Verband verlangt nur ein zusätzliches Angebot von Grit *oder ähnlichem*.

Die Ställe wurden zum Zeitpunkt der Stallaufnahme hinsichtlich des Angebotes von Futterergänzungen wie Kalzium in Form von Muschelkalk bzw. Austernschalen und von Grit überprüft. In 22,4 % der Ställe wurde keine Futterergänzung vorgefunden. In 77,1 % der Ställe wird zusätzlich zum Futter eine Kalkform angeboten (Tabelle 46). In 2,4 % der Ställe wurden Gritsteine offeriert. Lediglich in einem Stall (1,2 %) wurde eine Kalkform und Grit verfüttert (n = 85).

**Anordnung der Futterbehälter im Stall:** Die technischen Vorrichtungen für Futter und Wasser sollten auf der Kotgrube oder innerhalb der Voliere angebracht werden, damit der überwiegende Anteil des Kotes an diesen Orten abgesetzt wird. In vielen der aufgesuchten Ställe befinden sich Futter- und Wasservorrichtungen (aus Platzgründen oder Unkenntnis) jedoch im Scharrbereich. In 30,4 % der erfassten Ställe befinden sich die Futterbehälter auf der Kotgrube. Dann folgt mit 27,2 % die ausschließliche Platzierung im Scharrbereich, mit 27,2 % innerhalb eines Volierenbocks. In 14 % der Ställe befinden sich die Futterbehälter in zwei Stallbereichen (Kotgrube bzw. Voliere und Scharrbereich) (n = 92) (Tabelle 47).

**Tabelle 46: Futterergänzungen – Muschelkalk und Grit**

	Häufigkeit	%	Herdengröße
keine Futterergänzung	19	22,4	1.130
Muschelkalk/Austernschalen	63	74,1	1.254
Gritsteinchen	2	2,4	1.265
Muschelkalk/Austernsch. und Grit	1	1,2	180
Gesamt	85	100	

**Tränketchnik – Innenstall:** In einem Stall sind im Innenstall keine Wassertränken vorhanden, sondern nur im Außenbereich (1,1 %). Am häufigsten (31,5 %) werden Cuptränken vor-

gefunden. Dann folgen Nippeltränken mit einem Anteil von 17,4 %, automatische Rundtränken mit 14,1 %, manuell befüllte Rundtränken mit 13,0 % und automatische Rinnentränken mit 7,6 %. In den anderen Ställen werden Kombinationen aus Nippel-, Cup-, Rund- und Rinnentränken ermittelt (6,6 %). In weiteren drei Ställen (3,3 %) erfolgt die Tränke mit einem Eimer (n = 92, Tabelle 48). In Beständen mit mehr als 1.000 Tieren werden Nippel- oder Cuptränken sowie beide Tränkesysteme in Kombination oder zusammen mit Rinnentränken eingesetzt. In kleineren Beständen werden Rund- und Rinnentränken eingesetzt, vereinzelt ist auch die Eimertränke vorgefunden worden.

**Tabelle 47: Aufstellung der Futterbehälter im Innenstall**

	Anzahl	%
Kotgrube	28	30,4
Scharraum	25	27,2
Voliere	25	27,2
Kotgrube und Scharraum	11	12,0
Scharraum und Voliere	3	3,3
Gesamt	92	100

**Nippel- und Cuptränke:** Durchschnittlich teilen sich 15,5 Hennen eine Nippel- bzw. Cuptränke. Der Median liegt bei 13,2.

**Rinnentränke:** Für die Ermittlung der Tränkeplatzbreite je Tier wurden die Rinnen ausgemessen. Die ermittelte Länge wurde aufgrund des beidseitigen Zugangs verdoppelt und durch die Tierplatzzahl dividiert. Durchschnittlich liegt das Angebot bei 2,90 cm je Tier und damit über der Vorgabe von 2,5 cm laut TIERSCHUTZ-NUTZTIERHALTUNGS-VERORDNUNG (2002) (n = 4).

**Rundtränke:** Für die Ermittlung der Tränkeplatzbreite je Tier wurde der Durchmesser der Rundfutterautomaten ausgemessen. Die ermittelte Länge wurde mit der Zahl Pi multipliziert und durch die Tierplatzzahl dividiert. Durchschnittlich liegt die Tränkeplatzbreite an der Rundtränke je Tier bei 2,1 cm (Median 2,1 cm, SD 1,0 cm, min. 0,6 cm, max 4,2 cm) und damit doppelt so hoch wie nach TIERSCHUTZ-NUTZTIERHALTUNGS-VERORDNUNG (2002) gefordert.

**Tabelle 48: Eingesetzte Tränketchnik**

	Häufigkeit	%	Ø Herdengröße
Cuptränken	29	31,5	1.992
Nippeltränken	16	17,4	1.044
Rundtränken (automatisch)	13	14,1	554
Rundtränken (manuell)	12	13,0	590
Rinnentränke	7	7,6	311
Kombination Nippel u. Cup	6	6,5	1.504
Komb. Nippel/Cup und Rinnentränke	3	3,3	2.335
Komb. Cup/Nippel u. Rundtr.	3	3,3	530
Eimertränke	3	3,3	167
Gesamt	92	100	

### 4.3.2.7 Dunglagerung

In den Ställen mit klassischer Kotgrube erfolgt die Dunglagerung in dieser. In den Ställen mit Volieren-, Kotschieber- und -brettersystemen findet die Dunglagerung in einem Außenlager statt. Dieses ist in 27,8 % der Fälle überdacht und befestigt, in 5,6 % der Fälle unbefestigt und in 66,7 % der Fälle befestigt (n = 75).

### 4.3.2.8 Außenklimabereich

80,2 % der Ställe hat einen **Außenklimabereich** (n = 96). Die Flächenangaben wurden bereits oben abgehandelt. Im folgenden wird die **Ausstattung** (n = 76) dieses Stallbereiches vorgestellt. 32,9 % der überdachten Ausläufe haben neben der Einstreu keine weitere Ausstattung. Tränken sind in 22,3 % der überdachten Ausläufe vorhanden, Futterbehälter für *Alleinfutter, Grit, Kalziumquellen* etc. in 30,2 %, separate Sandbäder in 23,6 %, und Sitzstangen in 3,9 % der Fälle. In 67,1 % der Außenklimabereiche (n = 76) wird kein Futter angeboten; in 21,0 % werden Kalziumquellen, in 11,8 % Raufutter, in 3,9 % Alleinfutter und in 1,3 % Eiweißfuttermittel offeriert. Bei weiteren 5,2 % handelt es sich um Futterkombinationen. In 9,2 % wird Wasser über automatische Rundtränken, in 6,6 % über manuell zu befüllende Rundtränken angeboten. 2,6 % bieten Wasser über Nippeltränken und 3,9 % über Cuptränken an (Tabelle 49). Empfohlen wird, die Tränken im überdachten Auslauf und im Grünauslauf zusätzlich im Sommer anzubieten. Im Winter muss die Wasserversorgung aufgrund der Frostgefahr reduziert oder vollständig abgestellt werden. Aus diesem Grunde müssen die Wasserversorgungseinrichtungen im Innenstallbereich mindestens den Anforderungen der TIERSCHUTZ-NUTZTIERHALTUNGS-VERORDNUNG (2002) entsprechen.

In 9,2 % der Ställe befinden sich manuell zu befüllende Futterbehälter. In einem Stall wird eine automatische Kettenfütterung eingesetzt (1,3 %, n = 76).

Für **Kalziumquellen** sind in 88,2 % der Ställe keine Futterbehälter im Außenklimabereich vorhanden. In 5,3 % der Ställe befinden sich dort Rundfutterautomaten, in 2,6 % Futterrinnen und in 3,9 % sonstige Behälter. In 14,5 % der Außenklimabereiche sind **Raufen** angebracht.

**Tabelle 49: Tränkeangebot im Aussenklimabereich**

	Anzahl	%
keine Tränken	59	77,6
Rundtränken (automatisch)	7	9,2
Rundtränken (manuell)	5	6,6
Cuptränken	3	3,9
Nippeltränken	2	2,6
Gesamt	76	

**Auslassöffnungen zwischen Innenstall und Außenklimabereich:** Die Vorschriften der TIERSCHUTZ-NUTZTIERHALTUNGS-VERORDNUNG (2002) bezüglich der Auslassöffnungen beziehen sich auf diejenigen zwischen Stall bzw. Außenklimabereich und einem Grünauslauf. Für



Durchgänge zwischen dem Innenstall und Außenklimabereich werden in Deutschland von keinem Verband konkrete Angaben, mit Ausnahme des Bioland-Verbandes, gemacht. In der Schweiz treffen die Verbände Kagfreiland und Bio Suisse dagegen genaue Angaben zu beiden Durchgängen. Während die TIERSCHUTZ-NUTZTIERHALTUNGS-VERORDNUNG (2002) 0,2 cm je Huhn Durchgangsbreite festlegt, formuliert die EU-BIO-VERORDNUNG (1999) vier laufende Meter je 100 m<sup>2</sup> Stallgrundfläche. Diese Formulierung bezieht Bioland auch auf Öffnungen zwischen Innenstall- und Außenklimabereich (BIOLAND 2003).

Im Median sind zwei **Durchgänge** zwischen dem Innenstallbereich und dem überdachten Auslauf vorhanden, im Mittel 4,6, minimal eine und maximal 18. Die **Gesamtbreite**, das heißt die Summe der Breite der einzelnen Durchgänge liegt bei durchschnittlich 5,9 m, minimal bei 0,21 m und maximal bei 40,42 m (Median 2,0 m, SD 8,2). In 44,1 % der Fälle (n = 68) ist nur eine Öffnung vorhanden. In 12,5 % (n = 8) der Ställe dienen Türen als Durchgang zum überdachten Auslauf. In 54,4 % der Fälle sind die Auslassöffnungen gleichmäßig über die Seitenwand verteilt. Nur in einem Fall (1,5 %) sind die Öffnungen asymmetrisch angebracht. Bei der Berechnung der Höhe der Durchgänge werden die erwähnten Türen ab 1,90 m Höhe nicht berücksichtigt (n = 8). Durchschnittlich liegt die Höhe der Durchgänge bei 49 cm, minimal bei 16 cm und max. bei 1,50 m (Median 45 cm, SD 25 cm, n = 60). Die durchschnittliche Öffnungsbreite zwischen Stall und überdachten Auslauf liegt bei 0,40 cm, minimal bei 0,03 cm und maximal bei 1,48 cm je Tier (Median 0,28 cm, SD 0,29 cm). 95,5 % der Außenklimabereiche (n = 66) waren zum Zeitpunkt der Stallaufnahme für die Tiere zugänglich.

### Einstreu

In 23,3 % der Außenklimabereiche ist keine Einstreu vorhanden (n = 73). Dabei handelt es sich vor allem um Ställe mit kleineren Beständen (Mittelwert 296 Tiere). Häufigste Substrate in ungemischter Form sind Stroh mit einem Anteil von 24,7 % und Sand mit 20,5 %. Danach folgt die Kombination aus Stroh und Sand mit einem Anteil von 12,3 %. Weitere Kombinationen verschiedener Substrate haben einen Anteil von 8,2 %. Als weitere Einstreusubstrate kommt Torfmull und Maishäcksel zum Einsatz. Stroh wird inklusive der Kombination mit anderen Substraten in 42,5 % und Sand in 39,7 % der Außenklimabereiche eingesetzt (Tabelle 50).

Die Einstreuhöhe wurde an sechs Messorten gemessen. Im Mittel ist sie 6,0 cm, minimal 1,0 cm und maximal 14,0 cm hoch. Der Median liegt bei 5,0 cm. An den verschiedenen Messorten variiert die Einstreuhöhe zwischen 0,0 und 20,0 cm Stärke.

Bezüglich der Einstreufeuchtigkeit werden die Zustände trocken-staubig, trocken-feucht, feucht, feucht-nass und nass und bezüglich der Einstreukonsistenz die Kategorien locker, krümelig, krümelig-schollig, pappig-schollig und hart-verdichtet formuliert (wie für die Einstreu im Stall).

**Feuchtigkeit** (n = 50): In 54 % der Fälle wird Einstreu in trocken-staubigem Zustand, in 46 % in trocken-feuchten Zustand vorgefunden.

**Konsistenz** (n = 51): In 41,2 % der Außenklimabereiche ist die Einstreu in einem „lockeren“ Zustand, in 25,5 % wird sie als „krümelig“ eingestuft. In den restlichen Außenklimabereichen (33,3) werden ungünstige Qualitäten wie „krümelig-schollig“, „pappig-schollig“ und „hart-verdichtet“ vorgefunden (Tabelle 51).

**Tabelle 50: Einstreusubstrate im Außenklimabereich**

<b>Einstreusubstrat</b>	<b>Anzahl</b>	<b>%</b>	<b>Stallplätze</b>
keine Einstreu	17	23,3	296
Stroh	18	24,7	1.341
Sand	15	20,5	1.986
Kombination Stroh und Sand	9	12,3	1.692
Holzschnitzel	3	4,1	1.217
Rindenmulch	2	2,7	1.250
Komb. Stroh, Sand, Steinmehl	2	2,7	3.000
Kombination Sand, Holzhäcksel	2	2,7	865
Kombination Sand, Rindenmulch	1	1,4	1.000
Kombination Stroh, Sand, Kies	1	1,4	1.750
Hobelspäne	1	1,4	2.000
Torfmull	1	1,4	1.200
Maishäcksel	1	1,4	800
<b>Insgesamt</b>	<b>73</b>	<b>100,0</b>	

**Tabelle 51: Konsistenz der Einstreu im Außenklimabereich**

<b>Zustand</b>	<b>Anzahl</b>	<b>%</b>
locker	21	41,2
krümelig	13	25,5
krümelig-schollig	12	23,5
pappig-schollig	3	5,9
hart-verdichtet	2	3,9
<b>Gesamt</b>	<b>51</b>	

#### 4.3.2.9 Vorplatz

Zweck des Vorplatzes ist das Auffangen und Abführen der anfallenden Nährstoffe im stallnahen Bereich, in dem sich Hühner häufig aufhalten, und die Schonung der sich anschließenden (Wechsel-)Weiden. Häufig werden am Stall anliegende unbefestigte Flächen mit Holzhackschnitzel oder Sand eingestreut. Die Erneuerung der Einstreu erfolgt jährlich bzw. nach dem Ausstallen der Tiere (HÖRNING et al. 2002, KTBL 2002b, BAUMANN 2004a). Von einigen Landkreisen in Norddeutschland wird die Einrichtung einer Sickerwasseranlage vorgeschrieben. In diesen Fällen muss bis zu einem Abstand von 8 m vom Stall eine geeignete und dauerhaft wasserundurchlässige Untergrunddichtung zur Sammlung anfallender Sickerwässer eingerichtet werden, die mit einem Sammelbehälter verbunden ist.

Von 93 Ställen haben 82,8 % keinen Vorplatz. Lediglich 18,8 % der Ställe mit einem Vorplatz sind mit einer Betonplatte versehen, jedoch nicht in Form einer „befestigten Fläche mit Randstein (Kotwanne)“, durch die das Abfangen von Sicker- bzw. Regenwasser in einen Jauchebehälter möglich ist (FÖLSCH et al. 1997; HÖFNER et al. 2001; HÖRNING et al. 2002). Die meisten Vorplätze sind unbefestigt und eingestreut (56,3 %, Tabelle 52).

**Tabelle 52: Vorplätze**

Ausstattung	Anzahl	%
befestigt, nicht eingestreut	3	18,8
unbefestigt, überdacht, eingestreut	1	6,3
unbefestigt, nicht überdacht, eingestreut	9	56,3
unbefestigt, nicht überdacht, nicht eingestreut	3	18,8
Gesamt	16 (= 18,8 %)	

Als Einstreusubstrat werden Holzhäcksel (37,5 %) und Kies (18,8 %) genutzt. Nicht angetroffen wird Sand als Substrat (NAJATI und VAN DEN WEGHE 1999, HÖRNING et al. 2002, Tabelle 53).

Die Vorplätze sind in 5 Fällen (31,3 %) nicht eingezäunt. Eine Zuteilung in Wechselweiden ist somit in diesen Haltungen nicht möglich.

**Tabelle 53: Einstreusubstrat im Vorplatzbereich**

Substrat	Anzahl	%
kein Substrat (befestigter Untergrund)	6	37,5
Holzhäcksel	6	37,5
Kies	3	18,8
Holzhäcksel und Kies	1	6,3
Gesamt	16	

#### 4.3.2.10 Grünausläufe

##### Vorhandensein und Flächenangebot

Nur 5,1 % der Betriebe verfügen zum Zeitpunkt der Erhebung noch nicht über einen Grünauslauf (n = 98). Das durchschnittliche Flächenangebot im Grünauslauf liegt bei 11,7 m<sup>2</sup> je Tier. Minimal sind es 3,0 m<sup>2</sup>, maximal 60,0 m<sup>2</sup> (Median 10,0 m<sup>2</sup>, SD 10,7). Die EU-BIO-VERORDNUNG (1999) schreibt mindestens 4 m<sup>2</sup> je Tier vor. In Ställen mit einem Weideangebot von 4 bis 12 m<sup>2</sup> je Huhn werden 1.500 bis 1.700 Hühner, in den übrigen Klassen mit 660 bis 690 Hühnern deutlich weniger Tiere gehalten, d.h. ein eindeutiger Effekt der Herdengröße ist nicht erkennbar (Tabelle 54).

**Tabelle 54: Flächenangebot im Grünauslauf (m<sup>2</sup>)**

Flächenangebot	Anzahl	%	Ø Stallplätze
< 4 m <sup>2</sup>	9	12,3	667,22
=> 4 bis < 8 m <sup>2</sup>	24	32,9	1.501,04
=> 8 bis < 12 m <sup>2</sup>	21	28,8	1.694,71
=> 12 bis < 20 m <sup>2</sup>	13	17,8	661,77
=> 20 m <sup>2</sup>	6	8,2	687,50
Gesamt	73		

**Wechselweidensysteme und Strukturierung**

In 73,0 % der Fälle ist kein Weidewechsel vorgesehen. Dann folgen mit 10,8 % Betriebe mit zwei Wechselweiden und mit 6,8 % Betriebe mit drei Weiden. 6,9 % der Betriebe nutzt vier bis sechs Weiden. Offensichtlich besteht kein Einfluß durch die Herdengröße (Tabelle 55).

In 10,3 % der Fälle ist die Grünauslauffläche nicht strukturiert. Die überwiegende Mehrheit der Betriebe setzt Bäume und Büsche gemeinsam ein (69,2 %). In 17,9 % der Betriebe werden ausschließlich Bäume vorgefunden.

**Tabelle 55: Wechselweidensysteme**

	Anzahl	%	Ø Stallplätze
keine Wechselweide	54	74,0	1.216,15
zwei Wechselweiden	9	12,3	911,11
drei Wechselweide	5	6,9	1.117,00
vier Wechselweiden	1	1,4	3.000,00
fünf Wechselweiden	1	1,4	200,00
sechs Wechselweiden	3	4,1	180,00
Gesamt	73		

In drei Betrieben stehen Tränken im Grünauslauf. Die Anpflanzungen sind in 61,4 % der Fälle ohne erkennbare Formation in der Fläche verteilt. In 12,9 % der Fälle wurden die Anpflanzungen radiär, in 11,4 % parallel und in 2,9 % senkrecht zum Stall ausgeführt. In 10,0 % der Fälle wurden die Anpflanzungen entlang des Außenzaunes gepflanzt (Tabelle 56).

**Tabelle 56: Strukturierung (natürliche Strukturen)**

Maßnahmen	Anzahl	%
keine Strukturierung	8	10,3
Bäume und Büsche	54	69,2
nur Bäume	14	17,9
nur Büsche	1	1,3
Mais	1	1,3
Gesamt	78	

In 62,0 % der Fälle werden Wildgatterzäune als Außenzäune verwendet, dann folgen mit jeweils 16,5 % versetzbare und Maschendrahtzäune. In 2,5 % der Fälle wird ein Holzzaun eingesetzt. Ein Betrieb hatte den Grünauslauf nicht eingezäunt.

Die Umzäunung der Gesamtanlage ist durchschnittlich 169,9 cm hoch (min 100 cm, max 330 cm). Der Median betrug 180 cm (SD 39,1 cm). In 32,9 % der Fälle ist der Zaun eingegraben

(n = 79). Die eingesetzten Zäune zur Einteilung der Fläche in Wechselweiden (Innenzäune) sind im Mittel 132,5 cm hoch (Median 140 cm, SD 43,8 cm min 112,0 cm, max. 200,0 cm). Bei Einsatz leichter Hybrid-Herkünfte, die in der Regel höhere Distanzen überwinden können (n = 4, LSL, Hylite), werden im Unterschied zu schwereren Herkünften nur geringfügig höhere Zäune verwendet (Tabelle 57).

**Tabelle 57: Zaunhöhen bei Einsatz leichter und schwerer Hybridherkünfte**

<b>Herkünfte</b>	<b>Mittelwert</b>	<b>N</b>	<b>SD</b>
leichte Herkunft	170,00	4	34,641
schwere Herkunft	173,42	36	46,124
Insgesamt	173,08	40	44,750

Auf 90,4 % der Grünauslaufflächen befinden sich neben den Anpflanzungen keine weiteren **künstlichen Strukturen**. In 4,8 % der Fälle waren Hütten, in 3,6 % Unterstände und in 1,2 % Netze vorhanden (n = 78).

Bei gemeinsamer Betrachtung **natürlicher und künstlicher Strukturen** im Grünauslauf, werden nur in 9,6 % keinerlei Strukturelemente vorgefunden und damit den Tieren keine Schutzmöglichkeiten angeboten. In 79,5 % der Fälle sind ausschließlich Anpflanzungen in Form von Bäumen und/oder Büschen vorhanden. Ausschließlich künstliche Strukturen kommen in 7,2 % der Fälle vor. 3,6 % setzen künstliche als auch natürliche Strukturen ein (n = 83). Ob der Umfang der Strukturierungsmaßnahmen jedoch ausreichend ist, bedarf intensiverer Untersuchungen, die im Rahmen der vorliegenden Untersuchung nicht erfolgten.

#### **Auslassöffnungen zum Grünauslauf**

Im Mittel stehen den Tieren zum Erreichen des Grünauslaufes 3,5 Durchgänge zwischen Innenstall bzw. Außenklimabereich und dem Grünauslauf zur Verfügung. Minimal ist ein Durchgang vorhanden, maximal sind es 28 (Median: 1 Durchgang). Die Breite eines Durchgangs liegt im Median bei 1,00 m (Mittelwert: 2,50 m, SD 5,90 m), minimal bei 0,20 m und maximal bei 42,00 m.

Die **Gesamtbreite**, das heißt die Summe der Breite der einzelnen Durchgänge liegt im Median bei 1,93 m, minimal bei 0,24 m und maximal bei 42,00 m (Mittelwert 5,96 m, SD 9,15 m). In 54,1 % der Fälle (n = 74) ist nur eine Öffnung vorhanden. In 14,9 % (n = 10) der Ställe dienen Türen als Durchgang zum überdachten Auslauf. Die Öffnungsbreite zwischen Stall bzw. überdachten Auslauf und dem Grünauslauf liegt im Median bei 0,49 cm, minimal bei 0,06 cm und maximal bei 1,50 cm je Tier (Mittelwert 0,57 cm, SD 0,42 cm).

Bei der Berechnung der **Höhe** der Durchgänge werden die erwähnten Türen ab 1,90 m Höhe nicht berücksichtigt (n = 10). Durchschnittlich liegt die Höhe der Durchgänge bei 57 cm, minimal bei 22 cm und max. bei 1,50 m (Median 50 cm, SD 27 cm, n = 57).

In 90,8 % haben die Tiere einen direkten **Zugang zum Grünauslauf**. In 3,9 % der Fälle müssen weniger als 10 m, in 3,9 % 10 bis 20 m und in 1,3 % mehr als 20 m zurückgelegt werden,

um in den Grünauslauf zu gelangen (n = 76). 73,4 % der Grünausläufe (n = 66) waren zum Zeitpunkt der Stallaufnahme für die Tiere zugänglich (n = 79).

### 4.3.3 Fazit

Erfreulich viele Betriebe haben bereits **Grünausläufe** eingerichtet, obwohl diese nach der EU-Verordnung erst ab 2010 endgültig verpflichtend werden (jedoch schreiben etliche Anbauverbände dies bereits jetzt vor). Dies kommt den Erwartungen der Verbraucher an eine tiergerechte, naturgemäße Geflügelhaltung entgegen. Allerdings sind die Grünausläufe häufiger in keinem guten Zustand. Dies liegt an der ungleichmäßigen Nutzung durch die Tiere. Bei unzureichender Strukturierung der Auslauflächen bleiben die Hennen in Stallnähe aus Furcht vor Raubvögeln. Dies führt zu einer Übernutzung der stallnahen Fläche. Die Vegetation ist rasch zerstört und es droht die Gefahr der Anreicherung von Nährstoffen und Krankheitserregern. Diese negativen Auswirkungen werden verstärkt durch das Fehlen von Wechselweiden (auf 73 % der Betriebe), da sich die einzelnen Flächen nicht erholen können.

In Witzenhausen wurde daher eine „*Optimierte Auslaufhaltung*“ entwickelt (HÖFNER und FÖLSCH 1997, HÖFNER et al. 2001, HÖRNING et al. 2002, 2003). Dabei wurden mehrere Ziele verfolgt: den Kot im stallnahen Bereich aufzufangen, die Hühner und damit den Kot gleichmäßiger über die Fläche zu verteilen, und die Grasnarbe zu schonen. Hierzu wird im Anschluss an den Außenklimabereich (bzw. den Stall) eine mit einem Lattenrost überdeckte Kotwanne eingerichtet, um in diesem häufig frequentierten Bereich den Kot aufzufangen (ca. 3 m breit). Anschließend kann sich daran eine Zone mit Einstreumaterialien wie Rindenmulch, die regelmäßig ausgetauscht werden, um den hier anfallenden Kot aufzufangen. Diese Zone wird als Vorplatz oder in der Schweiz als Geflügellaufhof bezeichnet. Daran anschließend wird ein Rasenschutzgitter aus Kunststoff auf den Boden gelegt (ca. 5 m breit). Das Gras kann hindurchwachsen und von den Hühnern aufgenommen werden, aber nicht durch das Scharren der Tiere zerstört werden. An diese Zone anschließend werden Anpflanzungen in Reihen gesetzt, um die Tiere vom Stall wegzuleiten. Hierzu werden vor allem Büsche genutzt, darunter auch Frucht tragende, die von den Hennen genutzt werden können. Auch sollten überdachte Sandbäder angeboten werden. Durch das Angebot von Wasser und Futter kann ebenfalls die Nutzung des Auslaufs verbessert werden, allerdings können sich hiermit hygienische Risiken durch das Anlocken von Wildtieren verbinden. Für und Wider sollten im betriebsindividuellen Fall abgewogen werden. Die genannten Maßnahmen wurden mit Erfolg auf zwei Betrieben umgesetzt. Das Ziel, die Tiere und damit die Nährstoffe besser über die Fläche zu verteilen, konnte erreicht werden (HÖFNER et al. 2001, HÖRNING et al. 2003). Bei gut gepflegten Grünausläufen kann während der Vegetationsperiode eventuell sogar eine gewisse Futterersparnis erreicht werden (z.B. BASSLER 1997). Genauere Anleitungen für das Auslaufmanagement finden sich in HIRT et al. (2001) und HÖRNING et al. (2002). Demzufolge besteht noch ein Verbesserungspotential bei vielen Betriebe. Ein gut geführter Hühnerauslauf ist ein wichtiges Aushängeschild für die ökologische Haltung.

Allerdings ist in größeren Herden die *Grünauslaufnutzung* eingeschränkt. Zum einen müssen die Tiere im Stall weitere Wege zurücklegen, um die Auslauföffnungen zu erreichen. Ferner ist die maximale Entfernung, die sich Tiere vom Stall fort bewegen, begrenzt. Dies führt dazu, dass bei der vorgeschriebenen Mindestfläche von 4 m<sup>2</sup>/Tier in großen Herden die Fläche nicht mehr komplett genutzt wird. Darüber hinaus ist es bei einem Angebot von nur 4 m<sup>2</sup> je Huhn nicht möglich, die Grasnarbe dauerhaft zu erhalten und überhöhte Nährstoffeinträge zu vermeiden. Es sollten daher je Wechselweide mind. 4 m<sup>2</sup>/Tier zur Verfügung stehen. Die genannten Zusammenhänge sprechen auch für eine Begrenzung der maximalen Tierzahl je Stall. Auf vielen Betrieben kann eine Vergrößerung der Zugangsflächen (Schlupflöcher) zwischen Stall- und Außenbereichen die Nutzung der Außenflächen erhöhen (Soll laut EU-BIO-VERORDNUNG (1999) 4 lfm je 100 m<sup>2</sup> Stallfläche).

Für einige Betriebe werden *mobile Ställe* eine Möglichkeit sein, z.B. wenn in Hof- bzw. Stallnähe nicht ausreichend Grünflächen vorhanden sind. Durch ein regelmäßiges Versetzen der Ställe soll eine maximale Futteraufnahme aus dem Grünauslauf erreicht werden, und damit eine Krafftutereinsparung. Sicherlich lassen sich damit Nährstoffeinträge am stärksten reduzieren. Ein Forschungsprojekt zu Mobilställen auf einem Praxisbetrieb (FuE-Projekt 01-UM 013: Praxiseinführung eines mobilen Hühnerstalles zur artgemäßen Freilandhaltung von Legehennen) befindet sich derzeit in Witzenhausen (Fachgebiet Ökologischer Landbau und Fachgebiet Nutztierethologie und Tierhaltung) im Abschluss. Hier konnte bestätigt werden, dass mit dem untersuchten Mobilstall ein Erhalt der Grasnarbe bei sehr guter Auslaufnutzung durch die Hennen möglich ist, allerdings wird ein erheblich größeres Gesamtflächenangebot als 4 m<sup>2</sup>/Henne als notwendig angesehen. Weitere Erfahrungen zu Mobilställen finden sich bei BASSLER et al. (2000), MÖBIUS (2001), DAMME und HÜLSMANN (2002), GAYER und DAMME (2003), DINZINGER und HEISSENHUBER (2004), sowie DINZINGER und KIMMELMANN (2004). Die Investitionen liegen allerdings mindestens noch in der Höhe von festen, massiven Ställen.

Viele Betriebe lassen die Tiere im Winter gar nicht heraus (Weidezugang im Mittel 280 Tage/Jahr). Die EU-Vermarktungsnormen für Eier fordern bei Vermarktung der Eier als Freiland Eier „tagsüber uneingeschränkter Zugang zu einem Auslauf im Freien“. Die Auslaufläche muss zum größten Teil bewachsen sein. Dies wiederum ist dem Erhalt der Grasnarbe und teilweise den hygienischen Bedingungen in Auslauf und Stall abträglich. Die EU-Verordnung für die Ökologische Tierhaltung sieht für Ökoge Flügel Zugang zu Auslauflächen vor, wenn die klimatischen Bedingungen dies erlauben; soweit möglich, muss die Möglichkeit während mindestens einem Drittel des Lebens der Tiere bestehen. Diese Regelung bezieht sich sicherlich schwerpunktmäßig auf Masttiere, die aus Gründen der eingeschränkten Thermoregulation in der ersten Lebenszeit keinen Freilandzugang haben (d.h. das erste Lebensdrittel). Sie sollte für Legehennen möglichst nicht nur auf dem Minimalniveau umgesetzt werden, sondern es sollte Zugang zum Grünauslauf gewährt werden, wann immer die Witte-

ungsverhältnisse und der Zustand der Grasnarbe dies erlauben. Sinnvoll wäre eine Aufzeichnungspflicht für Auslauftage und -zeiten.

Erfreulich viele Betriebe haben auch **Außenklimabereiche** eingerichtet (synonym Kaltscharrum, Wintergarten, Pavillon, Minimalauslauf, Schlechtwetterauslauf). Diese sind nicht Vorschrift in der EU-Verordnung, allerdings in einigen Verbandsrichtlinien. Überdachte, eingestreute Außenklimabereiche bieten eine Reihe von Vorteilen (vgl. HÖRNING et al. 2002), so dass sich die Investitionen lohnen sollten. Es halten sich stets Tiere dort auf, wodurch es zu einer Entzerrung der Situation im Stall kommt. Das Stallklima kann sich verbessern (Schadgase, Staubbelastung). Die Tiere haben einen zusätzlichen Ausweichraum, was positiv für das Sozialverhalten sowie hinsichtlich einer Verminderung des Risikos für Federpicken und Kannibalismus zu werten ist. Darüber hinaus setzten sich die Tiere mit den Außenklimareizen auseinander, wodurch die Kondition gestärkt werden kann. Darüber hinaus bietet dieser Bereich den Hennen immerhin die Möglichkeit, Außenklimabedingungen aufzusuchen, auch wenn die Weide einmal aufgrund der Witterungsbedingungen oder des Vegetationszustandes gesperrt bleiben muss. Genauere Anleitungen zur Gestaltung des Außenklimabereichs finden sich bei HÖRNING et al. (2002).

Schwieriger ist die Situation in der Praxis bei den **Haltungsbedingungen im Stall** zu werten. In etlichen Fällen werden gängige Empfehlungen für eine tiergerechte Haltung nicht berücksichtigt. In einigen Fällen sind auch Überschreitungen der Richtlinien festzustellen. Für Richtlinienüberschreitungen können sowohl Unkenntnis auf den Betrieben (etwa bzgl. Tierschutz-Nutztierhaltungsverordnung), als auch Probleme bei der Kontrolle angenommen werden (keine Spezialausbildung der Kontrolleure).

Sehr häufig waren **hohe Besatzdichten** anzutreffen (Stall, Fütterungs- und Tränkeeinrichtungen, Sitzstangen, Nester). Höhere Besatzdichten waren in größeren Betrieben häufiger, obwohl diese aufgrund der Kostendegression einen geringeren Investitionsbedarf je Tierplatz haben. Zwar werden durch höhere Besatzdichten auf kurze Sicht Einsparungen erzielt, aber bedeuten auch ein starkes Risiko für die gefürchteten Probleme von Federpicken und Kannibalismus. Mit höherer Besatzdichte wird das Gefieder schlechter (SIMONSEN et al. 1980, HANSEN und BRAASTAD 1994, KEPPLER et al. 2004) bzw. die Federpickhäufigkeit nimmt zu (HUBER-EICHER und AUDIGÉ 1999, KEPPLER et al. 1999). Sämtliche weitere Belastungen durch die Haltung können ebenfalls zusätzlich zu einer Erhöhung des Risikos für die Verhaltensstörungen führen (EL LETHEY et al. 2000). Insofern besteht hier auch ein ökonomisches Risiko (geringere Leistungen, höhere Abgänge, höhere Krankheitsanfälligkeit durch geschwächte Immunabwehr). Insofern muss eine reduzierte Besatzdichte im Stall bei besseren Leistungen und besserer Gesundheit nicht unbedingt zu Einkommensverlusten führen. Darüber hinaus lässt sich die Besatzdichte hinsichtlich Fütterungs- und Tränkeeinrichtungen, Sitzstangen und Nestern relativ kostengünstig durch ein Mehrangebot dieser Einrichtungen verringern. Empfehlungen für eine tiergerechte Stallhaltung von Legehennen finden sich ins-



besondere bei BAUMANN (2004). In vielen Fällen gibt es aber noch keine abgesicherten Empfehlungen. Oft sind die Empfehlungen mit den rechtlichen Mindestanforderungen identisch (Tabelle 58). Daher wären hierzu entsprechende ethologische Untersuchungen hilfreich. Eingestreute Nester werden recht selten in den Betrieben eingesetzt (29 %). Die Gestaltung von Nest und Nestbereich sollte sich jedoch am natürlichen Nest- und Eiablageverhalten des Huhns orientieren. Schon geringe Mengen Einstreu im Nest lösen intensives Nestbauverhalten aus und wirken sich positiv auf die Nestwahl aus. Nur mit losem Material ist das Ausformen einer Nestmulde möglich und die Henne kann ihr Nestbauverhalten ausführen. Legehennen ziehen daher eingestreute Nester mit manipulierbarer Einstreu Nestern mit festen Nestunterlagen vor (Literaturübersicht in BAUER 1996. In den praxisüblichen, einstreulosen **Abrollnestern** ist nur ein eingeschränktes Nestbauverhalten möglich, deshalb sind sie weniger tiergerecht als eingestreute Nester. Bedenken bezüglich einer stärkeren Verschmutzung und Keimbelastung der Eier durch die Einstreu wurden von HAUSER (1990) entkräftet. Die Einstreuhöhe muss jedoch hoch genug sein, damit die Eier versinken können. Dann sind die Eier vor der Beschädigung durch die Hennen geschützt. Besonders empfehlenswerte Einstreumaterialien sind z.B. Dinkelspelzen oder Buchweizenschalen. Die Kosten für die Einstreu und ihre Pflege sind jedoch gegenüber Abrollnestern höher und mit abnehmender Schalenqualität gegen Ende der Legeperiode kann durch Zerbrechen von Eiern die Einstreu verkleben. Während die deutschen ökologischen Landbauverbände Abrollnester zulassen, schreiben die Verbände Kagfreiland und Ernte (KAGFREILAND 2001 (CH), BIO ERNTE AUSTRIA 2003) den Einsatz eingestreuter Nester vor.

In vielen Fällen wurden **Stallklimamängel** festgestellt. Häufig war ein Ammoniakgeruch wahrnehmbar (63 % der Ställe), oder die Ställe nur unzureichend beleuchtet (Median 20 – 30 lx). Die Schadgasbelastung steigt bei Kotlagerung im Stall, niedrigeren Entmistungsfrequenzen oder geringen Luftaustauschraten. Häufig werden die Luftaustauschraten im Winter zu stark reduziert, um Wärmeverluste zu verringern. Hohe Besatzdichten erfordern jedoch hohe Austauschraten. Eine Erhöhung der Luftaustauschraten kann durch zusätzliche (bzw. leistungsstärkere) Ventilatoren geschehen. Es ist auf das richtige Verhältnis von Zu- und Abluftöffnungen zu achten. Die Investitionen in Stallklimaverbesserung sollten nicht gescheut werden.

Eine Überprüfung eines ausreichenden Tageslichteinfalls ist nur an dunklen Tagen sinnvoll, da bei Sonnenschein i.d.R. genug Helligkeit einfällt. 29 % der Ställe hatten einen Fensterflächenanteil an der Stallgrundfläche von weniger als 3 %. Dieser Mindestanteil ist für Neubauten laut TIERSCHUTZ-NUTZTIERHALTUNGS-VERORDNUNG (2002) vorgeschrieben. Bei zu dunklen Ställen kann der Tageslichteinfall erhöht werden durch die Schaffung zusätzlicher Fensterflächen in der Wand und ggf. der Stalldecke. Beim Einbau weiterer Fensterflächen sollte aber der Wärmeverlust möglichst gering gehalten werden (Isolierglas etc.). Gegebenenfalls muss die Anzahl der Kunstlichtquellen erhöht werden. Bei der Beleuchtung empfiehlt sich die

Einschaltung einer Dimmschaltung (nur in 30 % der Betriebe), um die natürliche Dämmerungsphase zu imitieren. Weitere Hinweise zur Stallklimagestaltung in Geflügelställen finden sich bei TÜLLER und ALLMENDINGER 1990) und BAUMANN (2004).

**Tabelle 58: Rechtliche Mindeststandards, Richtlinien ausgewählter Verbände und Empfehlungen zur Legehennenhaltung**

	Tierschutz-Nutztierhaltungs-VO (2002) / EU-Bio-Tierhaltungs-VO (1999) <sup>1)</sup>	Kagfreiland (2001)	Neuland (2000)	Empfehlungen zur Haltung von Legehennen in Boden- und Freilandhaltung (Anonym 1997)
<b>Bestandsgröße</b> Anzahl Hennen je Stall <sup>2)</sup> Gruppengröße / Herdengröße	k. A. max. 6 000 / <u>3.000</u>	max. 12.000 <sup>3)</sup> max. 2.000 VH: max. 500, BH: max. 250	10.000, max. 1,5 DE/ha max. 2.000	k. A. max. 2 000 je Herde
<b>Besatzdichte</b> allgemein (Hennen/m <sup>2</sup> Bew.-fl.) Bodenhaltung (H./m <sup>2</sup> Stallgrundfl. <sup>4)</sup> ) Volierenhaltung (H./m <sup>2</sup> Stallgrundfl. <sup>4)</sup> ) Außenklimabereich (H./m <sup>2</sup> )	max. 9 / <u>6</u> max. 9 max. 18 k. A.	max. 5 k. A. k. A. vorgeschr., max. 10	k. A. 5/4 (≤ 2kg/> 2kg LG) 10/8 (dito) vorgeschrieben	max. 7, besser 5 k. A. k. A. k. A.
<b>Stalleinrichtung</b> Einstreufl. (Anteil Grundfl.)/cm <sup>2</sup> /H. Längsfuttertrog (cm/Huhn) Rundfüttertrog (cm/Huhn) Rinnenränke (cm/Huhn) Rundränke (cm/Huhn) Anzahl Hennen je Nippel/Cup/Napf  Einzelnest (Anzahl Hennen je Nest)  Gruppennest (Anzahl Hennen je m <sup>2</sup> Sitzstangen (cm je Huhn)/Anteil erh.	mind. 1/3 / mind. 250 mind. 10 mind. 4 mind. 2,5 mind. 1 max. 10  max. 7 / <u>8</u>  max. 120 / <u>83</u> mind. 15/k.A./ <u>18</u> / k.A.	mind. 1/3 mind. 10 mind. 4 mind. 3 mind. 2 Nippel verbot., 15-20  <2 kg: max. 5, > 2kg: max. 4 70 - 80 > 250 H: 16 / 100 %	mind. 1/3 mind. 12 mind. 4,7 mind. 3 80 T./Tränke 6  max. 4  max. 50 mind. 20 / k. A.	mind. 1/3, mind. 250 ad lib. mind. 12 mind. 9 mind. 3,5 mind. 2,5 max. 12  max. 6, empf. 2 bis 3  max. 100 mind. 16,6/mind 50 %
<b>Stalklima und Licht</b> Anteil Fensterfläche an Grundfläche Helligkeit (Lux) / Nachtruhe  Ammoniak	Neubauten mind. 3 % 20 Lux / mind. 8 h  k. A.	k. A. mind. 15 / mind. 8 h  k. A.	mind. 5 % k. A. / mind. 8 h (o. U.) vermeiden/min 4/max 25	mind. 20, empf. 55 /mind. 8 h empf. < 10 ppm
<b>Ausläufe</b> <u>Außenklimabereich</u>  Auslassöffnungen zum Außenklima- bereich (Breite je 100 Hennen) Mindesthöhe/Mindestbreite (cm) <u>Grünauslauf (m<sup>2</sup> je Huhn)</u> Auslassöffnungen zum Grünauslauf (Breite je 100 Hennen) Mindesthöhe/Mindestbreite (cm)  Zahl d. Wechselweiden / Gestaltung max. Entfernung  Vorhofbreite Zaunhöhe natürlicher Witterungsschutz (Breite) Zugang zum Grünauslauf	nicht vorgeschrieben  k. A.  35 / 40 nicht vorgeschrieben mind. 0,2 m / <u>mind. 4</u> <u>m je 100 m<sup>2</sup> Stallfl.</u> 35 / 40 / k. A.	vorgeschrieben  ≤ 250 H: mind. 0,6 m / > 250 H: mind. 0,7 m 40 / k. A. mind. 5 ≤ 250 H: mind. 1,0 m > 250 H: mind. 0,8 m 40 / k. A. / > 80 H.: mind. 2 Ö k. A. / Strukturierung k. A.	vorgeschrieben 1/2 Stallgrundfläche k. A.  k. A. mind. 4 mind. 40 cm alle 7 m  40 / 40  2 - 3 / Strukturierung k. A.	empfohlen  mind. 0,83 m  35 empf. 50 / 100 mind. 4, besser 10 mind. 0,16 m empf. 0,6 m 35 empf. 50 / 40  3 / Strukturierung max. 300 m, empf. 150 m mind. 5 m mind. 1,50-1,80 m 2,5 m täglich <sup>7)</sup> , mind. 6h, empf. 8h
Hähne (Anzahl je 100 Hennen)	k. A.	3	kl. Herd: 1♂ : 30-50♀ gr. Herd: 1♂ : 70-90♀	k. A.
Fütterung - Körnergabe Raufutter	k. A. / k. A. k. A. / <u>vorgeschrieben</u>	mind. 20 - 30 % k. A.	vorgeschrieben Grün- / Strukturfutter	

k. A. = keine Angabe, empf. = empfohlen, H. = Hennen, Stallfl. = Stallfläche, kl. Herd. = kleine Herden bzw. gr. Herd. = große Herden (werden nicht definiert), m = Meter, o.U. = ohne Unterbrechung, Ö = Öffnungen

<sup>1)</sup> Dort wo keine Angaben gemacht werden, sind alternativ die Anforderungen der Tierschutz-Nutztierhaltungs-VO bindend

<sup>2)</sup> Ställe müssen räumlich getrennt sein <sup>3)</sup> lt. Höchstbestandsverordnung (CH) v. 13.04.1988 <sup>4)</sup> Stallgrundfläche = Grundfläche Innenstall + Grundfläche Außenklimabereich <sup>5)</sup> Ausnahme Bestandsgrößen < 200 Hennen und Mobilställe

<sup>6)</sup> bei Vorhandensein eines integrierten Außenklimabereiches (iAKB) (das heißt ständige Zugänglichkeit, Lichtprogramm synchron Innenstall) gilt: Bodenhaltung + iAKB: max. 8 H./m<sup>2</sup> Grundfl. Innenstall, nachts; Volierenhaltung + iAKB: max. 15 H./m<sup>2</sup> Grundfl. Innenstall, nachts <sup>7)</sup> Ausnahmen: Schneefall, Dauerregen, Gewitter

## 4.4 Fütterung

### 4.4.1 Umfrage

Insgesamt sind von deutlich weniger Betrieben Angaben zu Futterkomponenten vorhanden als zu anderen Faktoren wie Haltungssystemen. 73 Betriebe nannten als *Futterkomponenten* Mischfutter (Alleinfutter), 77 Weizen, 17 Hafer, 15 Triticale, 14 Gerste, 53 pauschal „Getreide“, 22 Eiweißergänzer, 36 Erbsen, je 6 Ackerbohnen bzw. 6 Soja, 7 Sonnenblumenöl, 16 Molke oder Magermilch, 17 Kartoffeln und 4 Biertreber. Weitere Komponenten wurden noch seltener genannt.

Die Abbildung 20 zeigt die durchschnittlich angegebenen *Anteile in der Ration*. Hierbei gab es weniger Angaben als bei der Nennung der Komponenten insgesamt (s.o.). Da immer nur einige dieser Komponenten verfüttert werden, dürfen die Durchschnittswerte nicht zu einer (theoretischen) Gesamtration aufaddiert werden. Häufiger wurden auch nur für einen Teil der Komponenten Anteile genannt. Die höchsten Anteile haben Mischfutter, Getreide gesamt bzw. Weizen. Andere Getreidearten sind deutlich seltener. Mit steigender Bestandsgröße wird signifikant weniger Weizen in der Ration eingesetzt ( $r = -0,434$ ), und tendenziell mehr Mischfutter ( $r = 0,320$ ). Bei den Eiweißfuttermitteln dominieren neben der Ergänzungsmischung die Erbsen. Deutlich wird aus der Abbildung auch, dass in einigen Fällen empfohlene Maximalgrenzen wegen Bekömmlichkeit oder Schmackhaftigkeit (z.B. DEERBERG 2001, STROBEL 2002) bei einzelnen Komponenten überschritten werden. Ein ähnlich schwankendes Bild der Futterkomponenten zeigt sich auch, wenn nur Betriebe mit mehr als 50 Hennen betrachtet werden.

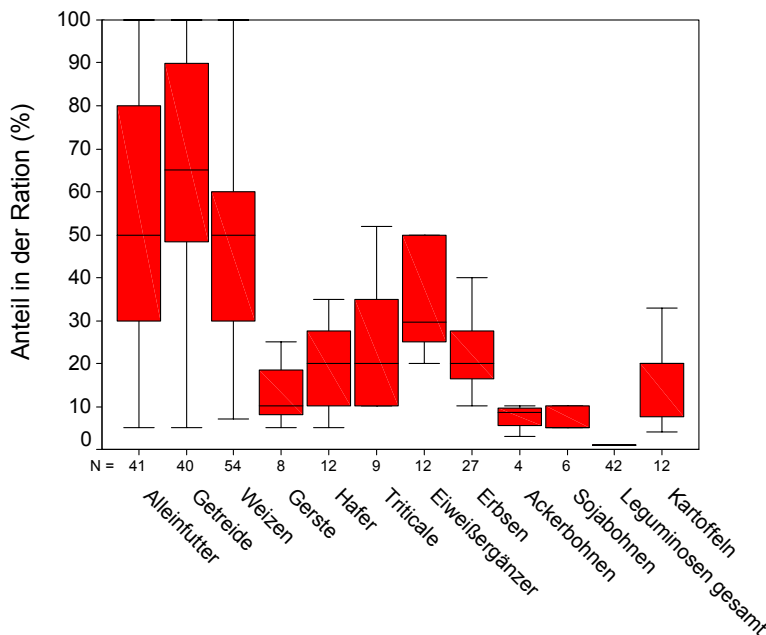


Abbildung 20: Anteile verschiedener Futterkomponenten in der Ration (Umfrage 2003)

Es bestehen negative *Beziehungen zwischen den Anteilen* an Alleinfutter und Weizen bzw. Getreide (-0,668 bzw. -0,794, allerdings nur 18 bzw. 12 Fälle). Die gleichzeitige Nennung von Alleinfutter und anderen Komponenten lässt darauf schließen, dass einige Betriebe den Begriff Alleinfutter falsch verstanden (z.B. „Legemehl“ als Alleinfutter anstelle von Eiweißergänzer). Bei den übrigen Komponenten gab es zu wenig Nennungen für sinnvolle Verknüpfungen.

Mit zunehmender *Bestandsgröße* wird weniger Weizen in der Ration eingesetzt ( $r = -0,434$ ) bzw. Getreide pauschal ( $r = -0,594$ ), tendenziell auch weniger Erbsen ( $r = -0,331$ ). Beim Alleinfutter bestanden hingegen keine Beziehungen, was wiederum auf etwaige falsche Begriffsbenutzungen zurückgeführt werden könnte. Bei den Bestandsgrößenklassen mit den meisten Nennungen (21 – 50 und 51 – 200 Hennen) gab es kaum Unterschiede im Median der einzelnen Futterkomponentenanteile. Bei Betrieben über 1.000 Hennen wurden überhaupt keine Anteile für Alleinfutter genannt (aber nur wenig Nennungen insgesamt). Mit dem Grünlandanteil bestanden keine Beziehungen. Für weitere Verknüpfungen wie Regionen oder Verbände werden die Teilstichproben zu klein.

#### **4.4.2 Erhebung**

##### **4.4.2.1 Fütterungsart**

98,5 % der Betriebe setzen ein mehlförmiges Alleinfutter, ein Betrieb ausschließlich Körner inklusive einem Erbsenanteil von 14,3 % ein. In allen Betrieben wird das Futter ad libitum angeboten ( $n = 70$ ).

##### **4.4.2.2 Herkunft des Futters bzw. der Futterkomponenten**

Etwa die Hälfte der Betriebsleiter (45,7 %) stellt eine hofeigene Futtermischung her ( $n = 70$ ). Die restlichen Betriebe kaufen das Futter als mehlförmiges Alleinfutter zu. Insgesamt wurde Alleinfutter von 13 Futtermittelherstellern in Deutschland (inklusive einer Firma mit Hauptsitz in den Niederlanden) bezogen. 24 von 66 Landwirten (36 %) kaufen für die Erstellung von hofeigenem Futter einen eiweißreichen Ergänzter zu. Dieser wird im Durchschnitt mit einem Anteil von 32,5% in der Futtermischung eingesetzt. Minimal liegt der Anteil des Ergänzters bei 17,5 % und maximal bei 70,0 % (Median: 25 %). In zwei Betrieben wird für die Produktion eines hofeigenen Futters kein erweißreicher Ergänzter zugekauft, sondern auch hierfür die Einzelkomponenten bezogen.

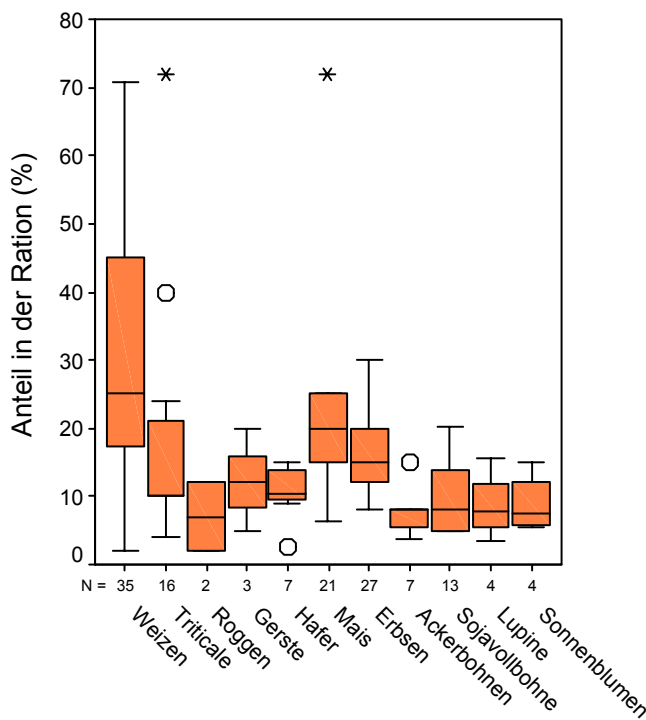
##### **4.4.2.3 Anteil Bio-Komponenten**

Gefragt wurde nach dem Anteil von Futterkomponenten ökologischer Herkunft. Die Ergebnisse wurden in drei Klassen eingeteilt. Danach setzen 88,6 % der Betriebsleiter ein Futter ein, das einen Bio-Anteil zwischen 80 und 100 % hat. 11,4 % der Betriebe setzte zum Zeitpunkt

der Vorort-Erhebung eine Futtermischung aus 100 % Bio-Komponenten ein. In keinem Betrieb wurde der Anteil nicht-ökologischer Komponenten von 20 % überschritten.

**4.4.2.4 Futterkomponenten**

Als wichtigste Komponenten sind Weizen, Erbsen, Mais und Triticale aufzuführen. Diese werden jeweils von mehr als 20 % der Befragten aufgeführt bzw. sind in den Futterdeklarationen zu finden. Die Getreidesorten Weizen, Mais und Triticale machen minimal einen Anteil von 2,0 % und maximal einen Anteil von 72 % aus. Nach wie vor spielen die Komponenten Maiskleber und Kartoffeleiweiß, die in der Regel aus konventioneller Herstellung stammen, eine wichtige Rolle für die Gestaltung der Eiweißfraktion von Futtermischungen für die Legehennenhaltung. Zunehmend werden Sojavollbohnen ökologischer Qualität eingesetzt, ersetzen aber nur zu einem geringen Teil die konventionellen Eiweißkomponenten (Abbildung 21).

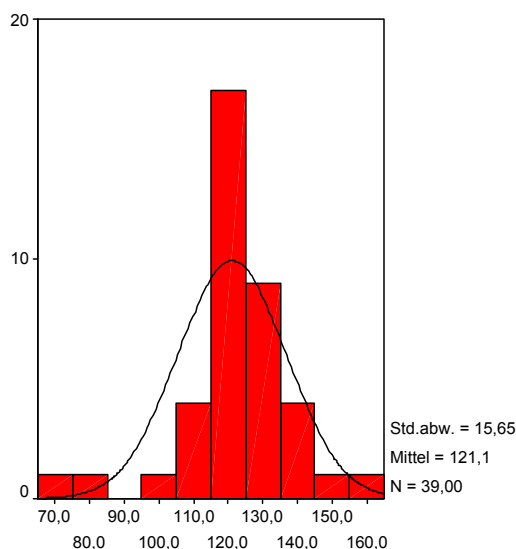


**Abbildung 21: Eingesetzte Futterkomponenten für die Herstellung eines eiweißreichen Ergänzers**

**4.4.2.5 Alleinfuttermittelverbrauch**

39 Landwirte machten Angaben zum Futtermittelverbrauch. Dabei handelt es sich neben genauen Aufzeichnungen des Futtermittelverbrauchs auch um Schätzungen.

Der Median liegt bei 120,0 g je Tier und Tag. Durchschnittlich werden 121,1 g genannt, minimal 72,0 g und maximal 156,0 g je Tier und Tag (SD 15,6 g, Abbildung 22).



**Abbildung 22: Alleinfutterverbrauch je Tier und Tag (g)**

#### 4.4.2.6 Deklarierte Nährstoffe

Durchschnittlich enthalten die eingesetzten Alleinfuttermittel laut Deklaration (n = 24) 18,8 % Rohprotein, 12,3 % Rohasche, 5,1 % Rohfett, 3,8 % Rohfaser, 3,5 % Kalzium und 0,36 % Methionin. Der Rohproteingehalt schwankt zwischen Gehalten von 16,5 und 21,5 % (Tabelle 59). Der durchschnittlich angegebene Energiegehalt beträgt 11,3 MJ/kg Futter.

**Tabelle 59: Deklarierte Nährstoffe in Bio-Futtermischungen für Legehennen (%)**

	Gültig	Mittelwert	SD	Min	Max
Rohprotein (%)	24	18,8	1,165	16,50	21,5
Rohasche (%)	24	12,3	1,545	6,00	14,0
Rohfett (%)	24	5,1	1,685	3,30	10,8
Rohfaser (%)	23	3,8	0,838	3,00	5,5
Kalzium	23	3,5	0,220	3,20	4,0
Phosphor	23	0,5	0,085	0,40	0,8
Natrium	22	0,16	0,019	0,13	0,20
Methionin	17	0,36	0,027	0,30	0,40
MJ-ME/kg	20	11,3	0,157	10,8	11,6

Ergebnisse aus Nährstoffanalysen von zur Untersuchung eingereichten Futterproben wurden in nur in einer sehr kleinen Anzahl vorgelegt und sind deswegen nicht ausgewertet worden.

#### 4.4.2.7 Nährstoffanalysen

70,6 % der Betriebsleiter lassen grundsätzlich keine Proben ihres Futters für Legehennen analysieren. Nur 2,9 % kontrollieren ihr Futter regelmäßig auf Inhaltsstoffe. 14,7 % tun dieses im Problemfall, 7,4 % im Zusammenhang mit einer Rückstandskontrolle, 2,9 % um den Methioningehalt feststellen zu lassen und 1,5 % bei einem Futterwechsel. Einzelkomponenten werden noch seltener analysiert. 85,1 % der Betriebsleiter lassen keine Einzelkomponenten

ten untersuchen. In den übrigen Fällen handelt es sich um Untersuchungen hofeigener Komponenten wie Weizen und Ackerbohnen. Als Gründe für die Durchführung wurden

- Rezepturänderungen und Futterwechsel,
- Mykotoxine und
- Leistungseinbrüche z.B. aufgrund des Auftretens von Kannibalismus aufgeführt.

#### 4.4.2.8 Körnerangebot

Zur Körnergabe in die Einstreu wird in 35 von 66 Betrieben Weizen verwendet (53,0 %). 12,1 % der Betriebe setzen Triticale, 21,2 % Getreidemischungen aus Weizen und ein oder zwei weiteren Getreidearten ein. In 6,1 % wird Hafer eingestreut (Tabelle 60).

**Tabelle 60: Verwendete Getreidearten für die Körnereinstreu**

Getreideart	Anzahl Betriebe	Anteil (%)
Weizen	35	53,0
Triticale	8	12,1
Weizen & Hafer	7	10,6
Weizen & Triticale	5	7,6
Hafer	4	6,1
Gerste	1	1,5
Weizen, Triticale & Hafer	1	1,5
Weizen, Triticale & Dinkel	1	1,5
Triticale, Hafer & Erbsen	1	1,5
keine Körner	3	4,5
Gesamt	66	

Die täglich verteilte Körnermenge je Tier liegt bei 17,5 g (n = 56), im Median sind es 11,8 g, minimal 0,25 g und maximal 120 g (reine Körnerfütterung). Werden die Angaben reduziert um die Werte, die 45 g<sup>3</sup> überschreiten, errechnet sich ein Durchschnitt von 12,3 g je Tier und Tag und ein Median von 11,0 g. 30,9 % der Betriebe bietet weniger als 10 g ganze Körner je Tier und Tag an und nur in 4,5 % der Betriebe werden keine Körner verabreicht.

#### 4.4.2.9 Zusätzliches Kalkangebot

Am häufigsten werden Muschelschalen als zusätzliche Kalziumquelle eingesetzt (51,5 %). Danach folgen mit 38,2 % Austernschalen. 8,8 % der Betriebe haben kein weiteres Kalziumangebot. Acht Landwirte geben einen Verbrauch zusätzlicher Kalziumquellen von 2,7 g je Tier und Tag im Median an. Minimal werden 0,47 g und maximal 13,0 g angegeben (Mittelwert 4,8 g).

#### 4.4.2.10 Raufuttermittel

Die EU-BIO-VERORDNUNG (1999) schreibt ein tägliches Angebot von frischem, getrocknetem oder siliertem Raufutter vor. Im Anhang 6, Teil C, werden Grün- und Raufuttermittel zusam-

<sup>3</sup> Bei einem höheren Angebot ist nicht von Körnerzufütterung auszugehen, sondern von kombinierter Fütterung oder 100%iger Körnerfütterung.

mengefasst und die Futtermittel *Luzerne, Luzernegrünmehl, Klee, Klee grünmehl, Grünfütter (gewonnen von Futterpflanzen), Grünmehl, Heu, Silage, Getreidestroh und Wurzelgemüse für Grünfütter* aufgeführt. Aus dieser Aufzählung geht nicht eindeutig hervor, ob der Grünauslauf als Quelle für Raufütter hinzuzuzählen ist. Im Falle der positiven Auslegung des Grünauslaufes als Raufütterquelle wird bei eingeschränkter Nutzung das tägliche Angebot nicht eingehalten.

Der Verband Bio Suisse führt in seinen Richtlinien eine umfangreichere Liste von Raufüttermitteln auf. Aufgelistet werden *Fütter von Dauer- und Kunstwiesen* in frischer oder konservierter Form und des weiteren über die Angaben der EU-Verordnung hinaus *Getreideganzpflanzen (inkl. Mais) in frischer, silierter oder getrockneter Form, Zuckerrübenschnitzel, unverarbeitete Fütterrüben und Kartoffeln, Reste aus der Obst- und Gemüseverarbeitung (Äpfel, Karotten, Rote Beete etc.) und Biertreber* (BIO SUISSE 2003).

Die meisten Betriebsleiter sehen den Grünauslauf als Quelle für Raufüttermittel für die Tiere an. Damit ist der hohe Anteil von 59,7 % der Betriebe, in denen keine zusätzlichen Raufüttermittel angeboten werden, zu erklären. In 14,9 % der Betriebe wird Gemüse, in 7,5 % Grasisilage genannt. Kartoffeln werden in 4,5 % der Betriebe angeboten. Diese sind jedoch nicht zu den Raufüttermitteln zu zählen (Tabelle 61).

**Tabelle 61: Angebot von Raufüttermitteln**

	Anzahl Betriebe	Anteil (%)
Kein Raufütterangebot	40	59,7
Gemüsereste	10	14,9
Silage	5	7,5
Karotten	4	6,0
Kartoffeln	3	4,5
Frischschnitt	2	3,0
Heu	1	1,5
Klee gras	1	1,5
Cops	1	1,5
Gesamt	67	

Nur 13 Landwirte schätzen das Angebot von Raufüttermitteln mengenmäßig ein. Aus diesen Angaben wurde ein Medianwert von 25,0 g je Tier und Tag errechnet (Mittelwert 26,9 g, min = 0,81 g, max = 100 g).

#### 4.4.3 Fazit

Die meisten Betriebsleiter (88,6 %) setzten zum Zeitpunkt der Erhebung noch Futtermischungen mit einem Anteil konventioneller Futtermittel von bis zu 20 % der Trockenmasse ein (erlaubte Obergrenze laut EU-Verordnung, Verbandsrichtlinien i.d.R. nur 15 %). Die EU-Verordnung schreibt ab 24. August 2005 eine **100%-Bio-Fütterung** vor, nachdem die ursprüngliche Frist um ein Jahr verlängert wurde (EU-Bio-Verordnung 2003). Dies wird viele Betriebe vor Probleme stellen, denn eine bedarfsgerechte Versorgung der Hochleistungshybr-



ridherkünfte ist mit den dann zugelassenen (bzw. verfügbaren) ökologischen Futterkomponenten erschwert, insbesondere was die Eiweißversorgung bzw. die essentiellen schwefelhaltigen Aminosäuren betrifft (z.B. Methionin bei Legehennen, Lysin bei Hähnchen oder Puten). Eine schon jetzt suboptimale Aminosäurenversorgung könnte auch einer der Gründe für die durchschnittlich niedrigeren Leistungen in Bio-Betrieben sein, wie es ältere Praxisauswertungen (SCHULZE-PALS 1994, INGENSAND und HÖRNING 1999) sowie die vorliegende Untersuchung zeigten (vgl. Kap. Leistungen).

Zu der Problematik 100 %-Bio-Fütterung findet derzeit eine starke Diskussion in der Praxis statt (vgl. z.B. die letzten Internationalen Bioland-Geflügeltagungen). Einige Betriebe setzten zwar bereits eine 100 %-Bio-Fütterung um; die Erfahrungen damit sind aber noch sehr begrenzt. Teilweise wird jedoch über positive Erfahrungen berichtet, z.B. von ruhigeren Tieren bei kaum Leistungseinbußen (Bioland Schwerpunktheft Geflügel, H. 3/2004). Etliche, theoretisch geeignete Futterkomponenten sind momentan nicht in ausreichendem Umfang (oder Qualität) aus ökologischer Erzeugung erhältlich, z.B. die derzeit überwiegend als konventionelle Komponenten eingesetzten Eiweißergänzer Maiskleber oder Kartoffeleiweiß, oder zu teuer (z.B. Milchpulver). Darüber hinaus gibt es Zielkonflikte, wenn z.B. bestimmte Ölkuchen eine ausreichende Aminosäurenversorgung gewährleisten, gleichzeitig aber deren hoher Fettgehalt zu sehr großen Eiern führt. Ein anderes Problem, ist dass der Rohproteingehalt höher als nötig wird, um auf einen ausreichende Aminosäuregehalt zu kommen. Dadurch entsteht eine höhere Umweltbelastung und es kann zu Leber- und Nierenschäden kommen. Und selbstverständlich wird sich die Fütterung verteuern, wenn keine konventionellen Komponenten mehr eingesetzt werden dürfen.

Bis zur flächendeckenden Umsetzung der Verordnung zum genannten Zeitpunkt sollte der Anbau geeigneter Futterkomponenten in Bioqualität ausgedehnt werden. Darüber hinaus sollten weitere Untersuchungen zur Eignung von Futterkomponenten wie z.B. Sonnenblumen, Lupinen, Raps und Kürbis etc. angestellt werden. Als Beispiele zu letzterem sind aufzuführen u.a. das BLE-Vorhaben *Einsatz von gekeimtem Getreide in der Geflügelfütterung*, Projektnummer 02OE430, bearbeitet von STAACK et al. (2004) am Fachgebiet Nutztierethologie und Tierhaltung, Universität Kassel, und die Untersuchung *Einsatz von DL-Methionin und fettreichen Komponenten in Geflügelfuttermischungen* von ANDERSSON et al. (2003) von der Fachhochschule Osnabrück. Der Einsatz künstlich hergestellter Aminosäuren ist allerdings laut EU-Verordnung untersagt. Dies sollte aufgrund des Verbrauchervertrauens in die Naturbelassenheit ökologisch erzeugter Lebensmittel auch aufrecht gehalten werden.

Als nachteilig ist ferner herauszustellen, dass die Mehrzahl der Befragten nie **Nährstoffanalysen** von Futtermischungen und Einzelkomponenten durchführen lässt (70 %). Bedeutende hofeigene Komponenten wie Weizen und Gerste unterliegen aber im ökologischen Landbau bzgl. der Nährstoffzusammensetzung größeren Schwankungen als im konventionellen Landbau (BRÜMMER und SEIBEL 1992, MEIXNER 1999, STROBEL et al. 1999). So stellten

ANDERSSON und NEUHAUS (2004) und WLCEK und ZOLLITSCH (2003, 2004) beim Rohprotein-Gehalt mehrerer Getreidearten Abweichungen von bis zu 25 % fest. Der Rohprotein-gehalt von Getreide ökologischer Herkunft liegt zudem unter demjenigen aus konventionellem Anbau. Nach ANDERSSON und NEUHAUS (2004) ist der Rohproteingehalt in Leguminosen um 6 bis 10 % niedriger als in den einschlägigen Tabellenwerken (z.B. DEGUSSA 2000, DOKUMENTATIONSSTELLE HOHENHEIM 2002). Daher sind diese kaum für die Rationsplanung im ökologischen Landbau nutzbar. Deshalb besteht die Notwendigkeit, die für die Futterzusammenstellung bestimmten hofeigenen Komponenten analysieren zu lassen und dann je nach Analyse entsprechende Krafftutterergänzer zu kaufen. Nur auf diese Weise kann eine gleichmäßigere und damit leistungsgerechte Versorgung mit Nährstoffen über die Gesamtdauer einer Legeperiode gewährleistet werden.

Auch bei den **deklarierten Nährstoffgehalten** der Alleinfuttermittel in der Erhebung bestanden z.T. beträchtliche Schwankungen zwischen den Herstellern (z.B. 16,5 – 21,5 % Rohprotein), welche ebenfalls zu Fehlversorgungen führen könnten. Darüber hinaus fanden z.B. TREI et al. (1997) und HOLLE und KEPLER (2003) bei Futteranalysen, dass die deklarierten Inhaltsstoffe z.T. nicht mit den Ergebnissen übereinstimmten. Hier wäre eine bessere Abstimmung und Überprüfung bei den Futtermittelherstellern sinnvoll. Darüber hinaus ist noch einmal auf die Notwendigkeit einer mehrphasigen Fütterung für die einzelne Abschnitte der Legeperiode hinzuweisen.

In der Literatur liegen etliche Untersuchungen vor, die auf einen Einfluss von Mängeln bei den Futtermitteln auf die Legeleistung und auf das Auftreten von Federpicken und Kannibalismus hinweisen (vergleiche DÄNNER 1993, TREI et al. 2000a).

Hinweise zu einer optimalen **Rationsgestaltung** liegen vor u.a. von DEERBERG 1993, 1996, 2001, 2002), STROBEL et al. (1999), ZOLLITSCH et al. (2002) sowie im Internet (z.B. [www.oekolandbau.de](http://www.oekolandbau.de)). Diese beziehen sich allerdings stets nur auf die Krafftutterfütterung.

Im Sinne einer bedarfsgerechten Versorgung sollte ein möglichst ungehinderter **Futterzugang** bestehen (dito Wasser). Im Kap. Haltung wurde gezeigt, dass auf manchen Betrieben ein Überbesatz an Fütterungs- und Tränkeeinrichtungen besteht. Dies erschwert eine bedarfsgerechte Futtermittellieferung. Aus den gleichen Gründen sind Fütterungssysteme, bei denen mehrmals täglich die Futterkette leer ist, kritisch zu sehen. Fütterungs- und Tränkeeinrichtungen sollten in ausreichender Anzahl gleichmäßig über den Stall verteilt werden.

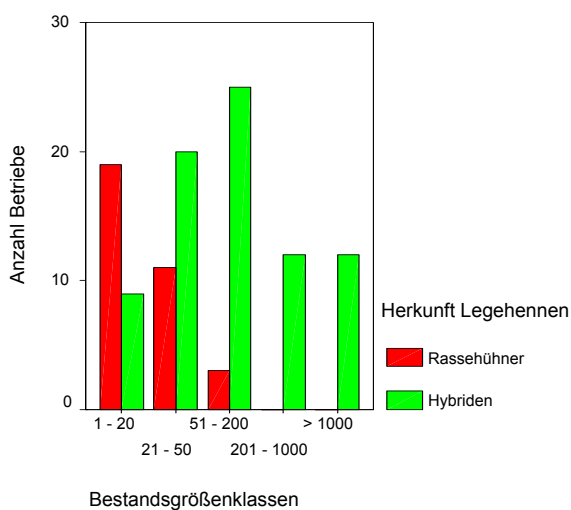
Generell ist man im Ökologischen Landbau bestrebt, den Krafftuttereinsatz aus Gründen der Nahrungskonkurrenz zum Menschen zu begrenzen und den Einsatz von Grundfuttermitteln zu fördern. In zwei Drittel der Betriebe wird kein **Raufutter** vorgelegt, obwohl die EU-Bio-Verordnung und die Verbandsrichtlinien eine Zufügung von Raufutter zur täglichen Ration vorschreiben (Abschnitt 4.4.11, Anh. II., C 1.6). Anscheinend sind viele Betriebsleiter der Meinung, dass der Grünauslauf diese Forderung erfüllt. Abgesehen davon, dass dieser in der Regel nur einen Teil des Jahres und Tages zugänglich ist (und nicht immer von allen Tieren

genutzt wird), wird dies wohl kaum den Richtlinien entsprechen. Eine tägliche Raufuttergabe ist zwar mit einem Arbeitsmehraufwand verbunden. Allerdings kann durch die zusätzliche Beschäftigungsmöglichkeit oft Vorbeugung gegen Federpicken / Kannibalismus erzielt werden. Empfehlenswert ist z.B., Gras oder Silage in gleichmäßig über den Stall (oder den Außenklimabereich) verteilten Futterkörben aufzuhängen. Auch Wurzelgemüse wie z.B. Futterrüben werden von den Tieren gerne angenommen und intensiv mit dem Schnabel bearbeitet. Unklarheit besteht allerdings darüber, ob durch Raufutter eine Kraffutterersparnis erzielt werden kann. Teilweise wird sogar vermutet, dass durch diese rohfaserhaltigen Futtermittel das Aufnahmevermögen für Kraffutter und damit die bedarfsgerechte Nährstoffversorgung verringert wird. Entsprechende Forschungsarbeiten wären hilfreich.

## 4.5 Herkünfte

### 4.5.1 Umfrage

Die meisten Betriebe setzen Hybridherkünfte ein (71,9 %), allerdings fehlen viele Angaben. Als Hybridherkünfte werden überwiegend Tetra SL eingesetzt. Als Rassegeflügel kommen z.B. Italiener, Rhodeländer, Blausperber und Lachshühner zum Einsatz (Tabelle 62). Bei den kleinsten Bestandsgrößen, das heißt vornehmlich Hobbyhaltung (1 – 20), werden überwiegend Rassegeflügel eingesetzt. Als größte Rassehühnerbestände wurden 150 Italiener und 50 Rhodeländer angegeben. In Beständen mit mehr als 200 Tieren werden ausschließlich Hybridhennen gehalten (Abbildung 23). Innerhalb der Verbände ist ein Anstieg des Anteils Rassehühner von Naturland über Bioland zu Demeter festzustellen (11,1 %, 22,8 %, 36,8 %). Dabei sind aber auch die mittleren Herdengrößen bei den Verbänden zu beachten (z.B. Demeter kleinste Bestände).



**Abbildung 23: Einsatz von Legehennenhybriden und Rassegeflügel nach Bestandsklassen**

**Tabelle 62: Eingesetzte Herkünfte, Anzahl Betriebe (Umfrage 2003)**

Hybridherkünfte		Rassegeflügel	
92	Summe	36	Summe
37	Tetra	9	Italiener
12	LSL	6	Rhodeländer
10	ISA	4	Blausperber
3	Lohmann Trad.	3	Lachshühner

#### 4.5.2 Erhebung

In 84,1 % der Herden (n = 132) wird eine Hybrid-Herkunft gehalten, in den restlichen Herden zwei Herkünfte. Kein Betrieb hält Rassehühner. In den Herden mit einer Herkunft ist Tetra SL mit 64,9 % mit Abstand am stärksten vertreten. Danach folgt die Herkunft Lohmann Tradition mit 17,1 %. Alle weiteren Herkünfte liegen anteilmäßig unter 6 %. Auch in den gemischten Herden ist die Herkunft Tetra SL mit 76,2% vertreten. Danach folgt LSL (Weißleger!) mit 61,9 %. Über alle Herden berechnet, liegt der Anteil von Tetra SL bei 66,7 % (Tabelle 63).

**Tabelle 63: Verteilung der Herkünfte**

	Herkünfte	Anzahl Herden	Anteil
		absolut	%
Einzelne Herkünfte	Bovans Brown	2	1,8
	Bovans Goldline	1	0,9
	Hy-Line White	3	2,7
	ISA Brown	5	4,5
	LSL	1	0,9
	Lohmann Silver	2	1,8
	Lohmann Tradition	19	17,1
	Tetra Silver	6	5,4
	Tetra SL	72	64,9
	I Summe	111	100
gemischte Herkünfte	Dekalb-Amberlink & Bovans Goldline	1	4,8
	ISA White + Brown	1	4,8
	ISA Brown & LSL	1	4,8
	LSL + L Silver	2	9,5
	Tetra SL+ LSL	10	47,6
	Tetra SL + Silver	6	28,6
II Summe	21	100	
I + II Gesamt	132		

#### 4.5.3 Fazit

Im konventionellen Landbau werden seit etwa 40 Jahren **Hybridherkünfte** eingesetzt und diese auf immer höhere, einseitige Leistungen gezüchtet (hohe Legeleistung, niedrigerer Futtermittelverbrauch). Dabei konnten erstaunliche Leistungssteigerungen erzielt werden. Diese stellen jedoch für die heute auf dem Markt befindlichen Herkünfte eine enorme physiologische Leistungsbeanspruchung des tierischen Organismus dar. Daher sind diese Tiere sehr anfällig

für Fehler im Management (z.B. plötzliche Futter- oder Stallklimaschwankungen) und wohl auch für Verhaltensprobleme wie Federpicken / Kannibalismus.

Wie in der konventionellen Legehennenhaltung werden auch in der ökologischen Legehennenhaltung fast ausschließlich Hybridherkünfte eingesetzt. In der Praxis ist seit mehreren Jahren die Herkunft Tetra SL am weitesten verbreitet. Danach folgen die Herkünfte Lohmann Tradition und Lohmann Silver, welche nach Untersuchungen von KEPPLER et al. (2003) eine geringere Neigung zu Federpicken und Kannibalismus aufzeigen bzw. geringere Gefiederschäden aufweisen. In der Wirtschaftsgeflügelhaltung hat der Einsatz von Rasse-Geflügel nur eine geringe Bedeutung, obwohl die EU-Verordnung und die IFOAM-Rahmenrichtlinien die Nutzung einheimischer Rassen nahelegen. Nur in Betriebseinheiten bis 200 Tiere (Umfrage) spielen Rassen wie Italiener, Rhodeländer, Blausperber und Lachshühner noch eine gewisse Rolle, und auch nur auf wenigen Betrieben.

Im ökologischen Landbau wird derzeit diskutiert, wie eine Geflügelzucht für den ökologischen Landbau aussehen könnte (vgl. u.a. die Workshops zur Ökologischen Geflügelzucht im BLE-Netzwerk Ökologische Tierzucht; Beiträge unter [www.zs-l.de/tierzucht](http://www.zs-l.de/tierzucht)). Auf den Workshops wurden **Zuchtziele** für die Ökologische Geflügelzucht zusammengetragen. Gefragt ist eine „optimale“ anstelle einer „maximalen“ Leistung. Das Huhn sollte die Legeleistung über mehrere Legeperioden liefern und nicht nach einer Legeperiode 'erschöpft' sein. Generell ist eine gute Konstitution anzustreben (Robustheit, Vitalität, Anpassungsfähigkeit) sowie eine gute Grundfutterverwertung, z.B. bei der Auslaufnutzung, um Kraftfutter einzusparen. Die Tiere sollen nicht zu Federpicken / Kannibalismus neigen. Im Idealfall sollten Herkünfte bzw. Rassen verwendet werden, die auf dem Betrieb selbst nachgezüchtet werden können, da die Richtlinien dies nahelegen. Weil die Hybriden als Endprodukt von Kreuzungsprogrammen unkontrolliert aufspalten, kommen hierfür nur reinrassige Tiere in Frage. Damit die männlichen Tiere nicht getötet werden müssen, wie heute üblich (ca. 40 Mio./Jahr in Deutschland), wäre es wünschenswert, diese zu mästen. Die genannten Ziele würden auf ein mittelschweres Zweinutzungshuhn hinauslaufen.

Im folgenden werden drei Ansätze zur Umsetzung der genannten Zuchtziele für eine ökologische Geflügelzüchtung angesprochen, zunächst die Prüfung der Eignung der vorhandenen Hybridherkünfte, dann die Züchtung einer „Ökohybride“ und abschließend die Leistungsverbesserung von Rassehühnern.

Eine **Prüfung der derzeitigen Hybriden** für den Ökolandbau wäre der erste Schritt. Hierzu liegt eine Feldprüfung von fünf Hybridherkünften (Lohmann Silver, Lohmann Experimental, Shaver 577, Dekalb, Tetra) durch den Ökoring Schleswig-Holstein vor. Keine der Herkünfte konnte voll überzeugen; entweder die Legeleistung war unbefriedigend, oder der Anteil Federpicken zu hoch (ÖKORING 2003; vgl. auch HOLLE und KEPPLER 2003). Zudem ist es schwierig, für eine Feldprüfung auf Praxisbetrieben vergleichbare Bedingungen zu schaffen. Theoretisch könnten und sollten Hybridherkünfte auch von den Leistungsprüfungsanstalten

geprüft werden. Dabei bestehen jedoch einige praktische Probleme. Zum einen werden Prüfkapazitäten bundesweit abgebaut. Darüber hinaus haben die wenigsten Prüfanstalten die Möglichkeit zu Hühnerausläufen, um die Tiere unter den Bedingungen des ökologischen Landbaus prüfen zu können. In Kitzingen und Neu-Ulrichstein werden Hybriden immerhin in Bodenhaltung geprüft (z.B. LANGE 2002, DAMME 2004).

Im Rahmen der Workshops Ökologische Geflügelzucht (s.o.) wurde festgestellt, dass die Zusammenarbeit mit kommerziellen Zuchtunternehmen angestrebt werden soll. Folgende Schritte für eine derartige Zusammenarbeit mit dem Ziel der **Züchtung einer „Ökohybride“** wurden vorgeschlagen:

1. Bereitstellung von Reinzuchtlinien (Elternlinien) und Sublinien für verschiedene Prüfverfahren und Praxisbetriebe,
2. Entwicklung eines Feedback- und Informationssystems, damit die Zuchtunternehmen Daten aus der Praxis in ihr Zuchtgeschehen einfließen lassen können,
3. Entwicklung geeigneter Prüfverfahren für den Ökologischen Landbau,
4. Bereitstellung ausreichender Prüfkapazitäten (für Lege- und Mastlinien),
5. Auffinden von Kooperationspartnern: Zuchtunternehmen, Brütereien, Aufzuchtbetriebe, Legehennen- und Masthähnchenhalter.

Ein erster entsprechender Versuch in der Schweiz hatte allerdings nicht zu befriedigenden Ergebnissen geführt. In einem gemeinsamen Projekt zwischen dem Forschungsinstitut für biologischen Landbau (FiBL), der Konsumentenarbeitsgruppe (KagFreiland) und dem Bundesveterinäramt (BVET) in Zusammenarbeit mit der Zuchtfirma ISA wurden Hennen der Herkunft ISA brown mit dem Hahn ISA I66 (Linie A) bzw. ISA S44 (Linie B) gekreuzt und die Kreuzungstiere auf drei Lege- und vier Mastbetriebe aufgestellt. Während die Zwischenergebnisse noch ermutigend waren (SCHLUP et al. 1997, MAURER et al. 1998), wurde abschließend festgestellt, dass sich die eingesetzten Hybridhühner nicht als Zweinutzungshühner eigneten. Die Hennen entwickelten eine starke Neigung zum Federpicken und die Gewichtszunahmen der männlichen Tiere waren bei gleichzeitig hohem Futteraufwand zu gering (BRODMANN et al. 2001).

Daher wird die Entwicklung einer speziell für die Anforderungen des Ökologischen Landbaus geeigneten Hybridherkunft wohl einige Zeit in Anspruch nehmen. Ferner ist der Markt an Ökogeflügel (noch) sehr klein und deshalb wenig interessant für die international tätigen Zuchtunternehmen. Darüber hinaus ist darauf hinzuweisen, dass es nicht *die* Ökohybride gibt, d.h. ein Huhn, das sich für sämtlichen Anforderungen eignen wird. DAMME (2004) schlug vor, die Hennen französischer, langsam wachsender Masthybriden auch zur Eierzeugung zu nutzen (mit geschätzten 230 – 240 Eiern/Jahr).

Bis in die 60-er Jahre hinein, d.h. vor dem Siegeszug der Hybridzucht, wurden als Wirtschaftgeflügel in Deutschland reinrassige Hühner gehalten. Hierbei bestand eine Vielfalt an lokalen **Rassehühnern**, die auch heute noch besteht. Die meisten Rassen konnten durch Hobby-

züchter vor dem Aussterben gerettet werden. Der Bund Deutscher Rassegeflügelzüchter (BDRG) gibt 95 verschiedene Hühnerrassen an (ohne Zwerghühner) (vgl. WEIGEND 2002). Allerdings haben die Hobbyzüchter seit vielen Jahre i.d.R. nicht mehr auf Leistung gezüchtet, sondern nur auf das äußere Erscheinungsbild (dem Rassestandard).

Die Leistungsprüfungen für Rassegeflügel in Neu Ulrichstein und Merbitz (SCHLOLAUT und LANGE 1970, SCHLOLAUT und LANGE 1985, LANGE 1995a, LANGE 1995b, LANGE 1997, VON LENGERKEN und GÖTZE 1997) ergaben im Vergleich zu Hybridherkünften denn auch eine deutlich geringere und auch unregelmäßigere Legeleistung. Unter den gegenwärtigen wirtschaftlichen Rahmenbedingungen ist der Einsatz von Rassegeflügel in der Wirtschaftsgeflügelhaltung nicht rentabel. Die Leistungsprüfungen zeigten aber auch, dass einige Gruppen Leistungen brachten, die weit über dem Standard ihrer Rasse lagen. Insofern erscheint eine Zucht auf höhere Leistung innerhalb einer Rasse erfolversprechend. So konnten z.B. an der Landwirtschaftlichen Lehranstalt Triesdorf bei den rebhuhnfarbigen Italienern in weniger Generationen Leistungssteigerungen auf ca. 250 Eiern erzielt werden (SCHLEICHER 1998). Dies sind Ergebnisse, die für den Ökologischen Landbau bereits durchaus interessant wären.

MARKS und KREBS (1968) schrieben, dass Rassehühner bei intensiver Haltung eine schlechtere Legeleistung aufwiesen und stellten fest, dass bei Gewährung eines großzügig bemessenen Auslaufes (20 m<sup>2</sup>/Henne) Futtereinsparungen von 20 – 30 % erzielt wurden. Daraus wäre zu folgern, dass Rassegeflügel unter anderen Bedingungen auf die Eignung für den ökologischen Landbau geprüft werden muss als Hybridherkünfte. So wurden z.B. die Leistungsprüfungen in Neu-Ulrichstein zwar in Bodenhaltung, aber ohne Auslauf und nur mit Krafftutterverabreichung durchgeführt.

Beschreibungen der in Deutschland vorkommenden Hühnerrassen finden sich bei SCHMIDT (1999) und SIX und SCHWARZ (2004). Die meisten Hobbyzüchter sind in Sondervereinen zu der jeweiligen Hühnerrasse organisiert (vgl. [www.vhgw.de](http://www.vhgw.de)), deren Adressen dem Jahrbuch des Bundes der Deutschen Rassegeflügelzüchter (BDRG, Erlenbruchstr. 20, D-63071 Offenbach, Tel. 069-87876754, [www.bdr.de](http://www.bdr.de)) sowie dem „Grünen Jahrbuch“ des Verlags Oertel & Spörer (Beutterstr. 10, D-72764 Reutlingen, [www.oertel-spoerer.de](http://www.oertel-spoerer.de)) zu entnehmen sind. Einige alte Geflügelrassen werden auch durch die GEH betreut (Gesellschaft zur Erhaltung alter und gefährdeter Haustierrassen, Am Eschenbornrasen 11, D-37213 Witzhausen, Tel. 05542-1864, Fax 05542-72560, [www.g-e-h.de](http://www.g-e-h.de)). Als praktisches Problem ist aufzuführen, dass von den Hobby-Rassezüchtern nur kleine Partien Küken oder Junghennen abgegeben werden können. Tiere der Rasse „Rebhuhnfarbige Italiener“ können in gewissem Umfang von der Landwirtschaftlichen Lehranstalt Triesdorf bezogen werden.

Aus den genannten Gründen könnte Rassegeflügel theoretisch durchaus als Ausgangsbasis einer Ökozucht herangezogen werden. Erfolge sind jedoch nur langfristig erzielbar. Hierfür wäre eine betriebsübergreifende Zusammenarbeit hilfreich, etwa auf Ebene der Landesverbände des ökologischen Landbau. Eine finanzielle Unterstützung wäre erforderlich.

Eine weitere Möglichkeit für Leistungssteigerungen wäre der Einsatz von *Gebrauchskreuzungen* durch die Nutzung von Heterosiseffekten. So konnten z.B. die Merkmale Befiederung und Dottergewicht durch Rassekreuzungen positiv beeinflusst werden (LENGERKEN und GÖTZE 1997).

Insgesamt gehört die Züchtungsthematik mit zu den schwierigsten Themen in der Ökologischen Geflügelhaltung. Aus vielen Gründen erscheint eine Beschränkung der Leistungen der Hochleistungstiere sinnvoll. Allerdings würde dies die Produktionskosten verteuern. Der Aufpreis dürfte nur schwer durchzusetzen sein, da Bio-Eier bereits jetzt sehr teuer sind.

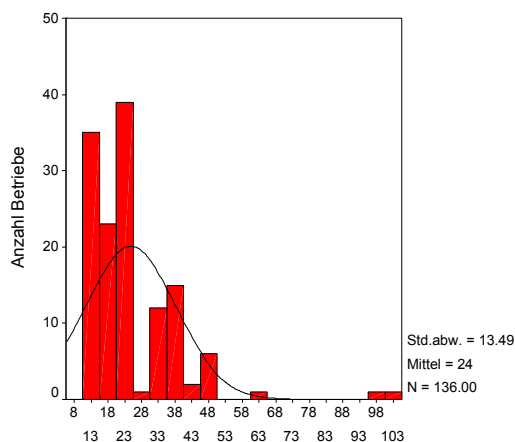
## 4.6 Tiergesundheit und Leistungen

Die Tiergesundheit ist von zentraler Bedeutung in der Geflügelhaltung. Sie hat Auswirkungen auf das Wohlbefinden des Tieres, dessen Leistung und somit auch auf die Wirtschaftlichkeit des Betriebes. Davon abgesehen wird auch das Ansehen und die Anerkennung der Betriebe durch eine gute Tiergesundheit gefördert. Die ökologische Nutztierhaltung legt großen Wert auf präventive Maßnahmen der Gesunderhaltung, darunter sind artgemäße Haltungsbedingungen, ausgewogene Fütterung und das Vermeiden von Höchstleistungen die die Anpassungsfähigkeit der Tiere überfordern, zu verstehen.

### 4.6.1 Umfrage

#### 4.6.1.1 Nutzungsdauer

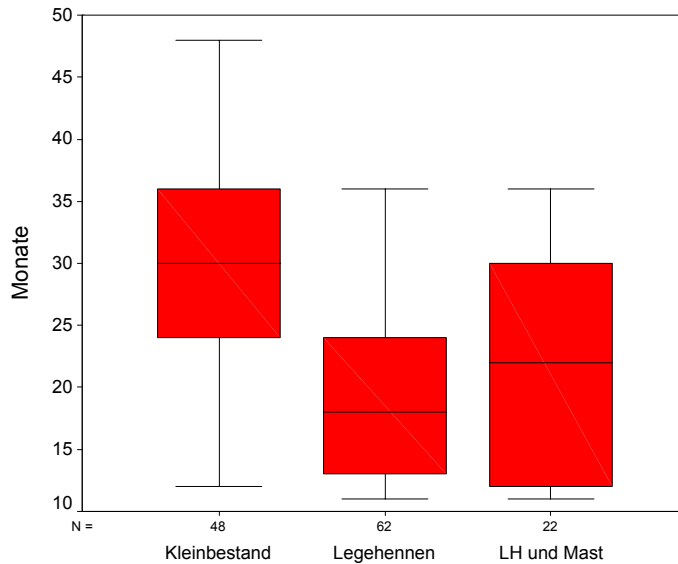
Die durchschnittliche Nutzungsdauer zeigt Abbildung 24. Erkennbar sind Schwerpunkte bei etwa ein, eineinhalb und zwei Jahren. Die Nutzungsdauer sank in der Reihenfolge der Betriebstypen Geflügel Kleinbestände, Kombinationen, und Legehennen (Abbildung 25). Dies dürfte mit der in gleicher Reihenfolge steigenden Bestandsgröße erklären sein (Abbildung 25).



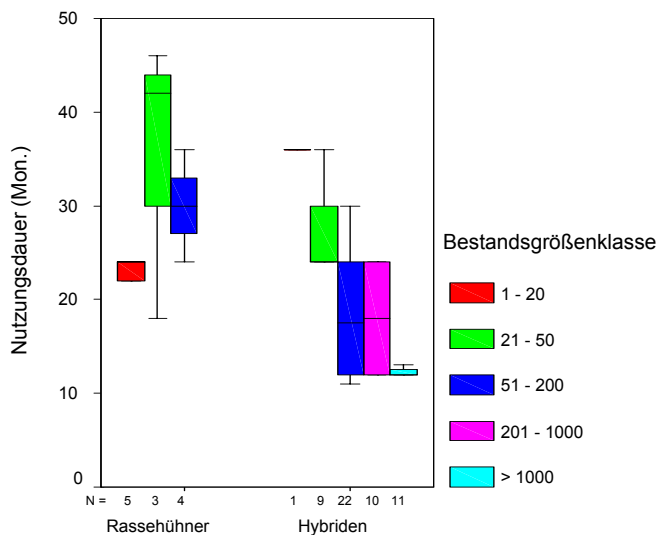
**Abbildung 24: Verteilung der Nutzungsdauern der Legehennen in Monaten (Umfrage 2003)**



Aus Abbildung 26 geht hervor, dass Rassegeflügel länger genutzt wird als Hybriden. Innerhalb der Hybrid-Herden nahm die Nutzungsdauer mit steigender Herdengröße ab. Bei den Hybridherkünften liegt die durchschnittliche Haltungsdauer bei 17 bis 18 Monaten in den Beständen mit 51 bis 1.000 Tieren. Bei den Beständen über 1.000 Tieren liegt die Nutzungsdauer bei nur ca. 12 Monaten, was dem konventionellen Durchschnitt entspricht.



**Abbildung 25: Nutzungsdauer Legehennen nach Betriebstypen Geflügel (Umfrage 2003)**



**Abbildung 26: Nutzungsdauer nach Herkunft und Bestandsgrößenklassen (Umfrage 2003)**

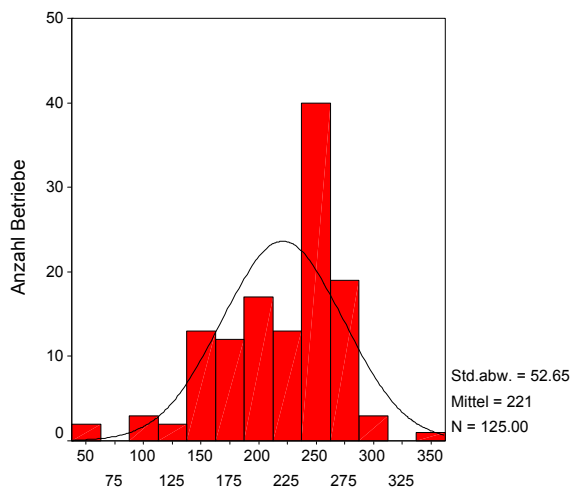
#### 4.6.1.2 Legeleistung

Die Verteilung der Legeleistung zeigt Abbildung 27. Sie beträgt im Mittel 221 Eier (d.i. 61 % Legeleistung). 50,4 % der Betriebe gibt mindestens 240 Eier an, 31,4 % mind. 250, 18,4 %

mind. 260. Teilweise gibt es Häufungen bei bestimmten Werten (z.B. 250, 260, 280 Eier), was auf Schätzungen hindeutet. Zu berücksichtigen ist ferner, dass in der Umfrage nicht zwischen Eizahl je Anfangs- bzw. Durchgangshenne unterschieden wurde.

Die hohe Standardabweichung deutet auf *Einflussfaktoren* hin. Die Legeleistung steigt in der Reihenfolge der Betriebstypen Geflügel Kleinbestände, Kombinationen, und Legehennen (Abbildung 28). Dies dürfte mit der in gleicher Reihenfolge steigenden Bestandsgröße erklären sein (s.u.). Mit zunehmender Bestandsgrößenklasse steigt die Legeleistung an (Abbildung 29), die Korrelation mit der Anzahl Hennen betrug  $r = 0,467$ .

Erwartungsgemäß ist die Legeleistung der Rassehühner geringer als die der Hybridhühner (171 vs. 240 Eier im Jahr,  $n = 12$  bzw. 56). Aber auch innerhalb einer *Herkunft* bestanden hohe Schwankungen (SD 28,5 bzw. 41,7); ein Einflussfaktor war wiederum die Betriebsgröße. Die Leistungen der Hybriden lagen in den Beständen mit mehr als 50 Tieren im Durchschnitt zwischen 250 und 260 Eiern. Dagegen liegt die Legeleistung in den Beständen mit unter 50 Tieren bei 210 Eiern (1 – 20 Tiere) bzw. bei 180 Eiern (21 bis 50 Tiere) (Abbildung 30), was vermutlich auf die längere Nutzungsdauer oder auf ein schlechteres Management zurückzuführen ist (verringerte Betreuungsintensität bei weniger bedeutsamen Betriebszweigen).



**Abbildung 27: Verteilung der Legeleistung (Umfrage 2003)**

Die angegebene Legeleistung stieg in der Reihenfolge der *Haltungssysteme* Grünauslauf, beide Ausläufe und Außenklimabereich signifikant an (Median 220, 240, 260 Eier). Dies traf auch zu, wenn nur Bestände mit Hybriden über 50 Hennen betrachtet wurden. Zwischen den Regionen bestanden keine signifikant Unterschiede. Für eine Auswertung nach Verbänden sind die meisten Teilstichproben zu gering.

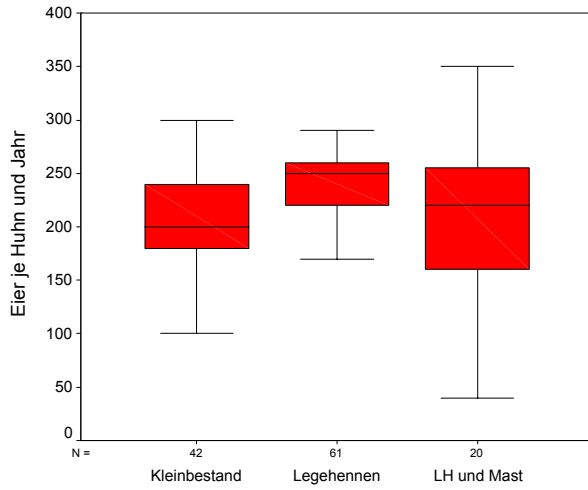


Abbildung 28: Legeleistung nach Betriebstypen Geflügel (Umfrage 2003)

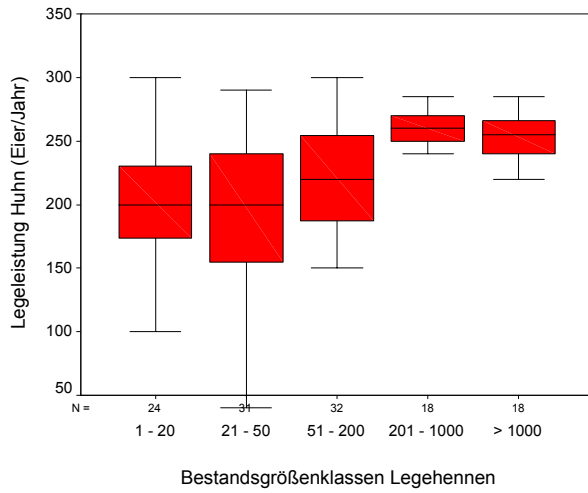


Abbildung 29: Legeleistung nach Bestandsgrößenklassen (Umfrage 2003)

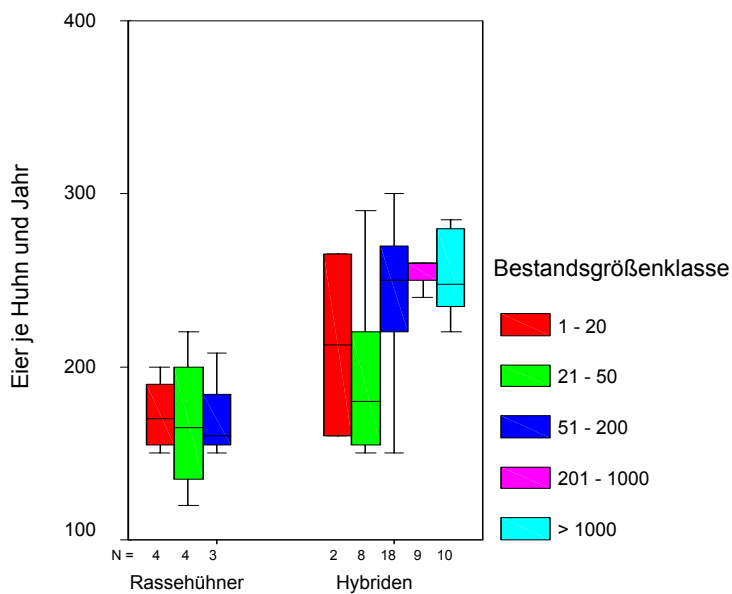


Abbildung 30: Legeleistung nach Herkunft und Beständen (Umfrage 2003)

### 4.6.1.3 Verluste

Abbildung 31 gibt die Verluste in den Legehennenbeständen wieder. Der Durchschnitt liegt bei 10,5%. Häufungen bei 5 und 10 Prozent (17 bzw. 35 Betriebe) deuten auf teilweise Schätzungen hin. Rassehühner hatten – trotz der höheren Nutzungsdauer – mit 7,5 % im Median etwas geringere Verluste als Hybriden mit 9,5 % (aber nur 12 Angaben zu Rassehühnern). Bei Betrieben mit nur Außenklimabereich waren die Verluste etwas geringer als bei solchen mit Grünauslauf bzw. beiden Auslauftypen (Median 7,5 vs. je 10 %). Dies könnte evtl. mit Verlusten aufgrund von Greifvögeln (oder Füchsen) bei Freilandhaltung zusammenhängen. Der Median war in den höheren Bestandsgrößenklassen geringfügig niedriger (über 1.000 Hennen 8,0 %, 200 – 1.000 Hennen 9,5 %, kleinere Bestände 10,0), was auf ein besseres Management in größeren Beständen hindeuten könnte. Angesichts der hohen Schwankungsdauern sind die genannten Unterschiede jedoch nicht abzusichern. Die Dauer der ökologischen Wirtschaftsweise hatte keinen Einfluss.

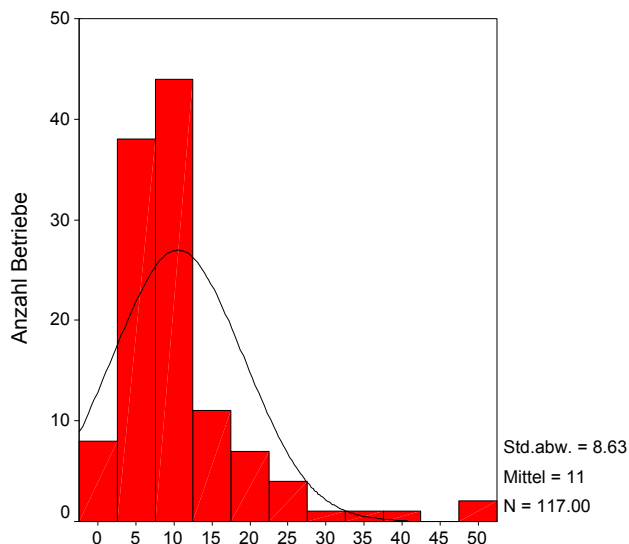


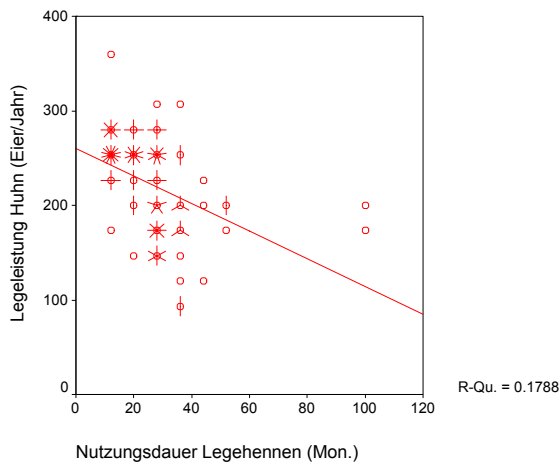
Abbildung 31: Verteilung der Abgänge in Prozent (Umfrage 2003)

### 4.6.1.4 Beziehungen zwischen den Leistungen

Zwischen der angegebenen Legeleistung und der Nutzungsdauer bestand eine negative Korrelation von  $r = -0,525$  (Abbildung 32). Bei den Verlusten gab es weder Beziehungen zur Legeleistung noch zur Nutzungsdauer.

### 4.6.1.5 Bestandsprobleme

Am häufigsten wurden Probleme mit der „Vogelmilbe“ genannt (51,6 %). Erst dann folgen mit deutlichem Abstand „Federpicken“ (34,4 %) und „Verwurmung“ (7,8 %). 17,2 % der befragten Betriebe führten „keine“ Bestandsprobleme auf.



**Abbildung 32: Beziehung zwischen Legeleistung und Nutzungsdauer (Umfrage 2003)**

## 4.6.2 Erhebung

### 4.6.2.1 Betriebsinterne Datenerfassung und Dokumentation

Erfasst wurden auf den Betrieben vorhandene Dokumentationen von Legeleistung, Tiergewichten, Futtermittelverbrauch, Abgängen, Knick- und Schmutzeiern, weitere Dokumentationen sowie die Auswertung der Daten (z.B. mit Excel o.a. Tabellenkalkulationsprogrammen).

Danach findet in 92,9 % der Betriebe die Erfassung der Legeleistung statt (n = 70). 75,7 % erfassen die Tierverluste und den Futtermittelverbrauch (n = 70), 60 % die Anzahl Knick- und Schmutzeier (n = 70). Letzteres Ergebnis steht im Widerspruch zu den erhaltenen Legelisten. In den meisten Listen wurden keine Angaben über Schmutz- und Knickeier gemacht. Lediglich die Betriebe, die von KAT (Verein für kontrollierte alternative Tierhaltungsformen e.V.) zertifiziert werden<sup>4</sup>, verwenden Listen, in denen zumindest Spalten für das Eintragen der Anzahl Schmutz- und Knickeier vorgesehen sind. In der Regel wird auch die Anzahl verlegter Eier nicht erfasst.

Schwierigkeiten bestehen auch in der Erfassung der tatsächlichen Anzahl von Bodeneiern. Der Anteil Eier, die auf dem Boden verschmutzen, ist um ein vielfaches höher im Vergleich zu Eiern, die ins Nest gelegt werden.

Die Erfassung von Tierbehandlungen erfolgt in 62,3 % der Betriebe. Weitere Details werden im Kapitel 4.6 Tiergesundheit und Leistungen dargestellt.

Ein Einblick in die Bestandsbücher, die von den Landwirten in Form entsprechender Vermerke bzw. von den behandelnden Tierärzten in Form von Arzneimittel-Anwendungs- und Abgabebelegen, geführt werden müssen, erfolgte aus Zeitgründen nicht. Das Führen von Be-

<sup>4</sup> Verein für kontrollierte alternative Tierhaltungsformen (KAT) e.V., Hochkreuzallee 72, D-53175 Bonn. Die KAT-Zertifizierung erfolgt in Bio-Betrieben über die Öko-Kontrollstellen

standsbüchern ist seit dem 24. September 2001 mit Eintreten der BESTANDBUCH-VERORDNUNG (2001) erforderlich.

Weitere Dokumentationen (n = 69, mehrere Antworten möglich) finden laut Angaben der Betriebsleiter in 26,1 % der Fälle statt. Am häufigsten wird der tägliche Wasserverbrauch (20,2 %) notiert. Danach folgt die Eintragung der Auslauftage (8,6 %) und die Eierverkaufszahlen (1,4 %). Eine weitere Auswertung der Daten mit Hilfe eines Personal Computers (n = 69) erfolgt in 31,9 % der Betriebe.

#### 4.6.2.2 Hygienemanagement

Ganz überwiegend werden die Legehennenställe mit dem Hochdruckreiniger und kaltem Wasser nach dem Entmisten gereinigt. Dies gaben 52,9% von 68 Betriebsleitern an. An zweiter Stelle stand mit 26,5 % die Reinigung mit warmen Wasser per Hochdruckreiniger. Immerhin 11,8 % gaben an, nach der Entmistung keine weitere Reinigung folgen zu lassen, 4,4 % reinigen die Ställe besenrein.

Knapp die Hälfte der Betriebe führt bei der Reinigung der Ställe auch eine Desinfektion durch (46,4 %). Zur Desinfektion werden zu 26,1 % zugelassene herkömmliche und zu 20,2 % alternative Desinfektionsmittel verwendet. Größere Betriebe (> 2.000 Hennen) setzen bei der Stallreinigung häufiger Desinfektionsmittel ein als dies bei kleineren Betrieben der Fall ist. Eine Bodendesinfektion mit Kalk führen die Betriebe nur zu einem Drittel durch (30 %). Zwischen den verschiedenen Betriebsgrößen gibt es in diesem Zusammenhang keine Unterschiede. Desinfektionsmöglichkeiten für Schuhe sind mit 9 % nur recht selten und wenn, dann vorwiegend in den Betrieben von 2.000 – 5.000 Hennen vorhanden. In der kleinsten aufgesuchten Betriebsstruktur von 50 - 200 Hennen fehlen diese Desinfektionsmöglichkeiten vollständig. Ein Wechsel des Desinfektionsmittels (z.B. Sommer und Winter) findet (mit nur 4,8 %) nur in Großbetrieben statt.

**Umkleideschleusen** sind mit 7,2 % nur ausnahmsweise vorhanden (Angaben von 80 % der aufgesuchten Betriebe). Von den Betrieben mit Bestandsgrößen über 2.000 Hennen verfügen 9,8 % über diese Vorrichtung. Die meisten Hennenhalter lassen Betriebsfremde in die Ställe, z.T. jedoch nur unter Auflagen (Kleidung, Schuhe). **Schutzkleidung** für die Besucher werden von 30 % der besuchten Betriebe bereitgehalten. Je mehr Hennen gehalten werden, desto häufiger steht Schutzkleidung zur Verfügung. Betriebe bis 200 Hennen sehen hierzu keine Veranlassung. Die Tierhalter wechseln zu 19,4 % ihre Stiefel, bzw. haben extra Stallstiefel für jeden Stall. Ein Schuhwechsel findet vereinzelt bereits bei der Betriebsgröße ab 200 Hennen aufwärts statt, schwerpunktmäßig jedoch bei noch größeren Bestandsgrößen.

In 72,2 % der Ställe sind keine **Krankenabteile** für verletzte und kranke Tiere vorhanden.

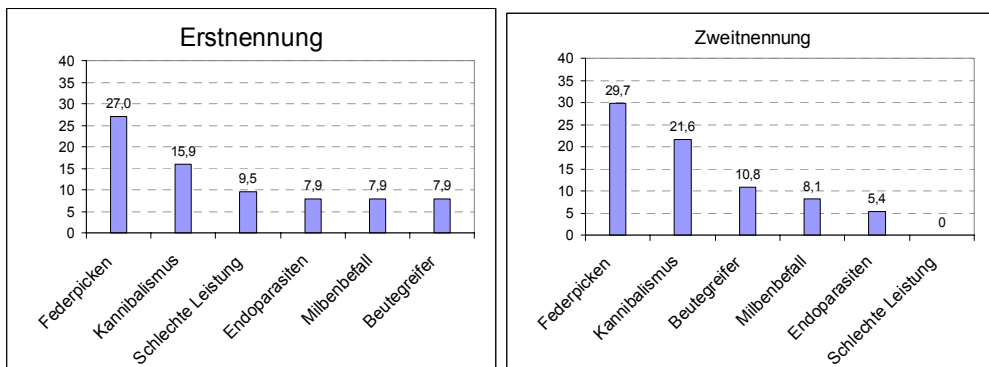
Die Sauberkeit der Tränken oder Futterbehälter wurde mit „mittel“ bewertet, wenn mehr als 1/10 der Einrichtungen Schmutzreste aufweist (siehe Verzeichnis Begriffsbestimmungen). In 86,3 % der Ställe ist die Sauberkeit der Fütterungsanlagen mit „gut“ zur bewerten. In 47,2 %

der Ställe (n = 72) werden die Tränkeeinrichtungen in die Kategorie „gut“, in 48,6 % mit „mittel“ und 4,2 % mit „schlecht“ (schmierige Beläge an den Innenseiten der Cups und Nippel) eingestuft.

**4.6.2.3 Probleme in den Betrieben**

Vorbeugende Maßnahmen und frühzeitiges Erkennen können dazu beitragen, Schäden durch Federpicken und Kannibalismus zu reduzieren. Als vorbeugende Maßnahmen sind insbesondere die Wahl der Junghennen, die Beschäftigung der Tiere, der Grünauslauf, Stallstrukturierung und Fütterung zu sehen. Zu diesen Bereichen wurden im Interview Fragen gestellt bzw. wurden eigene Aufnahmen und Erhebungen getätigt. Nach ihren Meinungen und Erfahrungen in Bezug auf frühzeitiges Erkennen von Federpicken und/oder Kannibalismus wurden die Hennenhalter befragt.

Die größten Probleme in der Legehennenhaltung stellen aufgrund der Erhebung nach wie vor Federpicken und Kannibalismus dar. Dies wird übereinstimmend als wichtigstes und zweitwichtigstes Problem genannt. Die größeren Betriebe nennen diese Probleme häufiger als kleinere Halter mit unter 200 Hennen. Auch zwischen verschiedenen Ställen eines Betriebes ist Federpicken an erster und Kannibalismus an zweiter Stelle das massivste Problem. Als weitere maßgeblichen Probleme werden schlechte Leistung, Endoparasiten und Milbenbefall, sowie Beutegreifer genannt. Schlechte Leistung wird zumeist eine Folge unzureichender Haltungs-, Fütterungs- oder Gesundheitsbedingungen sein, da die verwendeten Hybriden genetisch über ein sehr hohes Leistungspotential verfügen (Abbildung 33). In Tabelle 64 werden die Antworten in Abhängigkeit der Bestandsgrößen dargestellt.



**Abbildung 33: Probleme in den Legebetrieben (Erst- und Zweitnennung, k. A. = keine Angaben)**

Auch HÄNE (1999) fand in seiner Untersuchung, dass Federpicken und Kannibalismus die häufigsten Probleme in der Praxis waren.

**Tabelle 64: Probleme im lfd. Durchgang nach Bestandsgrößenklassen**

Bestandsgröße	51-200	201-800	801-2000	2001-5000*	> 5000	Gesamt
Keine Probleme	1		2			3
Atemwegserkrankungen		1				1
Federpicken	1	4	4	7	1	17
Kannibalismus	2	1	2	3	2	10
Futtermängel		1	1			2
Milbenbefall	2	3				5
Endoparasiten		2	1	1	1	5
Durchfall	1					1
Geflügelpocken				1		1
Coli				1	3	4
Fettleber				1		1
Schwarzkopfkrankheit				1		1
Beutegreifer		4	1			5
Schlechte Leistung	2	1	1	2		6
Verlegte Eier				1		1

#### 4.6.2.4 Tieruntersuchungen

Erfasst wurden Daten von maximal vier Durchgängen (zwei laufende und zwei abgeschlossene Durchgänge). Hennen werden vor allem dann zur Untersuchung eingeschickt, wenn innerhalb eines relativ kurzen Zeitraumes häufiger Tiere tot aufgefunden werden oder schwach und kränkelnd sind. Gesunde Tiere werden nur ausnahmsweise auf ihren Gesundheitsstatus untersucht. Bei ca. einem Drittel der erfassten Durchgänge erfolgen keine Einsendungen zwecks Untersuchung der Todes- oder Krankheitsursache. Nachstehende Tabelle gibt genauere Auskunft (Tabelle 65).

**Tabelle 65: Häufigkeit von Tieruntersuchungen**

	Lfd. Dg. Stall 1 (%)	Lfd. Dg. Stall2 (%)	Abgeschl. Dg. 1 (%)	Abgeschl. Dg. 2 (%)	Mittel (%)
Keine Untersuchung	21,9	35,0	26,9	33,3	29,3
Tote Tiere	31,3	20,0	11,5	13,3	19,0
Schwache / kranke	12,5	25,0	23,1	20,3	20,2
Gesunde Tiere	6,3	0,0	0,0	0,0	1,6
Mehrfachnennung	28,1	20,0	28,5	33,3	27,5

lfd. = laufender, Dg. = Durchgang, abgeschl. = abgeschlossener

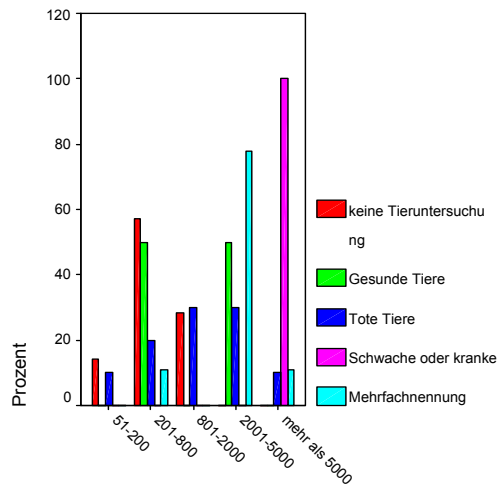
Mehrfachnennungen beinhalten die Untersuchung von Tieren bei verschiedenen Anlässen.

Der prozentuale Anteil untersuchter Hühner an der Gesamt tierzahl der jeweiligen Herde liegt zu 57,1 % der Betriebe bei 0 eingeschickten Hühnern (Daten von 28 Betrieben = 23,5 %). Maximal wurden 3,1 % des gesamten Hennenbestandes zur Untersuchung eingeschickt, dies erfolgte bei 3,6 % der 28 Betriebe. Meist wurden weniger als 1 % der Tiere untersucht (0,07 bis 0,89% des Gesamtbestandes, Abbildung 34).

Vor allem in den kleineren Beständen werden tote Hennen kaum zur Untersuchung der Todesursache in ein entsprechendes Labor eingeschickt. Am häufigsten erfolgte dieses bei den Bestandsgrößen von 2.000 bis 5.000 Hennen. Auch bei Großbetrieben mit über 5.000 Hen-



nen ist die Untersuchung toter oder kranker Tiere, bisweilen auch gesunder Hennen, die Norm. Der laufende Durchgang unterschied sich hierbei im Durchschnitt nicht wesentlich vom bereits abgeschlossenen Durchgang.



**Abbildung 34: Anteil der zur Untersuchung eingeschickten Tiere nach Bestandsgrößen**

#### 4.6.2.5 Salmonellenkontrolle

Bei Hühnern kommen verschiedene Arten von **Salmonellen** vor. *Salmonella gallinarum-pullorum* ist der Erreger der Weißen Kükenruhr bzw. von Hühnertyphus. Die Erkrankung betrifft ausschließlich Hühner bzw. vor allem Küken. *Salmonella enteritidis* und *Salmonella typhimurium* befallen neben Hühnern auch andere Tierarten sowie den Menschen. Symptome infizierter Hühner sind unter anderem Leistungsrückgang und Durchfälle. Häufig werden infizierte Hühner zu unauffälligen Dauerausscheidern. In befallenen Herden sind oft nur 1 bis 10 % der Hühner infiziert. Mögliche Übertragungswege auf dem Betrieb sind neben Futtermitteln Nager, Insekten und Vögel (horizontale Verbreitung). Zu den Vorbeugemaßnahmen zählen u.a. die Reinigung und Desinfektion, aber auch die Verwendung engmaschiger Zäune im Außenklimabereich zum Schutz gegen Mäuse und Vögel. Bedeutsamer für das Vorkommen von Salmonellosen ist jedoch die vertikale Ausbreitung über Brütereien und Elterntierbeständen (HOOP 1997).

Zum Schutz des Menschen vor Ansteckungen mit *Salmonella enteritidis*-Erregern durch den Verzehr von Hühnereiern ist eine Impfung in Beständen ab 250 Hennen während der Aufzucht vorgeschrieben (HÜHNER-SALMONELLEN-VERORDNUNG 1994). Dabei ist zwischen der letzten Salmonellen-Impfung und dem Beginn der Legeperiode bzw. dem ersten Verkauf von Eiern je nach eingesetztem Impfstoff eine Wartezeit von bis zu drei Wochen einzuhalten.

Die Kontrolle auf Salmonellenbefall während der Legeperiode erfolgt freiwillig. Im Rahmen des Interviews wurde festgestellt, dass die freiwillige Salmonellenkontrolle in 41,2 % der Betriebe durchgeführt wurde. In den Betrieben mit Beständen mit mehr als 2.000 Legehennen

beträgt der Anteil dagegen 67,9 % (n = 28). Die meisten Betriebe lassen viermal jährlich Eierproben jeder Herde untersuchen; die zweithäufigste Angabe bezog sich auf zwei Eierproben pro Jahr. Kotproben wurden seltener zur Salmonellenkontrolle eingesandt, hier waren es 23 Betriebe, von denen die meisten (16 Betriebe) viermal jährlich Kotproben einsandten.

#### 4.6.2.6 Parasiten

Klassische Parasiten des Geflügels sind die Rote Vogelmilbe (Ektoparasit), seltener Räudemilben, sowie Kokzidien und diverse Magen-Darm Würmer (Endoparasiten). In Haltungssystemen mit Einstreu, Nestarealen und Sitzstangen haben Endo- und Ektoparasiten zumeist bessere Entwicklungsmöglichkeiten als in Käfighaltungen und sind daher in stärker vertreten (BESSEI und DAMME 1998). In Auslauf- und Freilaufhaltungen können, insbesondere bei mangelhaftem Auslaufmanagement, zum Teil massive Probleme mit Verwurmung auftreten.

##### Ektoparasiten - Rote Vogelmilbe

Die Rote Vogelmilbe (*Dermanyssus gallinae*) ist ein blutsaugender Parasit, der nicht ständig auf dem Wirtstier lebt, sondern tagsüber in abgedunkelten Verstecken (unterhalb Sitzstangen, in Nestern, Kanten innerhalb eines Volierenbocks) lebt und nachts auf den Wirt geht (temporärer/stationärer Ektoparasit). Ein starker Befall führt zu Blutverlust mit der Folge abnehmender Vitalität und Leistungsabfall. Todesfälle sind möglich. Da mit dem Aufenthalt auf dem Wirt Juckreiz einhergeht, ist die Herde unruhiger, auch die Nutzung der Nester kann beeinflusst werden. Sekundär steigt die Anfälligkeit für weitere Erkrankungen. Auch die Übertragung von Hühnerpocken ist möglich (fowl pox). Die Bekämpfung der Roten Vogelmilbe ist schwierig, weil es nahezu unmöglich ist, alle Aufenthaltsorte der Milbe zu erreichen. Zudem ist die Rote Vogelmilbe sehr widerstandsfähig und kann bis zu acht Monate lang ohne Nahrung auskommen.

Laut EU-BIO-VERORDNUNG (1999) dürfen zur Beseitigung von Insekten und anderen Parasiten in Stallungen und anderen Haltungseinrichtungen, in denen Tiere gehalten werden, nur die in Teil B Abschnitt 2 von Anhang II aufgeführten Produkte verwendet werden. Diese Liste enthält u.a. Substanzen wie Azadirachtin, einem Wirkstoff der aus dem Neembaum (*Azadirachta indica*) gewonnen wird, Gelatine, Extrakt aus Tabak (*Nicotiana tabacum*), Pflanzenöle, Quassia (Bitterholz, gewonnen aus Suriman-Bitterholz (*Quassia amara*)). Für die Behandlung gegen die Vogelmilbe kommen aus dieser Liste Pflanzenöle und Azadirachtin in Frage. Daneben ist neben den genannten Substanzen der Positivliste der EU-BIO-VERORDNUNG (1999) die Bekämpfung mit physikalischen (Abflämmen) und bio-physikalischen Behandlungsmethoden möglich. Chemisch-synthetisch hergestellte Substanzen wie z.B. CBM8 und Ardap sind nicht erlaubt. Letztere wurden bis zur Verabschiedung der EU-BIO-VERORDNUNG (1999) auch in der ökologischen Geflügelhaltung gegen Milben eingesetzt.

Bei der bio-physikalischen Methode handelt es sich um die Anwendung von Siliziumdioxid, der aus den Schalenresten fossiler Kieselalgen gewonnen wird (96%iger amorpher Kiesel-

gur). Das Mittel findet als Stäubepreparat Anwendung und wird mit einem Kompressor im Stallraum ausgebracht (ARNOLD 2003).

Daneben ist das Heißdampf-Hochdruckverfahren zu nennen, deren Einwirkungszeit 1,5 bis 2 Stunden beträgt. Während der Anwendung müssen die Hühner außerhalb des Stalles gehalten werden. Durch die Wärmeentwicklung verlassen die Milben ihre Schlupfwinkel und können dann bekämpft werden.

Behandlungen gegen die Rote Vogelmilbe werden – von der Reinigung bzw. der Desinfektion als Prophylaxe-Maßnahme abgesehen – von den meisten Betrieben nicht vorbeugend durchgeführt. Werden prophylaktische Maßnahmen ergriffen, kommen die gleichen Präparate, die auch zur Bekämpfung der Milben eingesetzt werden, zum Einsatz, insbesondere Pflanzenöl (13 von 33 Betrieben (39,4%) und Gesteins- / Silikatstäube. 89 % der befragten Betriebe führen nach Feststellen der Milbe Behandlungsmaßnahmen durch (18 Angaben). 21 von 45 Betrieben (46,7 %) hatten im laufenden Durchgang keine Maßnahmen gegen diesen Parasit durchgeführt, ebenso wurde im abgeschlossenen Durchgang bei 55 % keine Behandlungen durchgeführt. 7 Betriebe der 45 behandelten 2 x jährlich, weitere 4 Betriebe 3 x jährlich gegen die Rote Vogelmilbe. Vier Betriebe führten im 2-wöchentlichen Rhythmus eine Behandlung gegen die Vogelmilbe durch.

Das am häufigsten verwendete Mittel ist das bio-physikalisch wirkende Präparat Silikatstaub, welches unter verschiedenen Firmennamen vertrieben wird. Insgesamt verwenden (von 29 Angaben hierzu) 19 Betriebe diese Stäubemittel. Pflanzenöle folgen in der Häufigkeit (5 Betriebe = 17,2 %). In geringerem Umfang werden Branntkalk, allopathische Mittel sowie das Abflämmen beim Auftreten der Roten Vogelmilbe angewendet.

### **Endoparasiten**

In Bodenhaltungs-, Auslauf- und Freilandbetrieben finden verständlicherweise häufiger Kontakte zu Endoparasiten in der Umwelt statt, als dies in Käfighaltung der Fall ist. Um Informationen über den Status der Verwurmung zu erhalten, können Kotproben der Hennenherden an örtliche Untersuchungsämter eingeschickt werden. Hiervon machen 39,6 % der besuchten Betriebe Gebrauch (48 Betriebe, abgeschlossener Durchgang). In gut 90 % der Fälle (90,9 %) zeugen Positivbefunde vom Vorhandensein der Endoparasiten. Folgende Arten wurden im eingeschickten Kotmaterial bzw. den Hennen selbst, gefunden: Haarwürmer, Bandwürmer, Flagellaten und Kokzidien. Die vorhandenen Daten lassen keine massiven Verwurmungsprobleme erkennen, nur in sehr wenigen Fällen ist ein hochgradiger Befall mit Haar- oder Bandwürmern, seltener noch mit Spulwürmern und Flagellaten zu verzeichnen. Bei der Auswertung der aktuellen Durchgänge gibt es lediglich in je einem Fall hochgradigen Befall mit Haarwürmer bzw. Bandwürmern, bei allen anderen Befunden (insgesamt 15) wird ein geringgradiger Befall mit verschiedenen Endoparasiten angegeben. Bei den abgeschlossenen Durchgängen ist die Tendenz ebenso. Hier gibt es folgende hochgradige Befallsbefun-

de: Spulwürmer 1x (von 13 Angaben); Haarwürmer: 2x (von 9 Angaben); Flagellaten: 1x (von 5 Angaben); Bandwürmer 1x (von 6 Angaben).

Zu den Kokzidiosen gehören Erkrankungen, die durch verschiedene einzellige Parasiten (Protozoen) hervorgerufen werden. Die verschiedenen für das Huhn pathogenen Kokzidien-Arten befallen unterschiedliche Darmabschnitte. Folglich wird zwischen Blinddarm-, Dünndarm und Dickdarmkokzidiosen unterschieden. Die als Rote Kükenruhr bekannte Blinddarmkokzidiose der Küken, die durch den Erreger: *Eimeria tenella* hervorgerufen werden kann, ist vor allem in den ersten Lebenswochen gefährlich.

Die Infektion erfolgt oral über die Aufnahme von Oozysten. Diese können in feuchtem Milieu sehr lange ansteckungsfähig bleiben. In der vorliegenden Untersuchung wurden Kokzidiosen von den Landwirten nicht erwähnt bzw. als Problem aufgeführt. HÄNE (1999) fand in 102 Herden mit Zugang zu Weide oder Schlechtwetterauslauf bei 73 % Eimerien im Kot, während es bei 75 Betrieben ohne Weide 58 % waren.

Die Behandlung der Hennen gegen Endoparasiten erfolgt fast ausschließlich nach den Ergebnissen von Kotproben und / oder Tieruntersuchungen. Am häufigsten wird das Mittel Flubenol mit dem Wirkstoff Flubendazol eingesetzt. Dieser Wirkstoff ist ein synthetisches Anthelminthikum aus der Gruppe der Benzimidazole. Wegen seiner schlechten Wasserlöslichkeit wird nur ein kleiner Teil der verabreichten Flubendazol-Dosis aus dem Gastrointestinaltrakt resorbiert. Bei Anwendung in der konventionellen Tierhaltung ist u.a. aus diesem Grunde keine Wartezeit einzuhalten (ANONYM 2004). Die EU-BIO-VERORDNUNG (1999) schreibt für alle allopathischen Arzneimittel eine Verdoppelung der angegebenen Wartezeit vor und für wartezeitfreie Arzneien eine Frist von 48 Stunden zwischen der letzten Anwendung der Arznei und der Gewinnung von Lebensmittel, die von damit behandelten Tieren stammen. Da eine ordnungsgemäß durchgeführte Entwurmung mit diesem Präparat in Abhängigkeit der Erregerart über einen Zeitraum von fünf bis sieben Tagen erfolgt, und eine Wiederholung nach drei bis fünf Wochen stattfinden muss, kann die Wartezeit bis zu 18 Tage dauern. Die in diesem Zeitraum produzierten Eier müssen entsorgt werden. Im Rahmen der Erhebung wurde nicht erfragt, inwieweit diese Vorgabe problematisch für die Betriebsleiter ist.

An prophylaktischen Maßnahmen wird eine Vielzahl an eingesetzten Mitteln genannt. 35,3 % (6 Betriebe) führen Essig und Apfelessig zur Stabilisierung des sauren Milieus im Magen-Darm-Trakt auf. Des weiteren spielen Vitamin A, sowie Karotten noch eine Rolle (je 11,8 %, je 2 Betriebe).

#### **4.6.2.7 Anwendung von Naturheilverfahren**

73,1 % (49 Betriebe) der befragten Geflügelhalter (67 Angaben) verwenden Naturheilverfahren. Weit verbreitet sind Anwendungen mit Essig, Obstessig und Kanne Brottrunk, die einen Anteil von 46,2 % ausmachen. Homöopathische Mittel nehmen mit 3 % nur einen geringen Stellenwert ein. Je 6 % der Angaben fallen auf Salz- oder Vitamingaben. Des weiteren wer-

den Bio-Resonanz-Therapie, Bachblüten, Kolostrum, ätherische Öle aufgeführt. Naturheilverfahren werden insbesondere zur „allgemeinen Stärkung“ eingesetzt (42 %), des weiteren bei 12,9 % gegen Kannibalismus und zu je 9,7 % gegen Endoparasiten und bei allgemeinen Problemen (n = 31).

#### **4.6.2.8 Schulmedizinische Behandlungen**

Schulmedizinische Behandlungen finden mit 21,5 % (von 65 Betrieben) nicht häufig Anwendung. Zumeist beziehen sich solche Anwendungen auf die Gabe von Vitaminpräparaten zur Stärkung der Tiere, außerdem auf das Entwurmungsmittel Flubenol.

#### **4.6.2.9 Impfungen während Legeperiode**

Gesetzlich vorgeschrieben sind die Impfungen zum Schutz vor Salmonellosen, die durch die Erreger *Salmonella enteritidis* und *Salmonella typhimurium* verursacht werden, und gegen Newcastle Disease. Während durch in der Regel drei Salmonellose-Impfungen in der Aufzuchtphase eine ausreichende Immunität erreicht wird, sind zum Schutz gegen die Newcastle Disease je nach Haltungsdauer Nachimpfungen notwendig. Zwei Verfahren werden angewendet:

- die Nadelimpfung am Tag der Umstallung in den Legestall, deren Schutz laut Herstellerangaben bzw. Angaben der Tierärzte ca. 12 Monate anhält, und
- die vierteljährliche Trinkwasserimpfung während der Legeperiode.

Die Erhebung ergab, dass 56,3 % der Betriebe (n = 64) keine Nachimpfungen durchführen. 28,1 % der Betriebe impfen während der Legeperiode gegen Newcastle Disease und Infektiöse Bronchitis. Jeweils fünf Betriebe impfen gegen diese Erkrankungen separat nach, in einem Fall erfolgt die Impfung gegen Mycoplasmosen. Zwei Betriebe führten Mehrfachimpfungen als Nadelimpfung am Einstallungstag gegen Infektiöse Bronchitis, Newcastle Disease und *Mycoplasma gallisepticum* bzw. Infektiöse Bronchitis, Newcastle Disease, Egg-Drop-Syndrom, Contagiosa gallinarum und *Escherichia coli* durch. Letztere wurden nicht als Nachimpfung gewertet. Die Maßnahme wird in der Regel bereits auf dem Aufzuchtbetrieb durchgeführt (siehe Kapitel 5 Junghennenaufzucht).

#### **4.6.2.10 Krankenabteile**

Zu jeweils ca. 44 % werden kranke bzw. verletzte Tiere in separaten Räumlichkeiten gehalten, oder im Vorraum des jeweiligen Stalles (8,5, bzw. 8,9 %). Zu 13,6, bzw. 12,5 % werden keine Maßnahmen unternommen und die Tiere bleiben in der Herde. 10,2 % (10,7 %) merzen kranke oder verletzte Tiere sofort.

#### 4.6.2.11 Leistungen

##### Alter der Tiere

Das Einstellungsalter (aktueller Durchgang) lag im Mittel bei 18,7 Wochen. Es variiert zwischen der 12. und 26. Lebenswoche. Der Median liegt bei 18,0 Lebenswochen (SD = 2,1 Wochen). Zum Zeitpunkt der Erhebung waren die Tiere durchschnittlich 46,7 Wochen alt (Median 42,5; SD = 22,4; min = 12; max = 112 Wochen).

##### Legeleistung

Die **Anzahl Stalltage** liegt im Median bei 214 Tagen (Mittelwert = 250,5 d, SD = 123,3 d, min = 58 d, max = 519 d); die **Anzahl Legetage** im Median bei 196,5 Tagen (Mittelwert = 224,4; SD = 124,5 d; min = 35 d; max = 503 d). Im Durchschnitt wird die Legereife 25,4 Tage nach der Einstellung erreicht. Die Tiere sind dann im Median 21 Wochen alt (Mittelwert = 22,0 Wochen; SD = 2,5 LW; min = 19,0; max = 31,3 LW).

Abgeschlossene Durchgänge: Die erfassten Durchgänge (n = 22) ergaben bei einer durchschnittlichen Legedauer von 361 Tagen (= Legetagen, 383,6 Stalltage) 253,2 Eier je Durchschnittshenne, entsprechend einer mittleren Legeleistung von 73,9 %.

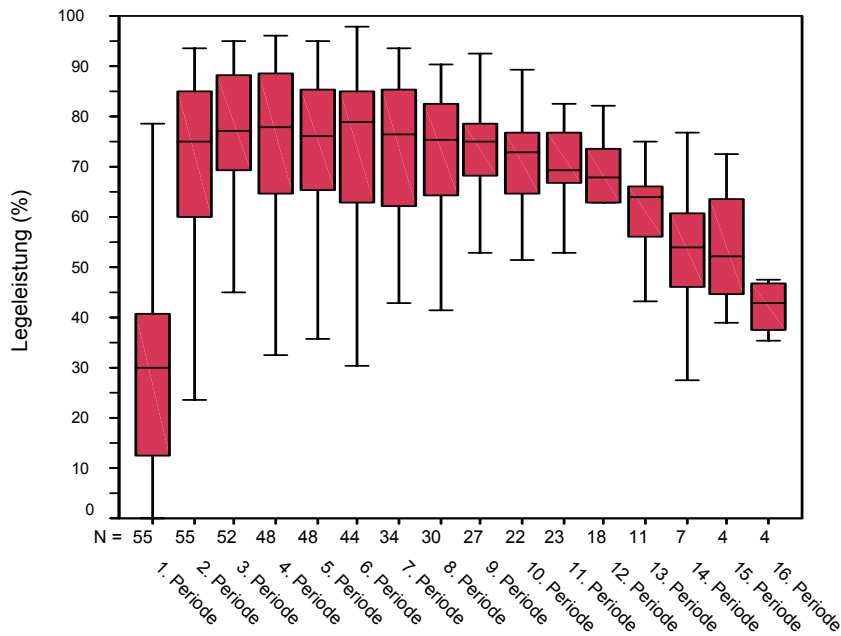
Laufende Durchgänge: Die erfassten Durchgänge (n = 32) hatten bis zum Betriebsbesuch folgende Ergebnisse: bei einer durchschnittlichen Legedauer von 152 Tagen (= Legetagen, 175,6 Stalltage) wurden 118,2 Eier je Durchschnittshenne gelegt, entsprechend einer mittleren Legeleistung von 76,9 %.

Für die weiteren Auswertungen werden zur besseren Vergleichbarkeit die Angaben der Legeleistungen und Verluste auf Vierwochenperioden bezogen. Ergebnisse laufender als auch abgeschlossener Durchgänge werden somit zusammengefasst. In Abbildung 35 werden diese Angaben ausgehend vom durchschnittlichen Alter bei Einstellung (18 Lebenswochen) angezeigt. Nähere Daten werden in Tabelle 66 dargestellt. In Abbildung 36 werden die Ergebnisse aller erfassten Legehennenherden und Herkünfte mit den Soll-Angaben der Herkünfte Tetra-SL, Lohmann Tradition und Lohmann LSL Classic verglichen (TETRA 2003, LOHMANN 2003a, LOHMANN 2003c). Danach liegen die Mittelwerte aus den erhobenen Daten durchweg deutlich unterhalb der Soll-Angaben.

In Abbildung 37 werden die Leistungen in die Klassen *> 80 % Legeleistung*, *> 70 bis 80 %*, *> 60 bis 70 %*, *> 50 bis 60 %* und *< 50* eingruppiert. Danach erreichen 37,5 % der Herden eine Legeleistung von über 80 %. 33,3 % erreichen zwischen 70 und 80 %, 11,1 % liegen unter 60 %. Zwischen der Leistung je Durchschnittshenne und der Herdengröße wurde auf Basis Stalltage kein Zusammenhang gefunden. Dagegen wurde auf Basis der Legetage eine Korrelation von 0,42 gefunden (Abbildung 38), was andeutet, dass in größeren Herden ein besseres Herdenmanagement durchgeführt wird.

**Tabelle 66: Legeleistungen je Durchschnittshenne in Vierwochenperioden**

Periode	n	Mittelwert	Median	SD	min	max
1	55	29,0	30,0	20,8	0,0	78,6
2	55	70,6	75,0	20,1	0,0	93,6
3	52	73,9	77,3	19,7	0,0	95,1
4	48	74,9	78,0	16,2	32,5	96,1
5	48	72,7	76,1	18,0	11,4	95,0
6	44	74,0	79,0	15,8	30,4	97,9
7	34	73,2	76,4	13,9	42,9	93,6
8	30	72,4	75,4	14,7	28,9	90,4
9	27	73,7	75,0	9,9	52,9	92,5
10	22	69,7	72,9	12,5	31,1	89,3
11	23	66,9	69,3	14,0	27,2	82,5
12	18	65,3	67,9	13,7	33,5	82,1
13	11	58,9	63,9	13,4	27,9	75,0
14	7	53,1	53,9	15,8	27,4	76,8
15	4	54,0	52,3	13,9	39,0	72,5



**Abbildung 35: Entwicklung der Legeleistung je Durchschnittshenne im Zeitraum 1. bis 16. Vierwochenperiode ab Einstallung**

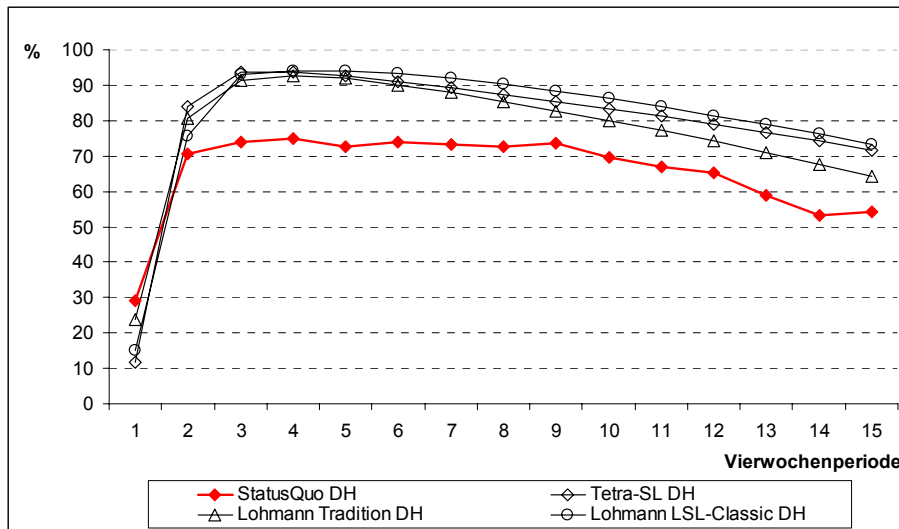


Abbildung 36: Durchschnittliche Legeleistung je Durchschnittshenne und Soll-Angaben der Herkünfte Tetra-SL, Lohmann LSL Classic und Lohmann Tradition

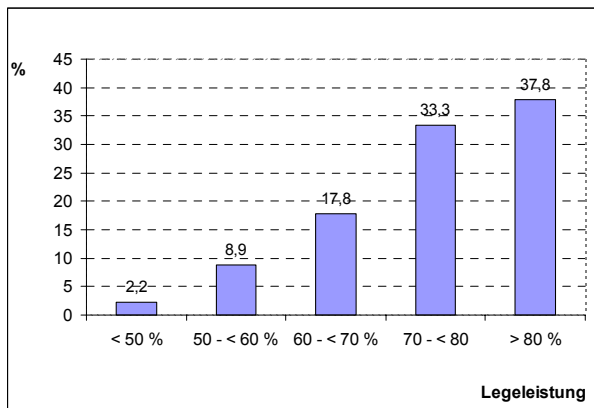
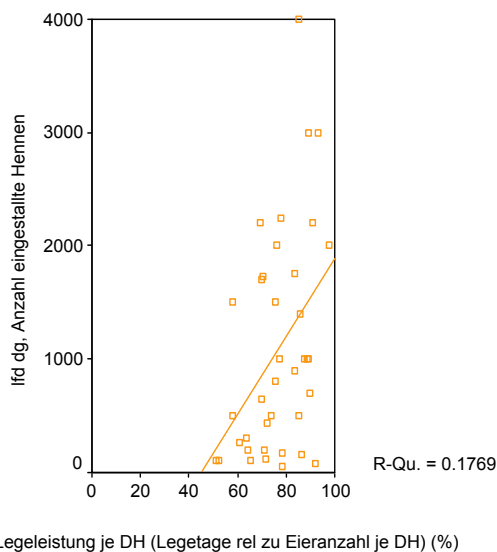


Abbildung 37: Legeleistung je Durchschnittshenne (n = 45)



Legeleistung je DH (Legetage rel zu Eieranzahl je DH) (%)

Abbildung 38: Korrelation zwischen Legeleistung (Bezug Legetage) und Anzahl eingestallter Hennen



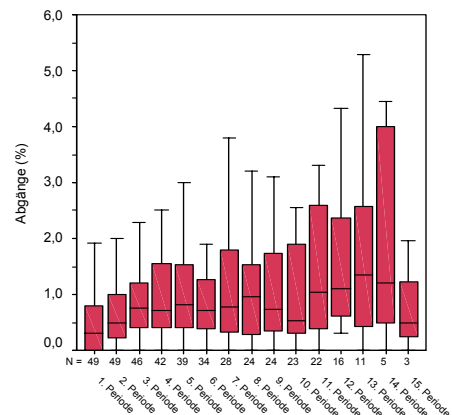
**Verluste**

Werden nur die Herden (n = 19), die zum Zeitpunkt der Erhebung 50 Lebenswochen und älter waren, berücksichtigt, liegt die Verlustrate im Median bei 11,9 % (Mittelwert: 14,3 %, SD = 9,4 %, min = 2,1, max = 35,0 %).

Bei folgender Darstellung werden alle Durchgänge berücksichtigt. Aus Tabelle 67 geht hervor, dass die Verluste im Verlauf der Legeperiode zunehmen. Während die Verlustrate in der 1. Vierwochenperiode noch bei 0,7 % liegt, steigt sie bis zur 12. Vierwochenperiode auf 1,5 % an. Mit dem Anstieg der Verluste geht eine Zunahme der Standardabweichung einher. Maximal werden Mortalitätsraten von 18,5 % in der 4. Vierwochenperiode und ca. 14 % in den darauf folgenden beiden Monaten festgestellt. Ein Zusammenhang könnte hier mit dem Erreichen der Legespitze zwischen der 30. und der 36. Lebenswoche bestehen. In der Haltungsanleitung für die Herkunft Tetra wird die Verlustrate mit 4 bis 6 % für den Zeitraum 18. bis 80. Lebenswoche angegeben<sup>5</sup> (TETRA 2003, Tabelle 67).

**Tabelle 67: Verluste je Vierwochenperiode**

VWP	LW	n	Mittelwert	Median	SD	min	max
1	18 – 21	49	0,7	0,3	1,5	0,0	10,0
2	22 – 25	49	1,1	0,5	2,3	0,0	14,8
3	26 – 29	46	1,3	0,8	1,9	0,0	10,6
4	30 – 33	42	1,8	0,7	3,6	0,0	18,5
5	34 – 37	39	1,5	0,8	2,4	0,0	14,2
6	38 – 41	34	1,5	0,7	2,7	0,0	14,3
7	42 – 45	28	1,1	0,8	1,0	0,0	3,8
8	46 – 49	24	1,0	1,0	0,9	0,0	3,2
9	50 – 53	24	1,4	0,7	1,5	0,0	5,4
10	54 – 57	23	1,0	0,5	0,9	0,0	2,6
11	58 – 61	22	1,5	1,0	1,5	0,0	6,2
12	62 – 65	16	1,5	1,1	1,3	0,3	4,3
13	66 – 69	11	1,7	1,4	1,7	0,0	5,3
14	70 – 73	5	2,0	1,2	2,1	0,0	4,5
15	74 – 77	3	0,8	0,5	1,0	0,0	2,0



VWP = Vierwochenperiode, LW = Lebenswoche

**4.6.2.12 Integumentzustand**

In der Literatur werden unterschiedliche Definitionen des Begriffes „Verhaltensstörung“ aufgeführt. Allgemein wird die Ansicht vertreten, dass Verhaltensstörungen als Abweichungen vom Normalverhalten zu betrachten sind (vgl.: MEYER 1984, GRAUVOGL 1990, WECHSLER 1992, BMMERT et al. 1993, BUCHHOLTZ 1993, TSCHANZ 1993, SAMBRAUS 1997). Im Fall des Bankivahuhns als Stammform des Haushuhnes sind Federpicken und Kannibalismus nicht beobachtet worden. Federpicken ist nicht als Zeichen von Aggression anzusehen, sondern als umgeleitetes Futter- bzw. Bodenpicken (BLOKHUIS und ARKES 1984, MARTIN

<sup>5</sup> 3 bis 5 % (TETRA 1998)

1984, BLOKHUIS 1986, BLOKHUIS und VAN DER HAAR 1992, FRÖHLICH und OESTER 1989; MARTIN 1990, BAUM 1992, HUBER-EICHER und WECHSLER 1997).

FÖLSCH (1981) definiert Federpicken als eine Verhaltensweise, bei der durch eine Berührung des Artgenossen mit Ausnahme agonistischer Berührungen Fluchtverhalten ausgelöst wird. Nach ALLEN und PERRY (1975) ist der Kannibalismus vom Federpicken als eigenes Phänomen zu trennen. Kannibalismus kann ohne dem Vorliegen von Federpicken entstehen. Zu definieren ist der Kannibalismus als Verhaltensweise, bei der Hautgewebe (bedeckt als auch unbedeckt) oder blutgefüllte Federkiele von Artgenossen bepickt werden und in der Folge größere blutige Verletzungen entstehen, die wiederum ein verstärktes Interesse anderer Tiere nach sich ziehen. Verletzte Tiere werden i.d.R. so lange von anderen Hennen verfolgt, bis diese körperlich so stark geschwächt sind, dass sie nicht mehr fliehen können und somit dem Bepicken durch die anderen Tiere vollends ausgeliefert sind. In der Folge sterben diese Tiere, teilweise findet auch ein Aushöhlen über die Kloake statt. Verletzte Tiere sind frühzeitig aus dem Bestand zu nehmen, um diesem Geschehen entgegen zu treten.

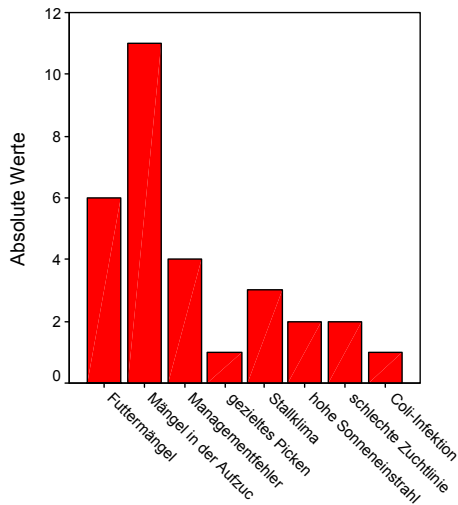
Die Ursachen für Federpicken und Kannibalismus sind vielfältig (HUGHES und DUNCAN 1972, BESSEI 1983). Bei Legehennen können Federpicken und Kannibalismus durch Stress ausgelöst werden, der z.B. durch Haltungs- und Fütterungsfehler entsteht. Stressauslösende Faktoren in der Haltung können eine zu hohe Besatzdichte, ein schlechtes Stallklima und unzureichende Lichtverhältnisse sein. Zunehmend wird dem Einfluss der Aufzucht auf die Entwicklung von Verhaltensstörungen und auf das Auftreten in der Legeperiode Aufmerksamkeit geschenkt (KEPPLER et al. 2001a, KEPPLER et al. 2003).

Mehr als die Hälfte der befragten Betriebe (51,7 % von 58 Betrieben) gaben an, bislang bei sämtlichen Hennendurchgängen (100 %) federpickende Hennen im Bestand gehabt zu haben. Lediglich 18,6 % wurden nach Aussage mit der Federpickproblematik bislang noch nicht konfrontiert, die restlichen Betriebe lagen zwischen diesen Angaben. Das bedeutet, dass nicht in jedem Durchgang *Federpicken* beobachtet wurde, bzw. keine Probleme damit registriert wurden.

45,7 % der Hennenhalter (46 Angaben) haben eine von Herde zu Herde unterschiedlich stark ausgeprägte Federpickproblematik, auch wenn die Hennen vom selben Aufzüchter stammen. Innerhalb der Legeperiode kann das Federpicken sowohl im ersten Drittel (13,0 %), im zweiten (17,4 %) als auch im letzten Drittel (15,2 %) beginnen. Das Auftreten von Federpicken stellt sich somit als ein sehr uneinheitliches Geschehen dar, dass nicht vorhersehbar ist.

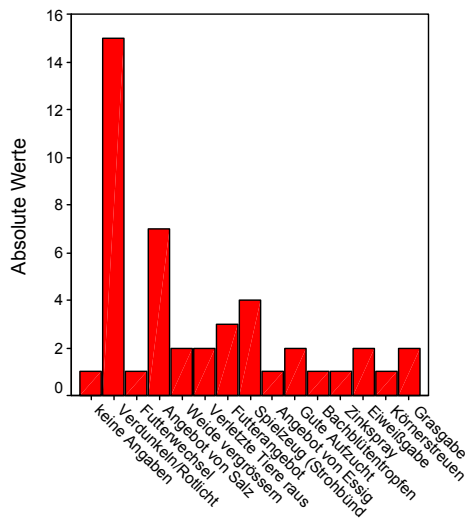
Erste Anzeichen von *Kannibalismus* in der Herde erkennen die Hennenhalter durch blutige Körperzonen am Tier (42,6 %, 23 Betriebe) und an Kloakenverletzungen (24,1 %, 13 Betriebe). Zu 9,3 % (5 Betriebe) wurden tote Tiere genannt, außerdem blutige Eier, blutiger Legebauch der Hähne, Federpicken, Fehlen von Federn, Unruhe und Anpicken toter Tiere. Über die Hälfte der befragten Betriebe (58) gaben an, bislang noch nie Probleme mit Kannibalismus in der Herde gehabt zu haben. Bei 11 Betrieben (19 %) trat jedoch in 100 % der Herden

Kannibalismus auf. Weitere 15 Betriebe hatten unterschiedlich starke Probleme mit Kannibalismus in einigen Herden.



**Abbildung 39: Ursachen des Kannibalismus nach Aussagen der Hennenhalter**

Ursachen des Kannibalismus werden in den betroffenen Betrieben insbesondere in der Jung-hennenaufzucht (36,7 %), an zweiter Stelle in Futtermängeln und in eigenen Management-  
fehlern (13 %) und unzureichendem Stallklima (10 %) gesehen (Abbildung 39). Als erfolgrei-  
che Gegenmaßnahmen beim Auftreten von Kannibalismus wird insbesondere die Manipulati-  
on des Tageslichtes durch Verdunkelungsmaßnahmen gesehen, zu denen auch das Rot-  
Streichen von Fenstern und Lampen gehört, außerdem das Angebot von Salz sowie die Be-  
schäftigung der Tiere durch Spielzeug (Strohbindel) und Fütterungsmaßnahmen (Rau- oder  
Saffutter, Körner in die Einstreu, Erhöhung der Attraktivität des Grünauslaufes, Abbildung  
40).



**Abbildung 40: Gegenmaßnahmen bei auftretendem Kannibalismus (n = 30)**

52,3 % der Tierhalter nannten eine Maßnahme gegen Kannibalismus, 30,2 % zwei, 16,3 % drei Maßnahmen und 12,8 % führten vier Maßnahmen gegen Kannibalismus an.

### **Schnabelkupieren**

Um die Folgen des Federpickens und die Gefahren durch Kannibalismus zu mindern, wurde als drastischste Maßnahme das Schnabelkupieren in der Legehennenhaltung eingeführt.

Nach § 6 des TIERSCHUTZGESETZES (2001) ist das vollständige oder teilweise Amputieren von Körperteile verboten. Das Kürzen der Schnabelspitze bei Nutzgeflügel kann von der zuständigen Behörde erlaubt werden, wenn glaubhaft dargelegt wird, dass der Eingriff im Hinblick auf die vorgesehene Nutzung zum Schutz der Tiere unerlässlich ist.

Im ökologischen Landbau ist das Kupieren verboten, das heißt es dürfen keine kupierten Hennen aus konventioneller Aufzucht eingekauft bzw. darf der Eingriff in der ökologischen Junghennenaufzucht nicht vorgenommen werden. Laut der AGÖL-Richtlinienversion von 1996 durfte während einer dreijährigen Übergangsfrist, die im Frühjahr 1999 endete, das Schnabelkürzen in Problemfällen durchgeführt werden. Die EU-BIO-VERORDNUNG (1999) verbietet das *systematische* Schnäbelkürzen.

Bei dem Eingriff des Kupierens wird dem Huhn ein Teil des Schnabels mittels Schneidegerät, Brennpolplatte oder Laser-Verfahren abgetrennt. Dabei reicht die Spanne des Entfernens von der halben Schnabellänge bis zum sogenannten „Touchieren“. In jedem Fall wird der Schnabel verstümmelt und dem Tier Schmerzen zugefügt, da der Schnabel bis in die Spitze hinein innerviert ist. Durch die in der Schnabelspitze vorhandenen Sinneszellen können Futterpartikel nach taktilen Merkmalen wie Größe, Dichte, Form, Härte, Feuchtigkeitsgehalt und Oberflächenbeschaffenheit vom Huhn beurteilt werden (DESSERICH et al. 1983, DESSERICH et al. 1984). Die taktilen Eigenschaften sind für das Huhn von größerer Bedeutung als Farbe, Geruch und Geschmack des Futters (PORZIG und SAMBRAUS 1991).

Der Eingriff des Schnabelkupierens führt zu einem veränderten Verhalten des Huhnes (DUNCAN et al. 1989, LEE und CRAIG 1990, HEIDWEILER et al. 1992, STRUWE et al. 1992). Nach GENTLE et al. (1990) und GENTLE (1992) gibt es Hinweise, dass Hennen mit stark kupierten Schnäbeln bis zur 70. Lebenswoche durch diesen Eingriff unter chronischen Schmerzen leiden (Neurombildung).

Auf den besuchten Betrieben werden laut Aussagen der Betriebsleiter ganz überwiegend Legehennen mit nicht manipulierten Schnäbeln gehalten (88,4 %). In 8,7 % der Fälle (6 Betriebe) hatte jedoch der komplette Hennenbestand *kupierte oder touchierte Schnäbel*. Zwei Betriebe hielten teilweise kupierte Bestände. Nachträglich, das heißt während der Legeperiode, hatten drei Betrieben (4,4 %) in bereits abgeschlossenen Durchgängen der letzten beiden Jahre die Schnäbel der Hennen gekürzt, aktuell hatte nur ein Betrieb davon Gebrauch gemacht (mit Ausnahmegenehmigung). Fünf Betriebe (7,5 %) hatten für das Schnabelkupieren eine Ausnahmegenehmigung beim Verband eingeholt.

In 17,8 % der aufgenommenen Ställe befanden sich kupierte Tiere. Der Anteil wurde geschätzt. Zum Zeitpunkt der Stallaufnahme lag der Anteil kupierter Tiere in 7,1 % der Fälle bei unter 20 %, in 35,7 % zwischen 20 und 80 % und in 57,1 % der Fälle bei mehr als 80 % (n = 14, siehe auch Kapitel 4.7.2 Integumentbeurteilung ).

### 4.6.3 Fazit

Es konnte gezeigt werden, dass die Leistungen auf vielen Betrieben sub-optimal sind. Zum einen liegt die mittlere **Legeleistung** über alle Betriebe deutlich niedriger als auf konventionellen Betrieben, auch in solchen mit alternativen Haltungssystemen. Darüber hinaus haben etliche Betriebe sehr niedrige Leistungen.

Mit zunehmender Bestandsgröße war ein Anstieg der Leistungen zu erkennen. Dies deutet auf ein professionelleres Management in größeren Betrieben hin. Insofern besteht aber in kleineren Betrieben auch ein Verbesserungspotential. Zwischen den Herkünften waren keine gravierende Leistungsunterschiede zu erkennen. Allerdings hielten die meisten Betriebe Tetra SL, und auch innerhalb dieser Hybridherkunft bestanden sehr hohe Schwankungen. In der Umfrage hatten Rassegeflügel deutlich geringere Leistungen als Hybridherkünfte. Allerdings wurden die Leistungen nur für wenige Rassehühner angegeben und diese wurden oft nur in Hobbygrößen gehalten, und zudem häufig über mehrere Legeperioden. Bei der Umfrage wurde nicht danach gefragt, ob sich die Angaben auf Anfangs- oder Durchschnittshennen beziehen. Zu beachten ist, dass die Legeleistung in der Erhebung vor allem für den laufenden Durchgang erfasst wurde und sich die Herden natürlich in sehr unterschiedlichen Abschnitten der Legeperiode befanden. Die Aufteilung nach Vierwochenabschnitten zeigt den typischen Verlauf der Leistung, allerdings ebenfalls mit den sehr hohen Schwankungen zwischen den Betrieben. Mit steigender Nutzungsdauer war ein Abfall der Legeleistung festzustellen, wobei aber Wechselwirkungen mit der Herdengröße bestanden (längere Nutzung nur in kleineren Betrieben).

Bei der **Nutzungsdauer** der Hennen bestand ein deutlicher Zusammenhang mit der Herdengröße. Größere Betriebe halten die Hennen wie im konventionellen Landbau auch nur eine Legeperiode. Mehrere Legeperioden, d.h. Mauserumtriebe finden sich nur in kleineren Beständen. Eine längere Nutzung der Tiere wäre sowohl ethisch als auch möglicherweise ökonomisch interessant. Praxiserfahrungen mit einer schonenden Mauser sind allerdings noch begrenzt.

Der **Futtermittelverbrauch** wurde in den Erhebungsbetrieben nur mit durchschnittlich 120 g je Tier und Tag angegeben. Dazu muss allerdings wohl auf vielen Betrieben noch der Anteil Getreide gerechnet werden, der als ganze Körner in die Einstreu gegeben wird. Dies handhaben die meisten Betriebe; die durchschnittliche Menge lag bei 15 – 20 g je Huhn und Tag. Der Futtermittelverbrauch kann bei der Freilandhaltung aufgrund der höheren Bewegungsaktivität höher liegen. Andererseits kann bei gut geführtem Freilandmanagement während der Vegetati-

onsperiode auch eine Futterersparnis in einer Größenordnung von 20 – 30 % erreicht werden (BRUNNER und FÖLSCH 1977, BERK 1993, BASSLER 1997). Auch könnten die Außenklimareize eine bessere Befiederung und damit einen geringeren Erhaltungsbedarf bedingen. Allerdings kann in alternativen Systemen die Stalltemperatur im Winter tiefer liegen, wodurch der Erhaltungsbedarf wiederum ansteigt. In 88 Schweizer Herden mit alternativen Haltungssystemen wurden keine Unterschiede im Futterverbrauch zwischen Boden- und Freilandhaltung gefunden (MEIERHANS 1993).

Bei den **Verlusten** bestanden ebenfalls sehr hohe Schwankungen zwischen den Betrieben. Zu beachten ist wiederum, dass die Verluste vor allem für den laufenden Durchgang erfasst wurden und sich die Herden in sehr verschiedenen Legeabschnitten befanden. Es war ein Anstieg der anteiligen Verluste im Verlaufe der Legeperiode festzustellen. Die durchschnittlichen Verluste sind mit 10 – 11 % nicht befriedigend, liegen aber durchaus im Mittel anderer Untersuchungen von ökologischen und konventionellen Betrieben mit alternativen Haltungssystemen (Tabelle 68).

Sie sind etwas höher bei Betrieben mit Grünausläufen, was vermutlich auf Verluste durch Beutegreifer (Greifvögel, Füchse etc.) zurückzuführen ist. Zu möglichen Vorbeugemaßnahmen liegen nur wenig Forschungsergebnisse vor.

Die zum Teil unzureichenden **Tiergewichte** lassen auf Mängel in der Futtermittellieferung oder auch unterschwellige Gesundheitsstörungen schließen.

In Tabelle 68 werden Daten zu Legeleistung, Futterverbrauch und Abgangsraten aus Untersuchungen in Boden-, Freiland-, Käfig- und ökologischer Haltung dargestellt. In alternativen Haltungssystemen kann die Legeleistung durchaus die gleiche Höhe wie bei der Käfighaltung erreichen. Die Leistungen in Biobetrieben fallen dagegen niedriger aus, was wohl mit den Beschränkungen bei der Fütterung erklärt werden dürfte. Die teilweise schlechteren Leistungen in alternativen oder Bio-Haltungen können z.T. auch damit erklärt werden, dass viele Betriebe erst neu begonnen haben und damit das nötige Know-how noch nicht ausreichend vorhanden ist. Hinzuweisen ist bereits an dieser Stelle, dass über die Geflügelhaltung in der Ausbildung der Landwirte deutlich weniger Informationen vermittelt werden als etwa zu Rindern oder Schweinen.

Die häufig sub-optimalen Legeleistungen und Verlustraten könnten auch ein Hinweis auf Gesundheitsstörungen sein, z.B. subklinische **Infektionserkrankungen**. Untersuchungen hierzu wurden im Rahmen der Erhebung nicht durchgeführt. Praxisauswertungen in Österreich in (konventionellen) Betrieben mit Freilandhaltung zeigten, dass auf vielen Betrieben Erreger verschiedener Infektionskrankheiten gefunden wurden, häufig jedoch ohne entsprechende Krankheitsanzeichen bei den Tieren (MAYR 1996, SOMMER 1999). Dies weist auf die Wichtigkeit der Stärkung der Abwehrkräfte der Tiere durch optimale Fütterungs- und Haltungsbedingungen hin.

**Tabelle 68: Leistungen von Legehennen in Boden-, Freiland-, Käfig- und ökologischer Haltung im Rahmen von Feldstudien (aus HÖRNING 1998a, ergänzt)**

Land	Haltungssystem	Anz. Herden	Anzahl Legehennen	Leistung / AH	Leistung / DH	Futter / Tag (g)	Verluste (%)	Quellen
D	Ö F, B	29	284	232				SCHULZE-PALS 1994 <sup>1</sup>
D	Ö F, B	26	829	241		129	11,8	HÖRNING & INGENSAND 1999
UK	Ö F		600 – 1.000				7,0	LAMPKIN 1997
DK	Ö F		k. A.				16,0	AMBROSEN 2001
S	Ö F		12 – 1.700				9,0	BERG 2001
NL	Ö F		16.000				14,3	EMOUS 2003
NL	Ö F		80 – 5.400				11,4	FIKS-VAN NIEKERK et al. 2002
GB	K F	153	8.942		280	129	6,9	KEMPSEY 1993
A	K F	26	100 – 700		297		7,1	MAYR 1996
A	K F	40	270 – 700		279			SOMMER 1999
CH	K F	25	541	279	299	125	11,2	MEIERHANS 1993
CH	K F	71	2.733		+2,6% <sub>3</sub>		0,83 <sup>2</sup>	HÄNE 1999
CH	K B	27	541	277	296	125	5,8	MEIERHANS 1993
CH	K S	56	3.492		+1,6% <sub>3</sub>		0,59 <sup>2</sup>	HÄNE 1999
CH	K V	41	513	277	285	117	0,43 <sup>2</sup>	AMGARTEN und MEIERHANS 1992
CH	K V	32	1.982	271	282	114	0,64 <sup>2</sup>	AMGARTEN und MEIERHANS 1992
NL	K V	19	16.000	288		114	6,8	VAN HORNE und FIKS-VAN NIEKERK 1998
DK	K F		k. A.				9,7	AMBROSEN 2001
A	K F		500 – 700				7,2	SOMMER 2001
D	K F		1.300-75.000				19,0	KREIENBROCK et al. 2003
CH	K Kä	28	1.824	284	292	118	0,37 <sup>2</sup>	AMGARTEN & MEIERHANS 1992
D	K Kä	132	3.375	265	273	125	6,1	BEHRENS und NORDHUES 1993
NL	K Kä	47	29.000	285		112	8,5	VAN HORNE und FIKS-VAN NIEKERK 1998
DK	K Kä	k. A.					5,0	AMBROSEN 2001

Ö = Öko-Betriebe, K = konventionelle Betriebe, F = Freilandhaltung, B = Bodenhaltung, V = Volierenhaltung, Kä = Käfighaltung, S = Stallhaltung (50 % Volieren); AH = Anfangshenne, DH = Durchschnittshenne, k. A. = keine Angaben

<sup>1</sup> = im 2. Umstellungsjahr, <sup>2</sup> = im Monat, <sup>3</sup> = mittlere Abweichung von Schweizer Vergleichslegekurve (900 Herden)

Als Probleme wurden von den Betriebsleitern (neben Federpicken und Kannibalismus, s.u.) vor allem Endo- und Ektoparasiten angegeben (vor allem Würmer und Milben). Die **Parasiten** sind eine besondere Problematik im Ökologischen Landbau, da der vorbeugende Einsatz von synthetischen Antiparasitika aufgrund der Richtlinien beschränkt ist. Daher sind andere Vorbeugemaßnahmen besonders wichtig (s.u.).

Auf vielen Betrieben wurden Verbesserungsmöglichkeiten im Bereich der **Gesundheitsvorsorge** festgestellt. So gab es häufig nur eine unvollständige Datendokumentation (Legeleistung, verlegte Eier, Futter- oder Wasserverbrauch, Tierbehandlungen, Tiergewichte); oder es lagen keine Angaben über die Zusammensetzung bzw. Nährstoffgehalte der Rationen vor. Nährstoffanalysen des Futters wurden wie gesagt nur selten vorgenommen. Weniger als die Hälfte der Betriebe führte eine regelmäßige tierärztliche Betreuung durch; Tier- und Kotunter-

suchungen erfolgten nur im Verdachtsfall. Darüber hinaus wurde die Einstreuqualität oft bemängelt (s. unten).

Empfehlungen zur **Verbesserung von Leistungen und Gesundheit** müssen an den in der Praxis gefundenen Mängeln ansetzen. Diese bestehen vor allem im Management, sodass sich auf vielen Betrieben deutliche Verbesserungen erzielen lassen dürften. Insofern sei hier auf die Empfehlungen in den Teilfazits zu den Kapiteln Haltung, Fütterung und Herkünfte verwiesen. An dieser Stelle bleibt daher noch, Hinweise für eine Gesundheitsvorbeugung durch Hygienemaßnahmen, sowie die Behandlungen im Fall von Krankheiten zu geben.

Es konnte gezeigt werden, dass auf vielen Betrieben gängige Empfehlungen für vorbeugende **Hygienemaßnahmen** (Krankenabteile, Desinfektion von Stall oder Stallkleidung etc.) nicht angewandt werden. Dies mag teilweise auch an einer Abneigung gegen ‚konventionelle‘ Maßnahmen wie Desinfektionen liegen. Allerdings ist Geflügel von deutlich mehr Infektionskrankheiten bedroht als Schweine oder gar Rinder. Die EU-Verordnung enthält eine Liste der erlaubten Desinfektionsmittel.

Da sowohl Legehennen als auch Mastgeflügel in der Regel in größeren Einheiten von mehreren Hundert bis max. 3000 Tieren (bzw. 4500 in der Mast) pro Herde gehalten werden, findet im Falle einer Krankheit keine Einzeltier-, sondern eine Herdenbehandlung statt. Um dem neu eingestellten Junggeflügel gute Startbedingungen zu geben, scheint eine möglichst gering belastete Umwelt notwendig zu sein. Aus diesen Gründen werden nach jedem Geflügel-durchgang die Ställe mitsamt deren Einrichtungen (inkl. Tränke- und Fütterungsinstallationen) gründlich gereinigt und ggf. auch desinfiziert.

Alternativ besteht die Möglichkeit, durch die Einbringung von Kompost in die Einstreu ein Milieu zu erzeugen, das Krankheitskeime weitgehend abbaut, jedoch als Antikörperbildung wirkt und somit das Immunsystem der Nutztiere stärkt. Dieses Verfahren wurde jedoch nur in Ansätzen erprobt und hat infolge dessen nicht den Eingang in die Praxis gefunden.

Auch im laufenden Legehennendurchgang sind sorgfältige Hygienemaßnahmen im Stall zur Verminderung der Erregerkonzentration notwendig. Neben dem Sauberhalten von Fütterungs- und Tränkeeinrichtungen gehört dazu die regelmäßige Beseitigung feuchter Einstreu. Regelmäßige Korngaben regen die Hennen zum Scharren, Picken und Auflockern der Einstreu an. Dadurch können mit der Kompostierung vergleichbare mikrobielle Prozesse in Gang gesetzt werden, die zu einer Hygienisierung der Einstreu führen (MATTER 1989, MARTIN 1991, MARTIN 1992). Auf die Pflege des Grünauslaufs zur Reduzierung von Krankheitserregern wurde bereits hingewiesen (Kap. Haltung).

Da beim Geflügel Anzeichen von Krankheiten häufig schlechter, bzw. später entdeckt werden, als bei anderem Nutztieren, sollten die Geflügelhalter in regelmäßigen Abständen Tiere aus dem Bestand fangen und auf Krankheitsanzeichen untersuchen. Abtasten der Brustmuskulatur, Gefiederschäden, Kotverschmutzung des Kloakengefieders und die Farbe der Kopf-



behänge geben Hinweise auf schleichende oder akute Krankheitsgeschehen. Beim Auftreten ernsthafter Erkrankungen sollten erkrankte oder verendete Tiere an die zuständigen Untersuchungsstellen eingeschickt werden. Sammelkotproben sollten zur Untersuchung gebracht werden, wenn Verdacht auf Wurmbefall und / oder Kokzidien besteht (KOSTKA 1998).

Weniger als die Hälfte der Betriebe ließ eine regelmäßige tierärztliche Betreuung durchführen; Tier- und Kotuntersuchungen erfolgten nur im Verdachtsfall. Eine regelmäßige **Bestandsbetreuung** durch Tierärzte erscheint aber als wichtig. Da die Hoftierärzte i.d.R. wenig Erfahrungen mit Geflügel haben, empfiehlt sich eine Zusammenarbeit mit dem Geflügelgesundheitsdienst oder Geflügelfachtierärzten. Diese sollten jedoch auf die Besonderheiten des Ökologischen Landbaus hingewiesen werden (Reduzierter Einsatz von Chemotherapeutika, Betonung der Präventive). Im Rahmen der Bestandsbetreuung sollten regelmäßige Einsendungen von Kot und verendeten Tieren zur Analyse der möglichen Ursachen erfolgen.

Im ökologischen Landbau wird eine Krankheitsbehandlung mit **Naturheilverfahren** bevorzugt. Hierzu liegen allerdings noch deutlich weniger Erfahrungen als in der Rinder- oder Schweinehaltung vor. So gibt es anders als bei diesen Tierarten keine speziellen Bücher hierzu. Einige Hinweise können allgemeinen Werken zu Naturheilverfahren in der Tiermedizin entnommen werden. Sehr wenige Tierärzte haben sich mit Naturheilverfahren bei Geflügel beschäftigt. Eine bessere Ausbildung der Tierärzte in diesem Bereich wäre wünschenswert.

Der Bioland-Verband gibt eine Liste mit Medikamenten / Substanzen heraus, die im ökologischen Landbau nicht eingesetzt werden sollten, da entweder die Wirksamkeit nicht nachgewiesen ist oder ein besonderes Rückstandsrisiko besteht.

Zur Bekämpfung von **Milben** kann in Beständen ab 200 Tieren der Einsatz von Silikatstäuben empfohlen werden (Fa. AgriNova, 67283 Obrigheim/Mühlheim; Bein GmbH, 36132 Eiterfeld). Die Präparate werden mit Hilfe von Saug-Blas-Geräten oder in Verbindung mit Kompressoren verteilt. Die Wirkung erfolgt über ein Austrocknen der Milbe, wenn sie mit dem Präparat in Berührung kommt (ANONYM 2001). Das Anhaften des Präparates kann durch das Anlegen einer Spannung auf die Stallanlagen (Firma Bein) verstärkt werden, so dass das Präparat je nach Tiernutzung der Stallanlagen mehrere Wochen lang auf den Oberflächen verbleibt (Wände, Decken). Die Behandlung muss aber wiederholt werden, damit alle Larvenstadien erfasst werden.

Zur Vorbeugung gegen **Verwurmung** ist vor allem eine Optimierung des Einstreu- und Auslaufmanagements zu nennen. Entsprechende Maßnahmen zur Einstreu- und Auslaufpflege wurden bereits benannt. Zur Befallsanalyse sollten regelmäßig (monatlich) Sammelkotproben analysiert werden, entnommen aus mind. 10 frischen Kothaufen aus verschiedenen Bereichen (Einstreu Innenstall, Einstreu Außenklimabereich, Kotband/Kotgrube). Insbesondere blutig bzw. durch Verfärbung auffälliger Kot sollte für die Probenahme ausgewählt werden. Zur Behandlung von Endoparasiten steht im Moment nur das Medikament Flubenol zur Verfügung. Hingewiesen werden muss auf die vorgeschriebene doppelte Wartezeit, in der die

Eier nicht als Bio-Eier vermarktet werden dürfen. Wird wie empfohlen die Anwendung nach einigen Wochen wiederholt, verlängern sich diese Zeiträume.

Hingewiesen sei abschließend auf den Bioland-Leitfaden zur Tiergesundheit (STRIEZEL 1998), der im nächsten Jahr in deutlicher Erweiterung im J. Sonntag Verlag, Karlsruhe, erscheinen soll (hrsg. von Andreas Striezel), und etliche Hinweise zu Krankheitsvorbeugung und –behandlung enthält. Darüber hinaus wird Anfang 2005 im Bioland-Verlag, Mainz, ein Buch insbesondere zum Management in der Ökologischen Hühnerhaltung erscheinen (hrsg. von Marion Staack). Ferner hat das Forschungsinstitut für biologischen Landbau in Frick, Schweiz, ein Handbuch Tiergesundheit herausgegeben (2. Aufl., 2003), jedoch noch ohne Ausführungen zum Geflügel.

## 4.7 Tierbeurteilungen

Die Methodik der Tierbeurteilungen wurde im Kapitel 2.3.6 Integumentbeurteilung beschrieben. Im Mittel wurden je Betrieb acht Tiere begutachtet, insgesamt über 600 Tiere.

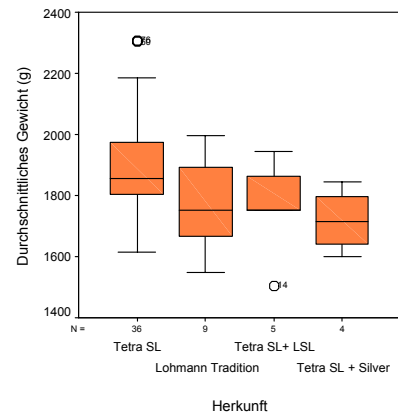
### 4.7.1 Tiergewichte

Insgesamt wurden 633 Tiere in 77 Herden gewogen. Das Durchschnittsgewicht der **Einzel-tiere** liegt bei 1.855,4 g bei einem mittlerem Alter von 46 Lebenswochen. Der Median betrug 1.843,3, die Standardabweichung 175,2 g. Minimal werden bezogen auf die Herdendurchschnitte 1.504,0 g und maximal 2.309,1 g ermittelt. Die maximalen Gewichte der Einzelmessungen je Herde lagen im Mittel bei 2.144,2 g (min 1.610 g, max 2.640 g), die minimalen Gewichte im Mittel bei 1.577,2 g (min 1.000,0 g, max 2.060,0 g).

Die Standardabweichung der **Herdendurchschnitte** betrug im Mittel 190,4 g, der Median 179,1 g. Minimal wurde eine Standardabweichung von 67,7 g, maximal von 388,0 g festgestellt. In Tabelle 69 werden die Herdendurchschnitte je Herkunft bzw. gemischte Herde dargestellt. Die Herkunft Tetra-SL erreicht ein durchschnittliches Gewicht von 1920,8 g, die Herkunft Lohmann Tradition 1772,6 g. Wird über alle Herden die Korrelation aus Lebendgewicht und Alter berechnet, ergibt sich kein deutlicher Zusammenhang. Innerhalb der Herkunft Tetra-SL wird tendenziell eine leichte negative Korrelation festgestellt (0,19) und bei der Herkunft Lohmann Tradition eine positive Korrelation von 0,56.

**Tabelle 69: Lebendgewichte der eingesetzten Herkünfte (g)**

Herkunft / gemischte Herden	Mittelwert	n	SD
Tetra SL	1910,8	36	161,0
Tetra Silver	2010,5	3	214,2
Lohmann Selected Leghorn (LSL)	2007,0	1	
Lohmann Tradition	1772,6	9	150,5
Lohmann Silver	1837,9	2	11,5
ISA Brown	1773,5	2	202,9
Bovans Brown	1583,9	1	
LSL + L Silver	1922,5	2	385,4
Tetra SL+ LSL	1762,8	5	165,9
Dekalb-Amberlink & Bovans Goldline	1675,0	1	
ISA Brown & LSL	1933,3	1	
ISA White + Brown	1515,0	1	
Tetra SL + Silver	1719,6	4	103,4
Insgesamt	1856,6	68	179,0

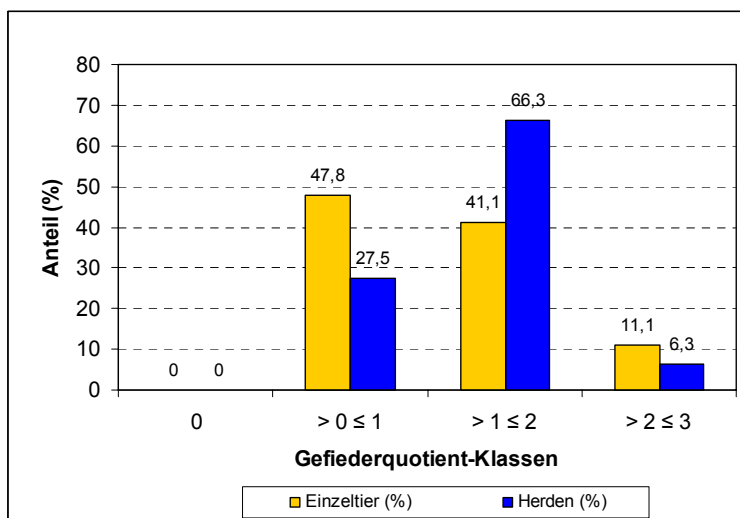


### 4.7.2 Integumentbeurteilung

#### Gefiederquotient

Herdenbezug: Der durchschnittliche Gefiederquotient je Herde liegt bei 1,31 (Median = 1,17, SD = 0,14, min = 0,52, max = 2,45) (n = 80). In keiner Herden wurde der Wert 0 festgestellt. 27,5 % der Herden erreichten einen Gefiederquotienten zwischen 0 und  $\leq 1$ , 66,3 % lagen zwischen den Noten 1 und  $\leq 2$  und 6,3 % der Herden erreichten einen Wert zwischen 2 und  $\leq 3$ . Einen Eindruck einer schlecht bewerteten Herde soll Abbildung 43 vermitteln. In Abbildung 42 ist eine frische Verletzung im Bereich des Rückens abgebildet.

Einzeltier-Bezug: In 82 Herden wurden 655 Tiere bezüglich des Gefieders bonitiert. Kein Tier wurde mit der Note 0 bewertet. 48 % der Tiere hatten einen Gefiederquotienten zwischen 0 und 1, 41,1 % zwischen 1 und 2 und 11,1 % einen zwischen 2 und 3 (Abbildung 41).



**Abbildung 41: Gefiederquotienten von 82 Herden und 655 Einzeltieren**



**Abbildung 43: Beispiel einer Herde mit einem Gefiederquotienten > 2**



**Abbildung 42: Pickverletzung im Rückenbereich**

### Hautverletzungsquotient

Angepickte Federkiele (Note 2) wurden in 18 von 79 Herden festgestellt (22,8 %). Sie werden in der vorliegenden Auswertung den Hautverletzungen zugeordnet.

Herden-Bezug: In 79 Herden wurden 674 Tiere untersucht. Der Verletzungsquotient je Herde liegt im Median bei 0,14 (Mittelwert: 0,08; SD: 0,13; max: 0,64). In 55,0 % aller Herden wurden verletzte Tiere vorgefunden, bei denen es sich in der Regel um Pickverletzungen handelte. Maximal betrug der Verletzungsquotient 0,64 in einer Herde.

Einzeltier-Bezug: 76,0 % der untersuchten Tiere waren unverletzt. 24,0 % der Tiere hatten eine oder mehrere Verletzungen. In Tabelle 70 wird die Anzahl der Körperregionen mit Hautverletzungen aufgeschlüsselt. Danach haben 12,3 der untersuchten Tiere eine Verletzung. An 0,4 % der Tiere wurden fünf Verletzungen vorgefunden. Tiere mit mehr als fünf verletzten Körperregionen wurden nicht beobachtet.

**Tabelle 70: Einzeltiere – Anzahl Hautverletzungen**

Anzahl Verletzungen	0	1	2	3	4	5	6	7
Anzahl Tiere	512	83	45	19	12	3	0	0
Anteil (%)	76,0	12,3	6,7	2,8	1,8	0,4	0,0	0,0

### Kloake

Die Bewertung der Kloake bezüglich Verletzungen wird bereits im Verletzungsquotienten berücksichtigt, soll jedoch im folgenden als Einzelmerkmal beschrieben werden. In 53 von 81

Herden wurden keine Tiere mit Kloakenverletzungen gefunden. 90,3 % der untersuchten Tiere hatten keine Verletzungen an der Kloake (n = 679).

### Schnabel

668 Schnäbel in 81 Herden wurden neben der Schätzung, die im Kapitel Schnabelkupieren beschrieben wird, im Rahmen der Tierbonitierung bewertet. 77,4 % der Schnäbel wurden mit der Note 0 bewertet, 9,4 % mit der Note 1, 2,5 % mit der Note 2 und 10,6 % mit der Note 3. In 3,7 % der Herden waren alle untersuchten Tiere kupiert, in 27,2 % alle Schnäbel unversehrt und in 16,0 % der Herden 90 % der Schnäbel unversehrt

### Brustbein

Einzel-tier-Bezug: Insgesamt wurden 663 Brustbeine in 82 Herden palpatorisch untersucht (durch Abtasten). 7,1 % der untersuchten Tiere erhielten die Note 1 für Verkrümmungen und 3,8 % die Note 2 für frische oder verheilte Brüche.

Herden-Bezug: In 49,0 % der Herden wurden Veränderungen des Brustbeins festgestellt. Der Anteil von Tieren mit verkrümmten oder gebrochenen Brustbeinen in einer Herde betrug maximal 50 %. Maximal 40 % einer Herden-Stichprobe erhielten die Note 1 und maximal 33 % die Note 2. Zusammenfassend traten Veränderungen am Brustbein nur in wenigen Herden in größerem Umfang auf.

Die Benotungen der Tiere aus einer Herde werden als Brustbeinquotient zusammengefasst (= Mittelwert). Der Anteil von Tieren mit Brustbeinveränderungen war in den Herden, die in Voliersystemen gehalten wurden, etwas höher als bei Tieren aus Bodenhaltung (Mittelwert 0,22 versus 0,09, Tabelle 71).

**Tabelle 71: Tierbeurteilung: Brustbeinquotient**

Haltungssystem	Mittelwert	n	SD
Bodenhaltung	0,10	48	0,15
Volierenhaltung	0,22	28	0,20
Insgesamt	0,14	76	0,18

### Ständer

Bewertet wurden 667 Ständerpaare. In 97,0 % wurden am linken Ständer und in 97,2 % am rechten keine Veränderungen gefunden. In je ca. 1,5 % wurden Ballen-Entzündungen und in den restlichen Fällen Verletzungen am rechten oder linken Ständer festgestellt. Bezogen auf die untersuchten Herden wurden in 78,8 % der Fälle keine Veränderungen am linken Ständer gefunden und in 83,8 % der Fälle keine am rechten Ständer. In den meisten Fällen ist demzufolge von Einzeltierkrankungen und nicht von einer Herdenproblematik auszugehen.

## **Hähne**

In 67,0 % der Herden waren Hähne vorhanden (n = 91). Die Hähne wurden nicht nach dem Schema, dass für Legehennen genutzt wurde, beurteilt und nicht in die Hand genommen. Die Beurteilung erfolgte durch Anschauen der Tiere aus der Distanz. Danach waren in 78,4 % der Herden alle Hähne in einem guten Gefiederzustand. In 19,6 % der Herden waren Hähne mit sichtbar beschädigtem Gefieder (abgeknickte Federn, große Lücken in der Federfahne einzelner Federn) und unbedeckten Hautzonen zu sehen. In 1,6 % der Herden waren an den Hähnen sichtbare Verletzungen erkennbar.

### **4.7.3 Fazit**

Die Ergebnisse der Gefieder- und Integumentbeurteilung weisen darauf hin, dass auf etlichen Betrieben Probleme mit **Federpicken / Kannibalismus** bestanden. Lediglich ein Viertel der Herden wies einen guten bis sehr guten Gefiederzustand auf (Note zwischen 0 und 1). Ein Viertel der Tiere hatte mindestens eine Verletzung. Zehn Prozent der Tiere zeigte Kloakenverletzungen. Federpicken und / oder Kannibalismus standen auch bei den von den Betriebsleitern angegebenen Problemen im Vordergrund. Dies wird daher mit als wichtigstes Problem in der ökologischen Legehennenhaltung angesehen.

Auch innerhalb einer Herkunfte wurden sehr starke Schwankungen festgestellt, so dass sich anhand der Erhebung keine Herkünfte herausstellen lassen, die besser geeignet sind. Es konnte allerdings eine Verschlechterung mit einem Anstieg der Besatzdichten (und/oder der Gruppengrößen) in Stall, Nestern, Sitzstangen, Fütterungs- und Tränkeeinrichtungen festgestellt werden. Auch die teilweise gefundenen Stallklimamängel können als **Stressoren** gelten, die das Risiko für Federpicken und Kannibalismus erhöhen. Das gleiche gilt, wenn der den Tieren gewohnte Auslauf verschlossen bleibt. Hier kann es zu Frustrationsreaktionen kommen. Auf eine angemessene Nährstoffversorgung der empfindlichen Hochleistungstiere wurde bereits im Kap. Fütterung hingewiesen.

Neben Stressbelastung als Ursache für Verhaltensprobleme ist auch **Beschäftigungsmangel** anzuführen. Eine schlechte Einstreuqualität reduziert die Möglichkeiten von Verhaltensweisen der Nahrungssuche im Scharraum. Das gleiche gilt für einen unzureichenden Grünlauf. Wie gesagt legen nur wenige Betriebe Raufutter als Beschäftigungsmöglichkeit vor. Die genannten Vorbeugemaßnahmen bedeuten zwar zunächst einen gewissen Mehraufwand, erscheinen jedoch trotzdem zur Risikominderung unumgänglich, denn es ist oft nur schwer möglich, einmal ausgebrochene Kannibalismusfälle wieder abzustellen.

Ein wichtiger Ausgangspunkt für die Entwicklung dieser Verhaltensprobleme liegt darüber hinaus in der Aufzucht der Hennen. Die genannten Faktoren wurden in Versuchs- und Praxisbetrieben als mögliche Ursachen für Federpicken und / oder Kannibalismus identifiziert. Diese Verhaltensprobleme haben jedoch in der Regel **multifaktorielle Ursachen**. Insofern besteht hier eine Vielzahl von Wechselwirkungen zwischen den einzelnen möglichen Ursa-

chen. Daher lässt sich auch nicht der Erfolg einer bestimmten Einzelmaßnahme garantieren. Wichtig erscheint daher eine weitmögliche Befolgung *aller* bekannten Maßnahmen zur Erreichung einer möglichst hohen Wirksamkeit.

Neben den Vorbeugemaßnahmen sind auch **Maßnahmen zu einer Eindämmung** wichtig, wenn Probleme mit Federpicken oder Kannibalismus auftreten. Einzelerfahrungen von Betriebsleitern wurden im Ergebniskapitel wiedergegeben. Allerdings fehlen wissenschaftlich abgesicherte Erfolgskontrollen. Hier besteht also Forschungsbedarf.

Ein systematisches **Schnabelkupieren** als ‚Vorbeugung‘ gegen Federpicken und Kannibalismus ist im Ökologischen Landbau nicht zulässig. Weniger als zehn Prozent der Betriebe gab an, kupierte Tiere zu halten. Allerdings wurden in etwas mehr Betrieben kupierte Tiere gefunden. Dies könnte damit erklärt werden, dass die Betriebsleiter kupierte Junghennen erhalten haben, ohne dies zu merken. Auch das weist auf die Wichtigkeit einer ökologischen Jungehennenaufzucht bzw. eindeutiger Vereinbarungen mit den Aufzüchtern hin.

Als positiv ist die sehr geringe Anzahl von Ständer- und Fußballen**veränderungen** zu bewerten. Häufiger wurden hingegen Brustbeinveränderungen gefunden, allerdings in größerem Umfang nur auf wenigen Betrieben. Dies sollte Anlass geben, über mögliche Ursachen wie Sitzstangenanordnung, -form und -materialien nachzudenken.

Die Ergebnisse der verschiedenen **Verhaltenstests** deuten darauf hin, dass die Herden durchschnittlich nur wenig schreckhaft waren. Dies lässt darauf schließen, dass sie an den Menschen (Betreuer) gewöhnt sind. Die teilweise starken Reaktionen auf neue Reize (fremde Person, Novel-object) könnten allerdings anzeigen, dass die Haltungsbedingungen teilweise reizarm waren und insofern verbessert werden könnten. Das Verspeisen der vorgelegten Federn in knapp 20 % der Herden könnte die Anfälligkeit für Federpicken in diesen Herden widerspiegeln.

#### 4.8 Verhaltenstests

Die Reaktionen wurden mit einem Faktor bewertet, der umso geringer ausfiel, je positiver im Sinne einer guten Mensch-Tier-Beziehung bzw. einer optimalen Haltungs Umgebung das Verhalten anzusehen ist. Für Hysterie- und Fluchtverhalten wurde die Höchstpunktzahl 3 festgelegt. Für passives Verhalten wurde eine 0 vergeben, für Reaktionen wie Tiere nähern sich der Person oder einem Gegenstand wurde die Note -1 vergeben. Aus den notierten Reaktionen multipliziert mit den Noten wurde ein einzelner Wert für jeden Test errechnet. Da der Test „Fremde Person“ aus insgesamt vier Teilen besteht, kann das Hysterie-Verhalten bzw. das Zulaufen und Umlagern der Beobachtungsperson bis zu viermal beobachtet werden. Die maximale Punktzahl beträgt daher 12, die minimale Punktzahl -4.

Die Tests „Blitz“ und „Novel Object“ haben eine maximale Punktzahl von 3 und eine minimale von  $-1$ . Der „Federtest“ wird zweimal durchgeführt. Die Einzelergebnisse werden gemittelt. Maximal werden 2, minimal 0 Punkte erreicht.

Fremde Person-Test: Der Mittelwert liegt bei  $-0,24$  Punkten. Minimal wurden  $-5$  Punkte erreicht, maximal 8 Punkte.

Nur in einem Fall (1,2 %) wurde eine Herde angetroffen, die mit Hysterie reagierte. Ungefähr die Hälfte der Tiere (51,8 %) reagierte neutral (Wert 0) und 22,9 % der Herden positiv auf die „fremde Person“ ( $-1$ ). Knapp 5 % der Herden kamen sofort auf die „fremde Person“ zu und umlagerten sie (Tabelle 72).

**Tabelle 72: Verteilung der Ergebnisse des Verhaltenstests „Fremde Person“**

Punkte	-4	-3	-2	-1	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
Anteil (%)	2,4	2,4	7,2	22,9	51,8	7,2	1,2	2,4	1,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,2	0,0	
Anzahl	2	2	6	19	43	6	1	2	1	0	0	0	0	0	0	1	0	$\Sigma$ 83
	Zutrauen			neutral				Hysterie										

Blitz-Test: Im Durchschnitt wurden  $-0,01$  Punkte erreicht, minimal waren es  $-1$ , maximal 0 Punkte. In 98,8 % der Herden wurde keine Verhaltensänderung beobachtet. Tiere einer Herde kamen auf die Person zu. Es wurde in keinem Fall eine hysterische Reaktion ausgelöst. Das traf auch für die Herde zu, die beim ersten Test mit Hysterie reagierte (Tabelle 73).

**Tabelle 73: Verteilung der Ergebnisse der Verhaltenstests „Blitz“ und „Novel Object“**

Punkte	-1	0	1	2	3
<u>BLITZ-Test</u>					
Anteil (%)	1,2	98,8			0
Anzahl	1	82			
<u>Novel-Object-Test</u>					
Anteil (%)	42,2	53,0		1,2	3,6
Anzahl	35	44		1	3
	Zutrauen		neutral		Angst

Novel Object-Test: Im Durchschnitt wurden  $-0,29$  Punkte erreicht, minimal waren es  $-1$ , maximal 3 Punkte (Tabelle 73). 53,0 % der Herden zeigte keine Reaktion, das heißt Tiere änderten ihr Verhalten nicht. 42,2 % der Herde näherten sich sofort dem Objekt. In 3,6 % der Herden wurde mit dem Ablegen der Büroablage auf den Boden eine Fluchtreaktion ausgelöst. In einem weiteren Fall (1,2 %) näherten sich Tiere nach einer Fluchtreaktion neugierig dem unbekanntem Objekt. Es wurde in keinem Fall eine hysterische Reaktion ausgelöst.

Federtest: Im Mittel liegt die Punktzahl bei 0,19. Minimal wurden 0, maximal 2 Punkte erreicht. In 7,2 % der Herden wurde in einem der beiden Tests die Feder abgeschluckt, in 12,0 % wurde die Feder in beiden Tests erfasst und verschlungen. In einem Fall wurde zweimal hintereinander die Verhaltensweise „Futterrennen“ ausgelöst.

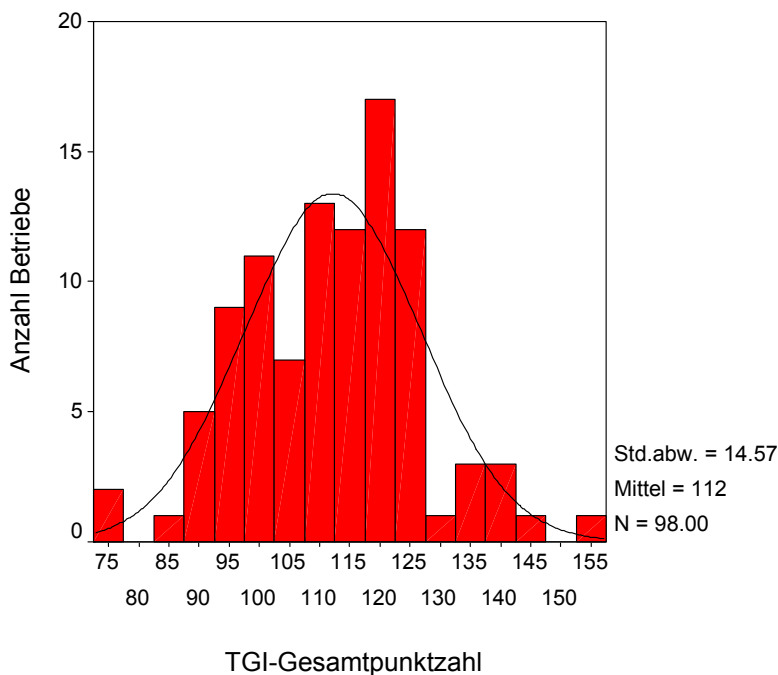


Insgesamt lassen die Ergebnisse den Schluss zu, dass nur geringe Anzeichen für Schreckhaftigkeit in den untersuchten Herden bestehen.

#### 4.9 Tiergerechtheitsindex

In allen aufgenommenen Ställen wurde der TGI 200 für Legehennen nach STRIEZEL, ANDERSSON und HÖRNING (1994) erhoben. Dabei werden für insgesamt 47 Parameter in acht Einflussbereichen die Bedingungen erhoben und mit Punkten bonitiert. Aus den Punktesummen der Einflussbereiche errechnet sich die Gesamtpunktzahl (Maximum von 200 Punkten).

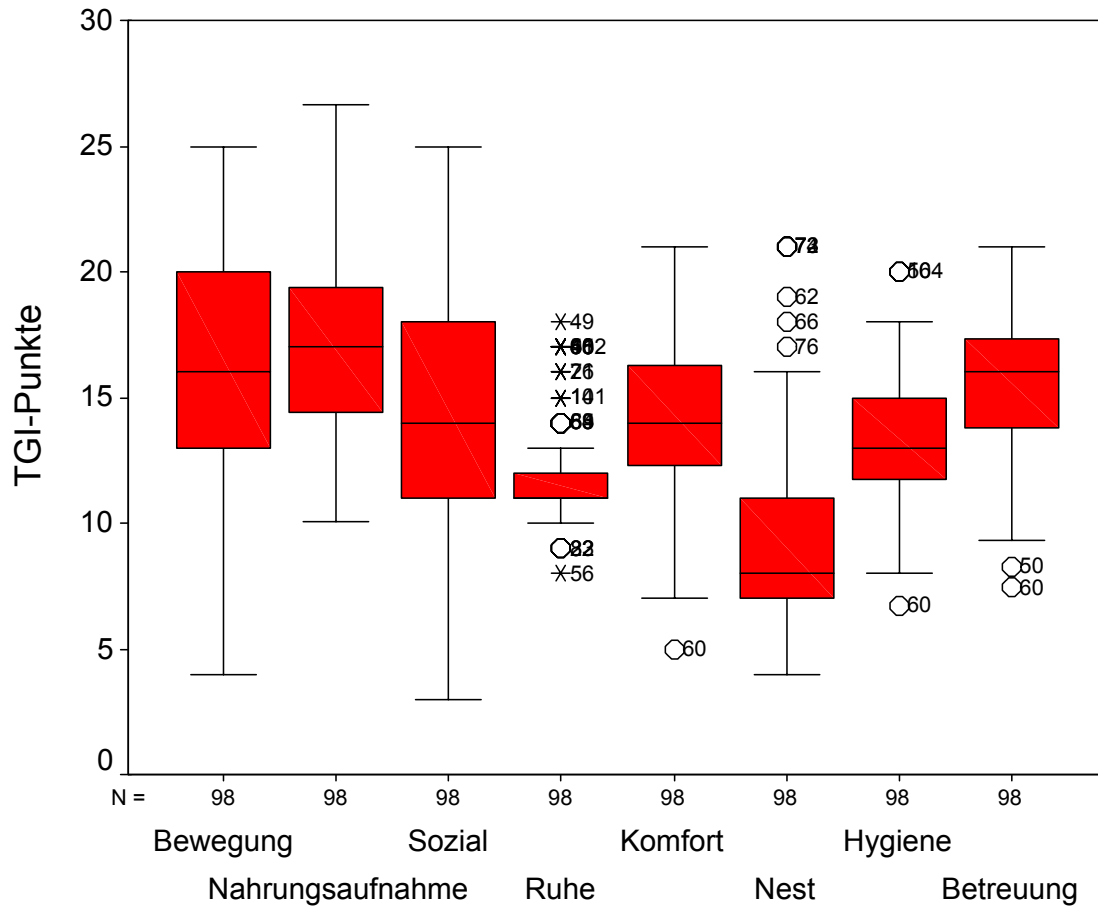
Der Mittelwert bei den **Gesamtpunktzahlen** lag bei 112,2, der Median war mit 113,5 Punkten sehr ähnlich, die Standardabweichung betrug 14,6, die Spanne reichte von 75 bis 154 Punkten. Insgesamt wurde durchschnittlich nur eine recht geringe Punktzahl erreicht (56,1 % der Maximalpunktzahl). Die Abbildung 44 zeigt die Verteilung bei den Gesamtpunktzahlen. Erkennbar ist eine annähernde Normaverteilung.



**Abbildung 44: Verteilung der Gesamtpunktzahlen**

Die Abbildung 45 zeigt die Verteilung der Punktesummen nach **Einflussbereichen** von 98 Ställen. Erkennbar sind sehr hohe Schwankungen zwischen den Betrieben. Die geringsten Schwankungen bestanden im Einflussbereich Ruheverhalten. Ferner gab es Unterschiede zwischen den einzelnen Bereichen. Die Punktesummen im Median stiegen von Nestverhalten über Ruheverhalten, Hygiene, Sozial- bzw. Komfortverhalten, Bewegungsverhalten und Betreuung hin zur Nahrungsaufnahme an. Allerdings gibt es Unterschiede in der maximal erreichbaren Punktzahl zwischen den Einflussbereichen. Diese betragen im Maximum (Volle-

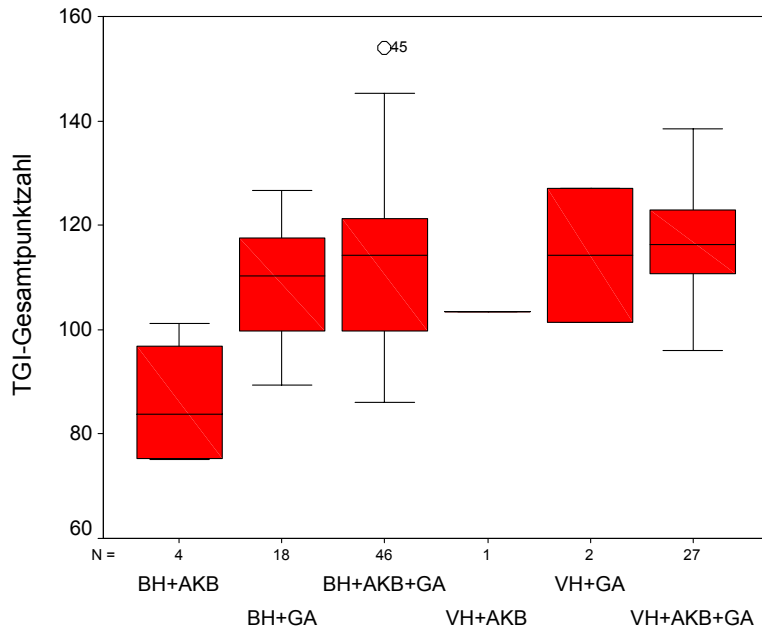
re mit beiden Ausläufen) beim Komfortverhalten 22 Punkte, beim Nestverhalten 23, bei Betreuung 24, beim Ruheverhalten 25, beim Sozialverhalten und bei Hygiene 26 und beim Bewegungs- und Nahrungsaufnahmeverhalten 27 Punkte.



**Abbildung 45: Verteilung der Punktschichten nach Einflussbereichen (TGI 200), 98 Ställe**

Ferner wurden die Daten nach **Haltungssystemen** ausgewertet. Die Abbildung 46 zeigt die Verteilung der Punkte. Deutlich erkennbar sind die starken Schwankungen innerhalb eines Haltungssystems. Die meisten Betriebe hatten entweder Boden- oder Volierenhaltung mit beiden Auslauftypen (Außenklimabereich, Grünauslauf) ( $n = 46$  bzw.  $27$ ). Achtzehn Betriebe hatten Bodenhaltung mit Grünauslauf; die übrigen Systeme waren sehr viel seltener vertreten und sollen daher im Folgenden nicht betrachtet werden. Betriebe mit Bodenhaltung und Grünauslauf können im TGI 200 max. 189 Punkten erreichen. Die hier untersuchten Betriebe erzielten im Durchschnitt 109,3 Punkte (SD 11,1, Spanne: 89 - 127). Betriebe mit zusätzlichem Außenklimabereich können 198 Punkte erreichen. Erzielt wurden jedoch im Mittel nur 113,2 Punkte (SD 15,9, 86 - 154). Volierenhaltungen mit beiden Ausläufen erreichen ein theoretisches Maximum von 200 TGI-Punkten. Die Praxisbetriebe kamen auf 116,3 Punkte (10,4, 96 - 138 Punkte). Somit erzielten die drei Haltungssysteme durchschnittlich 57 - 58 % der jeweils erreichbaren Maximalpunktzahl, und liegen auch im Mittelwert recht nahe beiein-

ander. Das heißt, das theoretische Potential höherer Punktzahl in den Betrieben mit Ausläufen wird kaum ausgeschöpft.



**Abbildung 46: Punktverteilung nach Haltungssystemen**

BH = Bodenhaltung, AKB = Außenklimabereich, GA = Grünauslauf, VH = Volierenhaltung

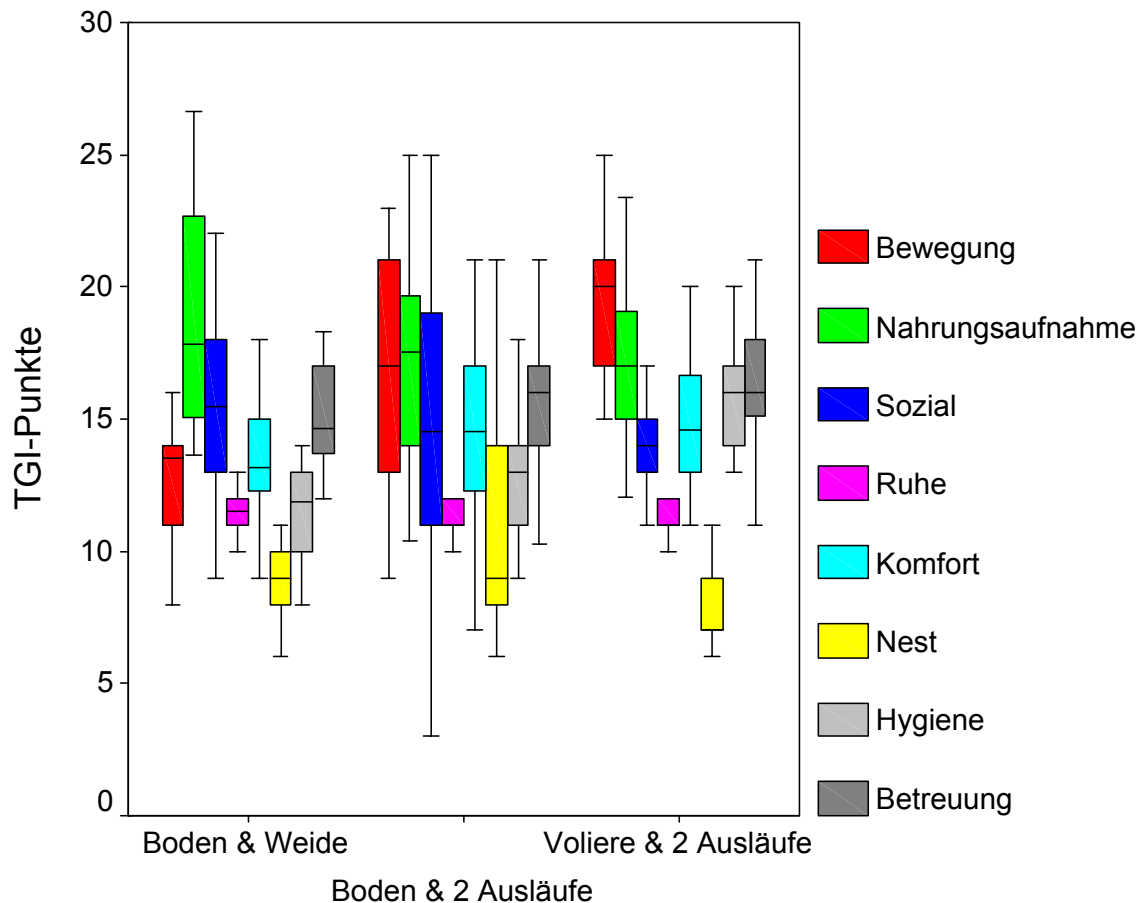
Die Abbildung 47 und die Tabelle 74 zeigen die Punktverteilung nach **Einflussbereichen und Haltungssystemen**. Abgesehen von systembedingten Unterschieden (z.B. Punkte für das bloße Vorhandensein von Grünausläufen) liegen die mittleren Punktzahlen bei den meisten Einflussbereichen relativ ähnlich. Im Einflussbereich Bewegung steigen die Punkte von Bodenhaltung mit Grünauslauf über solche mit zusätzlichem Außenklimabereich hin zur Voliere mit beiden Ausläufen, hingegen fielen die Punkte für Sozialverhalten in dieser Reihenfolge leicht ab. Volieren erzielten etwas höhere Punktzahlen für Hygiene, vielleicht wegen einem professionelleren Management in größeren Beständen. Erkennbar sind wie bei den Gesamtpunktzahlen die starken Schwankungen innerhalb eines Systems.

Es wurde bereits auf die relativ niedrigen mittleren Punktzahlen hingewiesen. Dies zeigt, dass auf vielen Betrieben noch Verbesserungsmöglichkeiten bei den Haltungsbedingungen bestehen. Der TGI ermöglicht dem Praxisbetrieb in den einzelnen Parametern bestehende Probleme und damit Verbesserungsansätze aufzuzeigen (als Schwachstellenanalyse). Auf mögliche Maßnahmen zur Verbesserung der Tiergerechtheit in der Praxis wird im Fazit zum Kapitel Haltung eingegangen.

HÖRNING und INGENSAND (1999a) erhoben den TGI 200 auf 51 Betrieben (überwiegend Biobetrieben); HÖRNING et al. (2001) erweiterten diese Stichprobe noch auf 63 Betriebe (darunter aber nur 7 Volieren). In diesen Untersuchungen wurden insbesondere bei den Bodenhaltungen mit beiden Ausläufen deutlich mehr Punkte als in der vorliegenden Arbeit er-

rechnet. In 21 Bodenhaltungen mit Grünausläufen wurden 112,4 Punkte erzielt und in 18 Bodenhaltungen mit beiden Ausläufen 131,0 Punkte (HÖRNING et al. 2001). Die geringere Punktzahl könnte auf eine gewisse Intensivierung in den letzten 6 – 8 Jahren hinweisen. Auf die teilweise recht hohen Besatzdichten wurde bereits im Kapitel Haltung hingewiesen.

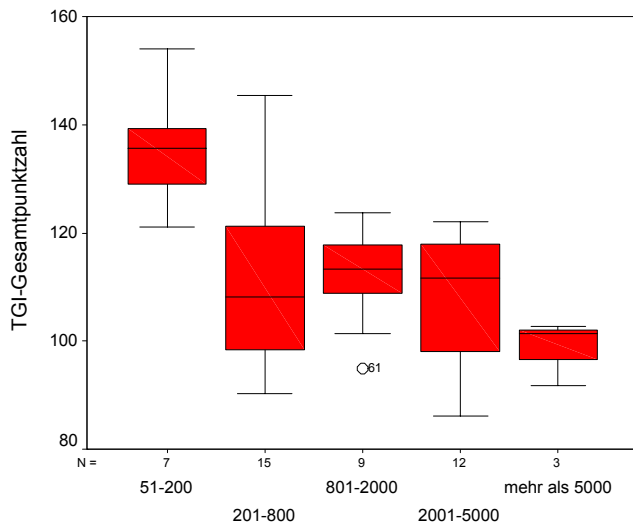
Mit steigender **Bestandsklasse** nahmen die Gesamtpunktzahlen in den Bodenhaltungen mit beiden Ausläufen ab (Abbildung 48). Dies könnte auf intensivere Haltungsbedingungen in größeren Beständen hinweisen. Ferner bestanden sign. Zusammenhänge zwischen den Herdengrößen und den einzelnen Besatzdichten, so dass sich die dargestellte Vermutung des Zusammenhangs zwischen Besatzdichten und TGI-Punkten unterstützen lässt. Die Anzahl Hennen je Betrieb stieg zudem an von Bodenhaltung mit Weide über Bodenhaltung mit beiden Ausläufen hin zu Volierenhaltung mit beiden Ausläufen (Abbildung 49).



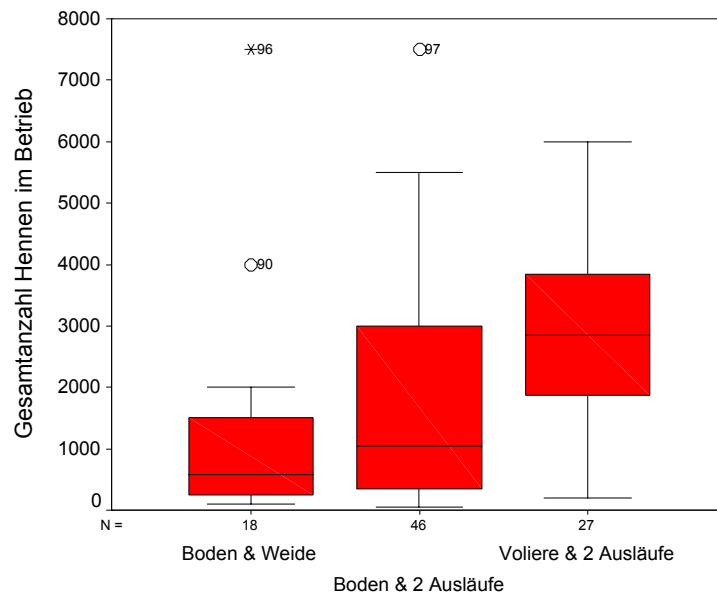
**Abbildung 47: Punktverteilung nach Einflussbereichen und Haltungssystemen**

**Tabelle 74: Punktverteilung nach Einflussbereichen und Haltungssystemen**

		Gesamt- summe	Be- wegung	Nah- rungs- aufnahme	Sozial	Ruhe	Komfort	Nest	Hygiene	Betreuung
Insgesamt	Mittelwert	113.365	16.57	17.535	14.707	11.626	14.359	9.626	13.44	15.671
	N	91	91	91	91	91	91	91	91	91
	SD	13.6706	4.196	3.6282	4.8763	1.7298	3.1798	3.6443	2.546	2.5409
	Median	114.190	17.00	17.400	14.000	11.000	14.000	8.000	13.00	16.000
	Minimum	86.1	8	10.4	3.0	8.0	7.0	4.0	8	9.3
	Maximum	154.0	25	26.7	25.0	17.0	21.0	21.0	20	21.0
Boden & Weide	Mittelwert	109.343	12.78	18.928	15.462	11.944	13.819	9.778	11.47	15.165
	N	18	18	18	18	18	18	18	18	18
	SD	11.1266	2.315	4.2316	3.4387	1.4742	2.5765	3.5737	1.573	1.9880
	Median	110.212	13.50	17.850	15.500	11.500	13.145	9.000	11.86	14.653
	Minimum	89.4	8	13.7	9.0	10.0	9.0	4.0	8	12.0
	Maximum	126.7	16	26.7	22.0	16.0	20.0	19.0	14	18.3
Boden & AKB & Weide	Mittelwert	113.209	16.41	17.284	14.739	11.739	14.408	10.652	12.82	15.501
	N	46	46	46	46	46	46	46	46	46
	SD	15.9064	4.240	3.6971	6.0422	2.0378	3.5162	4.1000	2.055	2.7156
	Median	114.168	17.00	17.525	14.500	11.000	14.500	9.000	13.00	15.988
	Minimum	86.1	9	10.4	3.0	9.0	7.0	6.0	9	9.3
	Maximum	154.0	23	25.0	25.0	17.0	21.0	21.0	18	21.0
Voliere & AKB & Weide	Mittelwert	116.314	19.37	17.035	14.148	11.222	14.635	7.778	15.83	16.299
	N	27	27	27	27	27	27	27	27	27
	SD	10.3818	2.857	2.9137	3.2664	1.2195	2.9958	1.7614	2.060	2.5225
	Median	116.400	20.00	17.000	14.000	11.000	14.570	7.000	16.00	16.000
	Minimum	96.1	15	12.1	7.0	8.0	7.0	6.0	13	11.0
	Maximum	138.4	25	23.4	21.0	15.0	20.0	12.0	20	21.0



**Abbildung 48: Zusammenhang zwischen Herdengröße und Gesamtpunktzahl in Bodenhaltungen mit beiden Ausläufen (n = 46)**



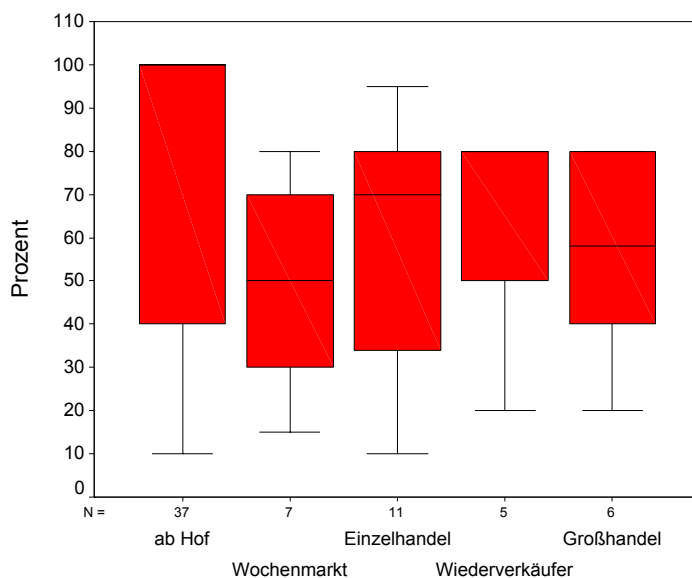
**Abbildung 49: Anzahl Hennen je Betrieb je nach Haltungssystem**

## 4.10 Wirtschaftliche Aspekte

### 4.10.1 Umfrage

#### 4.10.1.1 Erlöse

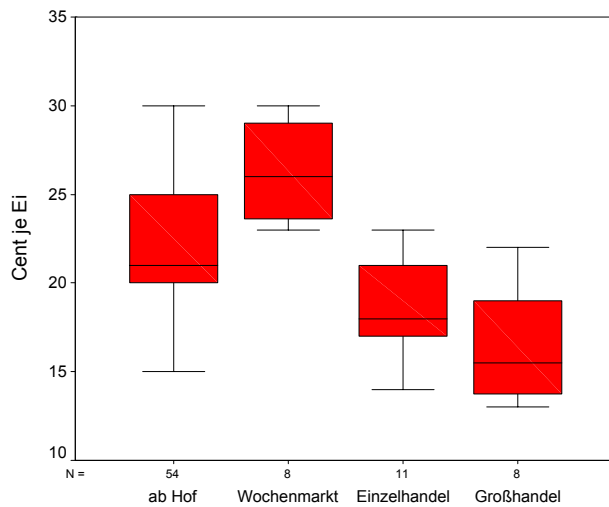
Es gab weniger Angaben zu den Anteilen der einzelnen *Vermarktungswegen* als zu den Preisen (s.u.). Letztere wurden anhand der Nennungen bezüglich der durchschnittlichen Anteile der einzelnen Vermarktungswege bestimmt: ab-Hof 54 Betriebe, Wochenmarkt 8, Einzelhandel 11, Wiederverkäufer 5, Großhandel 8 Betriebe (Mehrfachnennungen möglich). Die Abbildung 50 zeigt den durchschnittlichen Anteil der über die einzelnen Vermarktungswege abgesetzten Eier. Da nicht alle Betriebe alle Vermarktungswege beschreiten, dürfen die mittleren Anteile nicht zu einem (theoretischen) Gesamtwert aufaddiert werden. Teilweise gaben die Betriebe zwar einen Prozentsatz für einen bestimmten Vermarktungsweg an, nannten aber nicht die anderen Wege. Die meisten Betriebe vermarkten den überwiegenden Anteil ab Hof, viele zu 100 %. Die Mittelwerte liegen bei Ab-Hof-Vermarktung bei 75 % der Eier, beim Wochenmarkt bei 50 %, beim Einzelhandel bei 58 %, bei Wiederverkäufern bei 62 % und beim Großhandel bei 56 %. Es bestehen hohe Schwankungen zwischen den Betrieben; zu beachten ist auch die geringe Anzahl Angaben (mit Ausnahme der Direktvermarktung).



**Abbildung 50: Anteile der über verschiedene Wege vermarkteten Eier (Umfrage 2003)**

Aus Abbildung 51 ist der Anstieg der *Erzeugerpreise* von Großhandel über Einzelhandel, Ab-Hof-Vermarktung zum Wochenmarkt festzustellen. Die Mittelwerte betragen 16,44, 18,91, 23,40 und 28,78 Cent je Ei. Aus der Abbildung gehen auch die Schwankungen zwischen den Betrieben hervor. Mit Ausnahme der Ab-Hof-Vermarktung gibt es aber nur wenig Nennungen.

Darüber hinaus handelt es sich um Durchschnittsangaben, die z.B. nicht die Eiggröße berücksichtigen.



**Abbildung 51: Eierpreise nach Vermarktungswegen (Umfrage 2003)**

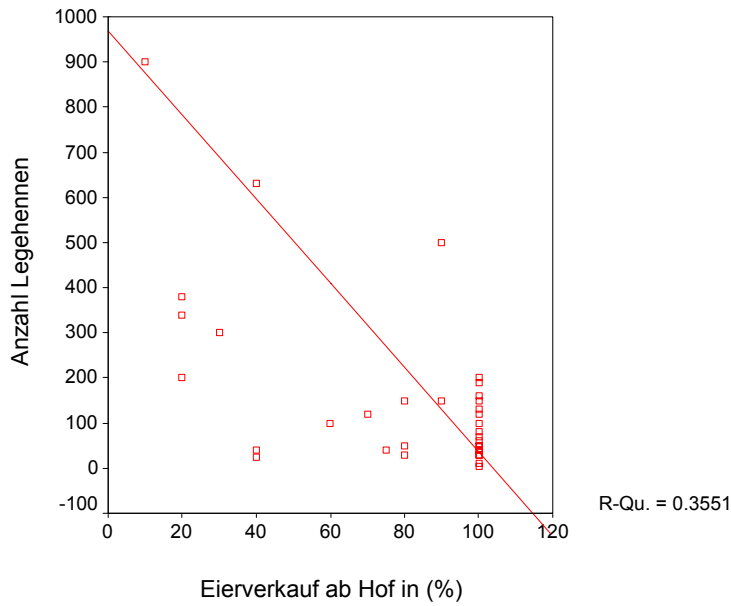
Sowohl die Menge an Eiern, die ab Hof, als auch diejenige, die über den Wochenmarkt abgesetzt werden kann, ist begrenzt. Daher haben kleinere Betriebe einen höheren Anteil dieser Vermarktungsform, während größere eher auf den Handel angewiesen sind. Die Direktvermarktung erzielt zwar deutlich höhere Preise, ist aber auch mit einem höheren Aufwand verbunden (Arbeitszeit, Verpackung, Transport, Standmiete etc.). Die Abbildung 52 zeigt die signifikant negative Beziehung zwischen Bestandsgröße und Anteil Direktvermarktung ( $r = -0,518$ ) für die Betriebe unter 1.000 Hennen. Eine ähnliche Beziehung bestand bei Wochenmarkt ( $r = -0,793$ ), wobei diese Betriebe durchschnittlich größer waren als bei Direktvermarktung; tendenziell umgekehrt war es beim Einzelhandel ( $r = 0,501$ ). Für eine Verknüpfung der einzelnen Vermarktungswege untereinander sind die Teilstichproben zu gering. Die Tabelle 75 zeigt die Anzahl Betriebe mit den angegebenen Vermarktungswegen nach Bestandsgrößenklassen. Deutlich wird wiederum, dass kleinere Betriebe eher direkt vermarkten und größere eher an den Handel.

**Tabelle 75: Vermarktungsform der Eier nach Bestandsgrößenklassen, Anzahl Betriebe (Umfrage 2003)**

Bestandsgrößenklassen	ab Hof	Wochenmarkt	Einzelhandel	Großhandel
1 - 20	4			
21 - 50	19	1		
51 - 200	20	3	1	
201 - 1000	8	1	4	2
> 1000	3	3	6	7
Insgesamt	54	8	11	9

Nur vier Betriebe trafen Angaben zur Vermarktung von *Suppenhennen*, so dass hierzu keine weiteren Ausführungen gemacht werden.

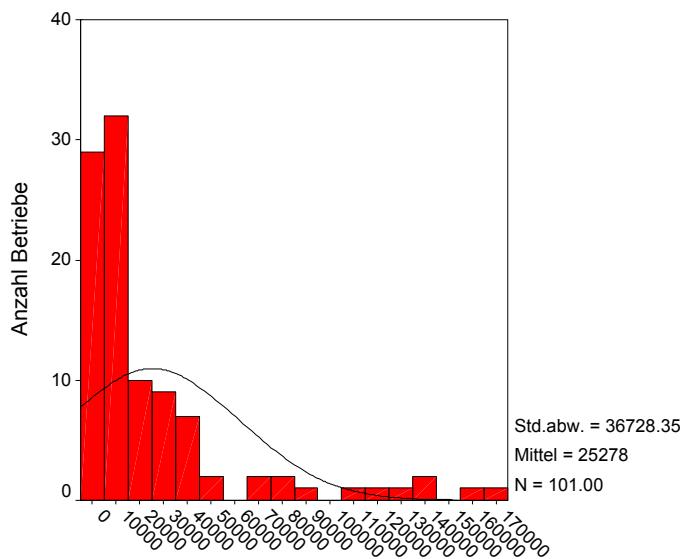




**Abbildung 52: Beziehung zwischen Herdengröße und Anteil Vermarktung Eier ab Hof (Umfrage 2003)**

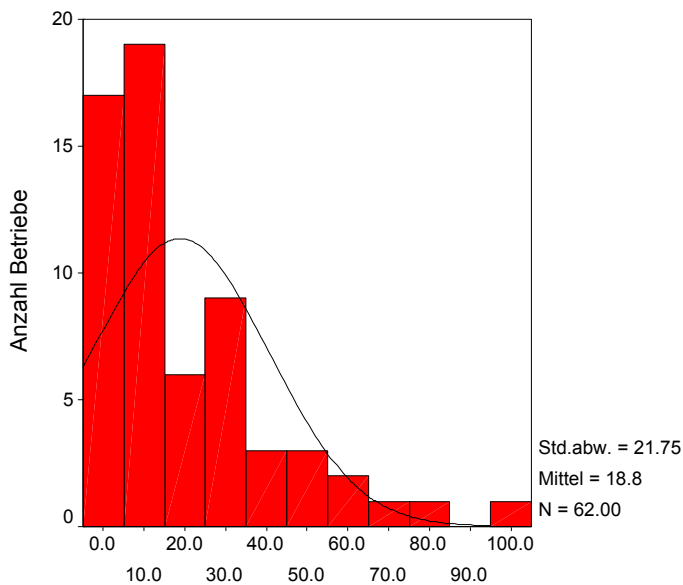
**4.10.1.2 Einkommensanteile**

Die Abbildung 53 zeigt die Verteilung der *im Jahr erzeugten Eier* (ohne 23 Betriebe über 200.000 Eier). Diese wurden aus der angegebenen Legeleistung sowie der Anzahl Hennen errechnet. Dabei sind allerdings weder die Verluste der Hennen (Eier je Durchschnittshenne), noch der Anteil Bruch- und Schmutzeier berücksichtigt. Das heißt, es handelt sich nicht um die verkaufsfähigen Eier. Der Mittelwert liegt bei ca. 25.000 Eiern, bei einer sehr hohen Standardabweichung. 50 Prozent liegen unter 15.000 Eiern im Jahr, der Median beträgt 16.450 Eier.

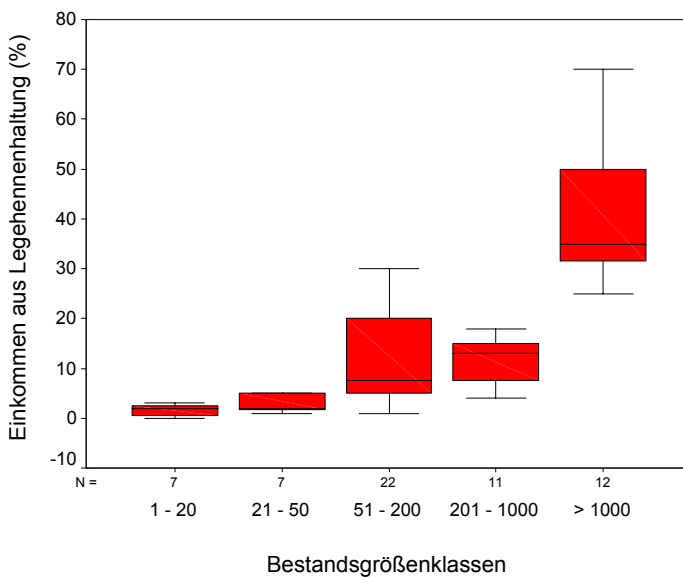


**Abbildung 53: Erzeugte Anzahl Eier je Betrieb und Jahr (Umfrage 2003)**

Die Abbildung 54 zeigt den von den Landwirten angegebenen *Einkommensanteil aus der Legehennenhaltung*. Dieser beträgt im Median 10,0 % (Mittelwert 18,8 %, SD 21,5). Zu beachten ist auch der recht geringe Umfang Nennungen. Die Korrelation mit der Bestandsgröße betrug 0,719. Die Abbildung 55 zeigt den Anstieg des Einkommensbeitrags mit der Bestandsgrößenklasse. Der Median betrug dabei 2,0, 7,5, 13,0 und 35,0 %. Insbesondere die Betriebe über 1.000 Hennen erwirtschafteten somit einen bedeutenden Anteil ihres landwirtschaftlichen Einkommens aus der Legehennenhaltung. Aber auch ein geringerer Anteil kann interessant sein, wenn er nur mit geringem Aufwand verbunden ist.



**Abbildung 54: Einkommensbeitrag Legehennenhaltung in Prozent (Umfrage 2003)**



**Abbildung 55: Anstieg des Einkommensbeitrags aus der Legehennenhaltung mit der Bestandsgrößenklassen (Umfrage 2003)**

## 4.10.2 Erhebung

### 4.10.2.1 Arbeitswirtschaft

Für die Wirtschaftlichkeit der Legehennen-Haltung spielt der Arbeitszeitbedarf eine große Rolle. Die anfallenden Arbeiten auf Legehennen-Betrieben lassen sich nach ihrer zeitlichen Abfolge in drei Gruppen einteilen: die täglich anfallenden Arbeiten, die sporadisch anfallenden Arbeiten und die Arbeiten beim Umtriebswechsel (HUBER und AMGARTEN 1992). Hinzu kommt noch der Arbeitszeitbedarf für die Vermarktung, der bei einem großen Direktvermarktungsanteil sehr hoch sein kann.

Zu den täglich anfallenden Arbeiten gehören das Einsammeln der Nester (von Hand oder mittels Sammelband), das Einsammeln der verlegten Eier, Tierkontrolle und Kontrolle der technischen Anlagen, die täglichen Reinigungsarbeiten im Stallvorraum und das Sortieren der Eier.

Allgemein werden zu den sporadisch anfallenden Arbeiten die folgenden Vorgänge gezählt (HUBER und AMGARTEN 1992):

- Reinigung der Tränken (bei Rund- und Rinnentränken)
- Reinigung der Legenester
- Periodisches Entmisten
- Reinigung des Bedienungsganges bzw. der Stallvorräume
- Erneuerung der Einstreu bzw. Nachstreuen
- Parasiten- und Ungezieferbekämpfung
- Ausführung von Reparaturen
- Produktionskontrolle und Betriebsführung

Die Arbeiten bei Umtriebswechsel sind sehr zeitaufwendig. Innerhalb kurzer Zeit muss der Stall für eine neue Herde vorbereitet werden. Zu den Arbeiten bei Umtriebswechsel gehören die folgenden Tätigkeiten.

- Ausstallen der Legehennen
- Abbau, anschließende Reinigung und evtl. Ausbesserung der Stalleinrichtung
- Entfernen der Einstreu, entmisten der Kotgrube
- Reinigung des Stalles
- Wiedereinbau der Stalleinrichtung
- Funktionen der Anlage überprüfen, Scharraum einstreuen
- Einstellung der Legehennen.

Der von den Betriebsleitern genannte Arbeitszeitaufwand wird in Arbeitsperson-Minuten (APmin) bzw. -Stunden (APh) angegeben.

Im Mittel beträgt die Arbeitszeit für tägliche Arbeiten 14,6 APmin je Tag und 100 Hennen und umgerechnet auf ein Jahr 89,1 APh pro Jahr und 100 Hennen (Tabelle 76). Die sporadischen Arbeiten belaufen sich durchschnittlich auf 24,5 APmin pro Woche und 100 Hennen und auf

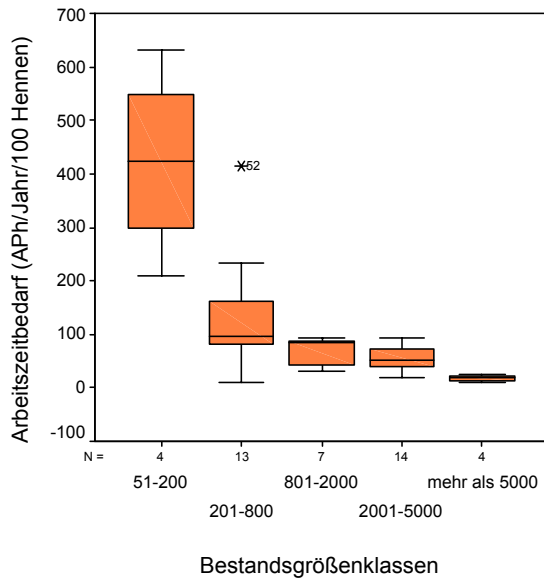
ein Jahr umgerechnet 21,3 APh pro Jahr und 100 Hennen. Die Umtriebsarbeiten liegen im Mittel bei 8,7 APh je Umtrieb und 100 Hennen (522,3 APmin je Umtrieb bezogen auf 100 Hennen).

**Tabelle 76: Arbeitszeitbedarf (n = 42)**

	tägliche Arbeiten			Routinearbeiten			Umtriebsarbeiten		
	Ø	min	max	Ø	min	max	Ø	min	Max
APmin pro Tag und 100 H.	14,6	0,8	91,8						
APmin/Woche und 100 H.				24,5	0,5	135,0			
APh/Jahr und 100 Hennen	<b>89,1</b>	4,56	558,7	<b>21,3</b>	0,4	117,0	<b>8,7</b>	0,2	58,8
Summe aller Arbeiten (APh pro Jahr und 100 Hennen)							112,5	8,6	632,4

H = Hennen

Aus Abbildung 56 geht hervor, dass in den untersuchten Betrieben mit zunehmenden Bestandsgröße aufgrund von Degressionseffekten der Arbeitsbedarf deutlich absinkt.



Bestandsgrößenklassen	Mittelwert	Median
	APh/Jahr je 100 H.	
51 - 200	422,2	424,1
201 - 800	133,3	94,9
801 - 2.000	66,7	83,7
2001 - 5.000	54,5	53,0
mehr als 5.000	18,6	19,9

**Abbildung 56: Arbeitszeitbedarf nach Bestandsgrößenklassen (APh/Jahr und 100 Hennen)**

Die Ergebnisse entsprechen Daten anderer Erhebungen aus der Literatur (Tabelle 77). Die „Datensammlung Alternative Landwirtschaft“ des KTBL (1991) gibt für Bestände von 2.000 Tieren eine Arbeitszeit von 67 AKh pro Jahr und 100 Tiere für die Produktion und 70 AKh pro Jahr und 100 Tiere für die Vermarktung an.

**Tabelle 77: Arbeitszeiten – Vergleich mit anderen Untersuchungen**

Quelle	Herden größe	n	Produktion AKh/Tier u. Jahr	Vermarktung AKh/Tier u. Jahr	Summe Arbeits- zeit	Bemerkungen
INGENSAND und HÖRNING 1999	< 1.000	16	100,7	29,5	130,3	
INGENSAND und HÖRNING 1999	> 1.000	10	67,0	17,5	84,5	
HUBER und AMGAR- TEN 1992	2.000				55,0	Voliere, Nor- malumtrieb *

\* Normalumtrieb = Umtrieb ohne Mauserung

#### 4.10.2.2 Investitionen

##### Baukosten

In 75,6 % der Ställe (n = 123) handelt es sich um die Nutzung von Altgebäuden. Ein Anteil von 24,4 % nutzt speziell für die Legehennenhaltung erbaute Ställe. Die Geflügelställe sind im Schnitt 7,6 Jahre alt (n = 56; min 0 Jahre, max 57 Jahre). Werden die Geflügelställe nach Alt- bzw. Umbau und Neubau getrennt, ergibt sich keine längere Nutzungsdauer (Tabelle 78). Insofern besteht kein Zusammenhang zwischen dem Alter der Gebäude und deren Nutzung als Hühnerstall.

**Tabelle 78: Nutzungsdauer von Neubauten und Alt- bzw. Umbauten (Jahre)**

	Neubauten	Alt- und Umbau
n	18	38
Mittelwert	7,6	7,6
SD	4,0	5,0
min	0,0	0,0
max	22,0	57,0

Von 44 Betriebsleitern wurden Baukosten für insgesamt 77 Hühnerstallungen angegeben. Ausgewertet wurden die mitgeteilten Gesamtkosten für Bauhülle, Lüftung, Elektroinstallation und Stalleinrichtung. Durchschnittlich betragen die Ausgaben je Tierplatz 34,70 €, minimal 2,50 € für eine Kleinsthaltung im Altbau und maximal 100,- € für einen Umbau eines Altgebäudes. Der Eigenleistungsanteil wurde von den Befragten als von ihnen berechneter Aufwand erfasst. Der Anteil an den Gesamtkosten liegt im Mittel bei 43,4 % (n = 51, Tabelle 79).

**Tabelle 79: Baukosten und Eigenleistungsanteil**

	Baukosten je Tierplatz (€)	Eigenleistungsanteil (%)
n	77	51
Mittelwert	34,7	43,4
Median	31,6	25,0
min	2,5	0,0
max	100,0	100,0

### 4.10.2.3 Junghennenkosten

Von 53 BetriebsleiterInnen wurden Angaben zu den Ausgaben für den Junghenneneinkauf gemacht. Im Mittel werden für Junghennen, die im Zeitraum von 2001 bis 2003 gekauft wurden, 7,25 € je Tier bezahlt (SD = 1,47 €, Median = 7,50 €, min = 2,40 €, max = 10,81 €). Bei dieser Berechnung wird der Einfluss des unterschiedlichen Beginns der Versorgung mit Bio-Futtermitteln in den Aufzuchtbetrieben nicht berücksichtigt.

### 4.10.2.4 Erlöse und Vermarktung

#### Sortierung der Eier

Zur Sortierung der verkaufsfähigen Eier wurden nur wenige detaillierte Angaben von den Landwirten gemacht. Die Ergebnisse von 13 abgeschlossenen Durchgängen werden in Tabelle 80 dargestellt. Demnach liegt der Anteil der Gewichtsklasse S im Mittel bei 4,4 %, der Klasse M bei 40,0 %, der Klasse L bei 40,0 % und der Klasse XL bei 5,6 %.

**Tabelle 80: Sortierung der Eier (%)**

Gewichtsklasse	n	Mittelwert	Median	SD	Minimum	Maximum
S	13	4,4	3,5	5,5	0,0	19,0
M	13	40,0	35,0	19,3	10,0	70,0
L	13	49,1	59,9	22,7	7,0	80,0
XL	13	5,6	5,0	3,9	0,00	10,0

In Tabelle 81 werden Vergleichswerte aus den Haltungsanleitungen für die Herkünfte Tetra SL und Lohmann Tradition wiedergegeben. Während TETRA (2003) die alten Gewichtsklassen angibt, werden in den Haltungsanleitungen von LOHMANN (2003a/b/c) die aktuellen Gewichtsklassen aufgeführt. Die Angaben beziehen sich jeweils auf 72 Lebenswochen. Die Ergebnisse der Erhebung rangieren zwischen denen der Herkünfte Lohmann Silver und Lohmann.

**Tabelle 81: Eiergewichtsklassen**

alte GK	0	1			2			3			4			5			6			7												
neue GK	XL			L						M						S																
Eigewicht (g)	75	74	73	72	71	70	69	68	67	66	65	64	63	62	61	60	59	58	57	56	55	54	53	52	51	50	49	48	47	46	45	44
TETRA 2003 (T-SL)	0,0	20,7			30,5			28,1			14,6			4,9			1,1			0,1												
LOHMANN 2003a (LSL)	2,2			46,6						45,1						6,0																
LOHMANN 2003b (LS)	2,2			42,9						46,9						8,0																
LOHMANN 2003c (LTr)	9,0			57,5						31,1						2,4																
Erhebung (Mittelwerte)	5,6			49,1						40,0						5,4																

GK = Gewichtsklasse, T-SL = Tetra SL, LSL = Lohmann Selected Leghorn, LS = Lohmann Silver, LTr = Lohmann Tradition

#### Eiererlöse

In Tabelle 82 bis Tabelle 85 werden die Verkaufspreise (ohne MwSt.) in der Direktvermarktung, an den Großhandel, an den Einzelhandel und an Wiederverkäufer aufgeführt.

**Tabelle 82: Verkaufspreise in der Direktvermarktung (€)**

Gewichtsklasse	n	Mittelwert	Median	SD	Minimum	Maximum
XS	6	0,18	0,18	0,05	0,10	0,25
S	21	0,20	0,19	0,12	0,11	0,68
M	34	<u>0,21</u>	0,20	0,05	0,13	0,31
L	29	0,22	0,23	0,04	0,14	0,30
XL	22	0,25	0,24	0,05	0,15	0,32

**Tabelle 83: Verkaufspreise an den Großhandel (€)**

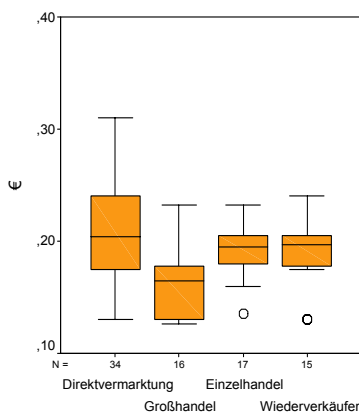
Gewichtsklasse	n	Mittelwert	Median	SD	Minimum	Maximum
XS	5	0,16	0,16	0,10	0,03	0,26
S	12	0,16	0,14	0,14	0,06	0,19
M	16	<u>0,16</u>	0,17	0,03	0,13	0,23
L	14	0,18	0,18	0,03	0,13	0,24
XL	11	0,18	0,19	0,02	0,15	0,20

**Tabelle 84: Verkaufspreise an den Einzelhandel (€)**

Gewichtsklasse	n	Mittelwert	Median	SD	Minimum	Maximum
XS	4	0,18	0,20	0,06	0,10	0,23
S	11	0,15	0,15	0,05	0,08	0,23
M	17	<u>0,19</u>	0,20	0,02	0,14	0,23
L	17	0,20	0,21	0,02	0,15	0,24
XL	13	0,21	0,21	0,02	0,16	0,23

**Tabelle 85: Verkaufspreise an Wiederverkäufer (€)**

Gewichtsklasse	n	Mittelwert	Median	SD	Minimum	Maximum
XS	1	0,21				
S	8	0,19	0,19	0,04	0,14	0,23
M	15	<u>0,19</u>	0,20	0,04	0,13	0,24
L	9	0,21	0,21	0,02	0,19	0,25
XL	9	0,22	0,21	0,02	0,19	0,27



**Abbildung 57: Verkaufspreise nach Vermarktungswegen für die Gewichtsklasse M**

Die Erlöse sind wie erwartet bei Direktvermarktung am höchsten. Jedoch ist bei diesem Vermarktungsweg die höchste Spanne der erzielten Erlöse festzustellen. Während die Preise von Einzelhandel und Wiederverkäufer im Mittel nur geringfügig unterhalb des Erlöses für die Direktvermarktung liegen, beträgt der Unterschied zur Vermarktung über den Großhandel ca. 3 cts (Abstand der Mediane).

### **Eiervermarktung**

61 BetriebsleiterInnen geben Auskunft über die Vermarktungswege. Unterschieden werden folgende Vermarktungswege: Direktvermarktung, Einzel- und Großhandel, Packstellen und Wiederverkäufer. Im Median nutzen die Betriebe 2 Vermarktungswege (Mittelwert 1,7, max 4). In Tabelle 86 werden die Nennungen der BetriebsleiterInnen wiedergegeben. Am häufigsten wurde die Direktvermarktung genannt (68,9 %), dann folgen in etwa gleichen Anteilen Groß- und Einzelhandel und Wiederverkäufer (29,5 bis 37,7 %). Von geringerer Bedeutung ist der Verkauf an Packstellen (5,0 %). Da die Betriebe nicht alle Wege beschreiten, dürfen die einzelnen durchschnittlichen Anteile nicht zu einem Gesamtwert aufaddiert werden.

**Tabelle 86: Anteile der Vermarktungswege \***

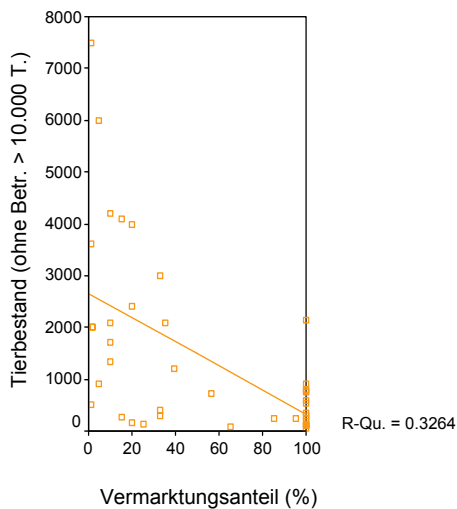
Vermarktungsweg	Direktvermarktung	Packstellen	Großhandel	Einzelhandel	Wiederverkäufer
Anzahl Nennungen	42	3	18	21	23
Anteil Betriebe (%)	68,9	5,0	29,5	34,4	37,7
Mittelwert	53,5	45,0	61,4	64,3	54,8
Median	37,3	25,0	68,5	75,0	58,0
min	1	10	0	5	0
max	100	100	100	100	100

\* Mehrfachnennungen möglich

68,9 % der Betriebe verkaufen ihre Eier teilweise oder vollständig über eine Direktvermarktung. 26,2 % der Betriebe vertreiben ihre Eier ausschließlich über die Direktvermarktung. In 18,0 % der Betriebe hat die Direktvermarktung einen Anteil von 1 bis 10 %, in ebenfalls 18,0 % einen Anteil von 11 bis 50 % und in 6,6 % einen Anteil von 51 bis 99 %. Abbildung 58 zeigt, dass mit abnehmenden Tierbeständen der Direktvermarktungsanteil ansteigt. Drei Betriebe vermarkten ihre Eier zu Anteilen von 10, 25 bzw. 100 % über Packstellen. 27,9 % der Betriebe verkaufen Eier an den Großhandel. 6,6 % der Betriebe vermarkten über diesen Weg 100 % ihrer produzierten Eier. 9,8 % setzen 11 bis 50 % und 11,5 % der Betriebe 51 bis 99 % ihrer Ware über den Großhandel ab. 34,4 % der Betriebe verkaufen Eier über den Einzelhandel. 6,6 % vermarkten 100 % ihrer Eier über diesen Weg, 18,0 % 51 bis 99 % ihrer Produktion.

Über Wiederverkäufer vertreiben 36,1 % der Betriebe ihre Eier. Auch hier sind es 6,6 %, die ihre Eier ausschließlich diesen Vermarktungsweg nutzen. 26,2 vermarkten 11 bis 99 % ihrer Eier über Wiederverkäufer.



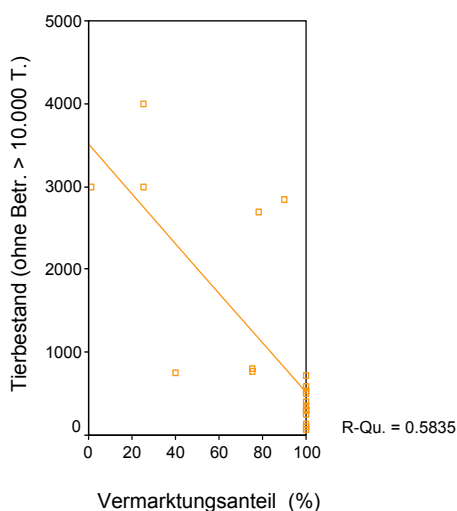


**Abbildung 58: Zusammenhang Vermarktung über Direktvermarktung und Tierbeständen**

### Schlachthennenvermarktung

Wurden Schlachthennen direkt vermarktet, konnte im Mittel ein Preis von 3,52 € je kg Schlachtgewicht erzielt werden ( $n = 32$ ), bei der Vermarktung über Schlachtereien lediglich ein Preis von 0,61 € je kg Schlachtgewicht ( $n = 30$ ). In einigen Fällen entstanden für das Abholen von Schlachthennen Kosten. So wurden in zwei Fällen negative Beträge (-0,03 €, -0,008 €) und in neun Fällen keine Beträge berechnet (6,7 %; 30 %).

25 Betriebe gaben Auskunft über die Vermarktungswege von Schlachthennen. Nur 3 Betriebe nutzen 2 Vermarktungswege. 40 % der BetriebsleiterInnen ( $n = 10$ ) gaben an, dass 100 % der Althennen direkt vermarktet werden, 28 % nutzen ausschließlich Metzgereien. Aus Abbildung 59 geht hervor, dass mit abnehmenden Tierbeständen die Direktvermarktung von Schlachthennen ansteigt.

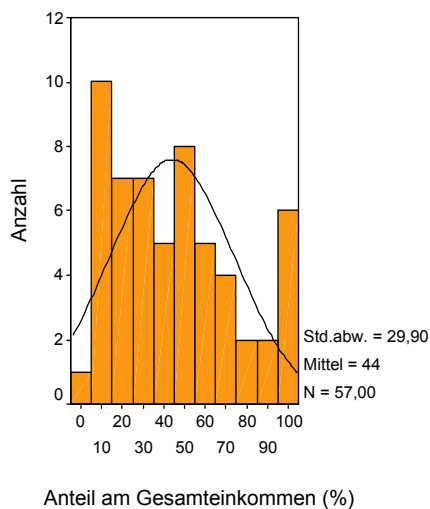


**Abbildung 59: Zusammenhang zwischen Anteil Direktvermarktung von Suppenhennen und Tierbeständen**

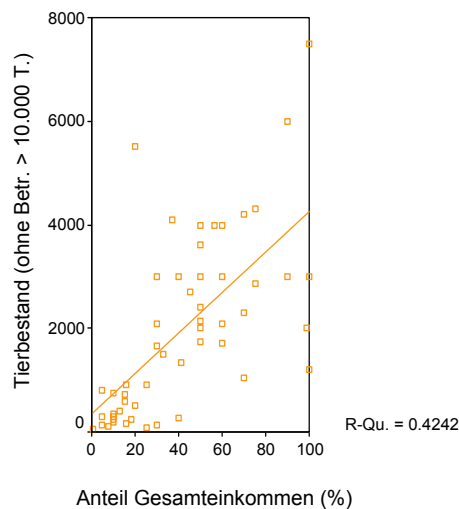
Insgesamt vermarkten 52 % der Befragten Schlachthennen über die Direktvermarktung, 36 % über Metzgereien, jeweils 12,0 % über Einzel- und Großhandel.

### Gesamterlös

57 Befragte machten Angaben zum Anteil der Erlöse aus der Legehennenhaltung am betrieblichen Gesamteinkommen. Durchschnittlich liegt der Anteil bei 43,9 % (min = 1 %, max = 100, Abbildung 60). Der höhere Anteil als bei der Umfrage ist damit zu erklären, dass größere Betriebe aufgesucht wurden. Aus Abbildung 61 geht deutlich hervor, dass mit zunehmender Hennenanzahl im Betrieb die Wichtigkeit des Betriebszweiges „Legehennenhaltung“ und damit der Erlösanteil am Gesamteinkommen zunimmt.



**Abbildung 60: Erlösanteil des Betriebszweiges Legehennenhaltung am Gesamteinkommen (%)**



**Abbildung 61: Zusammenhang zwischen Bestandsgröße und Erlösanteil**

### 4.10.3 Fazit

Zunächst soll ein kurzer Blick auf die Situation des **Eiermarkt in Deutschland** geworfen werden, da die Wirtschaftlichkeit des Einzelbetriebs von den äußeren Rahmenbedingungen beeinflusst wird. Die Anzahl meldepflichtiger Hennenhalter (ab 3.000 Plätzen) in Deutschland ging 2003 zurück auf 1.225 Betriebe, die Anzahl Hennen auf 38,75 Millionen. Die Legeleistung stieg auf 277 Eier je Huhn und Jahr, die Anzahl insgesamt erzeugter Eier fiel auf 13,2 Mrd. Stück. Der Selbstversorgungsgrad beträgt 70,9 %, der Pro-Kopf-Verbrauch sank auf 212 Eier im Jahr. Der Anteil Käfighaltung in Deutschland sinkt langsam, aber stetig weiter. 2003 wurden 80,8 % der Hennen in Käfigen gehalten, 9,4 % in Boden- und 9,8 % in Freilandhaltung (alle Angaben nach ZMP-Marktbilanz Eier und Geflügel 2004).

Die stichprobenartige Befragung der Haushalte bezüglich der Haltungsform der gekauften Eier wurde im Jahr 2003 grundlegend geändert, sodass ein Vergleich mit den Vorjahren nicht

möglich ist. 45 % der Eier wurden beim Discounter eingekauft, 20 % in Verbrauchermärkten und 7 % in Supermärkten bzw. Einzelhandelsgeschäften. 85 % der gekauften Eier waren verpackt, 15 % lose. In den ersten vier Monaten 2004 konnten 28 % der Befragten keine Angaben zu der Haltungsform machen (bzw. dem Erzeugercode). Die fehlenden Angaben gab es allerdings überwiegend beim Eierkauf direkt vom Erzeuger, wo bei nicht verpackten Eiern eine Kennzeichnung der Haltungsform nicht erforderlich ist. Bei den Eiern mit Angaben der Haltungsform stammten 54 % aus Käfighaltung, 25 % aus Freilandhaltung, 13 % aus Bodenhaltung und 8 % waren Bio-Eier (nach ZMP-Marktbilanz Eier und Geflügel 2004)

Die Entwicklung am **Bio-Eiermarkt** verlief in den letzten Jahren relativ stetig. Steigenden Beständen stand ein absolut steigender Verbrauch gegenüber. Zwar gab es einen deutlichen Markteinbruch im Zuge der Nitrofen-Krise im ersten Halbjahr 2002; davon hat sich der Markt aber schnell wieder erholt. Allerdings blieb der durchschnittliche, relative Anteil der Bio-Eier an den verpackt verkauften Eiern von 1999 bis 2001 gleich mit ca. 5 %, wie es die Verbraucherbefragungen im Rahmen des GfK-Haushaltspanels ergaben (vgl. die jährlichen ZMP-Marktbilanzen Eier und Geflügel, ZMP Bonn). Wie gesagt ist aufgrund der geänderten Befragung ein direkter Vergleich der Ergebnisse mit den Vorjahren nicht mehr möglich. Der Hauptabsatzweg für Öko-Eier war im Jahr 2002 der Lebensmitteleinzelhandel (LEH) mit 42 %, gefolgt vom Direkteinkauf beim Erzeuger (Wochenmarkt, Hofladen) mit 29 % und dem Naturkostfachhandel mit 22 %. Der Anteil im LEH nimmt zu und der im Bioladen ab, was damit erklärt wurde, dass auch diese Verbraucher zunehmend preisbewusster einkaufen. Denn von 1999 - 2002 stiegen die Preise für Öko-Eier im Naturkostladen und die im LEH nahmen ab. Die Überschneidung zwischen Kunden des Naturkostladens und des LEH ist jedoch gering (VON FIEDLER 2003). Von Okt. 2002 – Sept. 2003 betrug der Anteil Eierkäufe im LEH schon 51 %, 27 % beim Erzeuger und nur noch 18 % im Naturkostladen (SCHAACK 2003), so dass sich die genannte Tendenz anscheinend fortsetzt. VON FIEDLER (2003) sieht kein weiteres Nachfragepotenzial. Vielen Kunden ist der Unterschied zwischen Freiland- und Öko-Eiern nur schwer zu vermitteln (SCHAACK 2004). Allerdings sind längst noch nicht in allen Geschäften Öko-Eier erhältlich, so dass das Angebot noch ausgeweitet werden könnte. Darüber hinaus wird die Nachfrage noch nicht aus dem heimischen Angebot gedeckt. So werden derzeit Öko-Eier importiert (ca. 50 Mio.), vor allem aus den Niederlanden, Frankreich und Österreich. 2003 kam es in Deutschland teilweise zu Versorgungsengpässen bei Ökoeiern und die Verbraucherpreise stiegen leicht an (SCHAACK 2003).

Die **Legehennenhaltung im ökologischen Landbau** ist sehr heterogen, wie es die vorliegende Untersuchung gezeigt hat. Von Selbstversorgung über einen gewissen Zuverdienst bis hin zum Hauptbetriebszweig sind alle Varianten anzutreffen. Auf den besuchten Betrieben, die im Durchschnitt größer waren als die Umfragebetriebe, hatte die Legehennenhaltung einen durchschnittlich hohen Stellenwert, wurde fast immer als wichtigster oder zweitwichtigster Betriebszweig genannt. Im Mittel stammen die Einnahmen zu 44 % aus der Legehennenhaltung.

**Tabelle 87: Entwicklung des Verbrauchs verpackter Eier mit Zusatzbezeichnungen, Angaben in Prozent (nach ZMP-Angaben)**

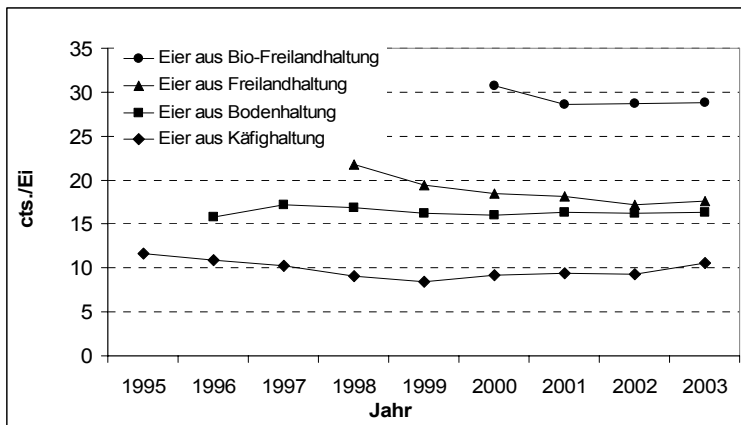
	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003
Pro-Kopf-Verbrauch/Jahr	219	224	225	227	225	224	223	220	217	212
Anteil am Gesamtumsatz	9	20	22	26	26	31	36	40	49	k.A.
- davon „Korn-Eier“	10	10	10	9	9	6	4	4	3	k.A.
- davon Boden-Eier	50	52	53	49	43	33	28	25	27	k.A.
- davon Freiland-Eier	40	38	37	42	46	58	63	65	64	k.A.
- davon Bio-Eier					3	5	5	5	5	k.A.

k. A. = keine Angaben

Leider war es nicht möglich wie ursprünglich vorgesehen **Deckungsbeitragsrechnungen** vorzunehmen. Deutlich weniger Betriebe als gedacht waren Betriebszweigauswertungen bzgl. Legehennenhaltung angeschlossen. Ferner war auch deutlich, dass vor allem größere Betriebe nicht bereit waren, ökonomische Daten zur Verfügung zu stellen. In der Untersuchung wurden zwar ökonomische Aspekte erfasst (u.a. Leistungen der Tiere, Investitions- und Arbeitsaufwand, Vermarktungswege und Erlöse), die auf dem Betrieb zur Verfügung stehende Zeit reichte aber für die Erhebung von weiteren Wirtschaftlichkeitsdaten wie Futter-, Maschinenkosten etc. nicht aus. Dennoch erlauben die erhobenen ökonomischen Daten einige Aussagen zur Wirtschaftlichkeit.

Jüngere Wirtschaftlichkeitsrechnungen liegen vor u.a. von BAUMANN (2001, 2004b), DEERBERG (2001), INGENSAND (2001) oder REDELBERGER (2004). Verglichen mit älteren Kalkulationen oder Betriebsauswertungen (HÖRNING 1994, HÖRNING und INGENSAND 1999) hat sich die **wirtschaftliche Situation** deutlich verschlechtert. Dies liegt vor allem an den gestiegenen Kosten. Im Zuge des Tiermehlverbots haben sich konventionelle Eiweißträger wie Kartoffeleiweiß oder Maiskleber deutlich verteuert. Die 100 %-Bio-Fütterung verursacht noch einmal **höhere Kosten**. Komplette ökologisch aufgezogene Junghennen kosten fast doppelt so viel wie konventionelle Tiere. Futter- und Junghennenkosten sind die wichtigsten Posten in der Legehennenhaltung. Die Einrichtung und Pflege von Grünausläufen verursacht weitere Kosten. Es bestehen Unterschiede zwischen Verbandsbetrieben, die derzeit deutlich strengere Auflagen befolgen müssen als Betriebe, die nur die Mindestanforderungen der EU-Verordnung einhalten. So sind bei den meisten Verbänden bereits jetzt Grünausläufe Pflicht, teilweise auch schon die 100 %-Bio-Fütterung.

Teilweise bestehen wie gesagt aufgrund sub-optimaler Leistungen und Tiergesundheit recht **niedrige Einnahmen**. Angesichts des sehr hohen Verbraucherpreisniveaus von Bio-Eiern und zunehmenden Konkurrenzdruck von Importware oder konventionellen Freilandeiern ist auch nicht mit einem Anstieg der durchschnittlichen Erzeugerpreise im Handel zu rechnen. So sind die Verbraucherpreise für konventionelle Freilandeiern in den letzten Jahren kontinuierlich gesunken (Abbildung 62), vor allem nach dem Einstieg von Aldi in den Freilandeiernmarkt. Der Einzelhandelspreis für Bio-Freilandeiern hat sich seit 2001 nur gering verändert und lag im Jahresdurchschnitt 2003 bei 28,8 cts pro Stück (Abbildung 62). Auch 1999 lag er in ähnlicher Höhe (Ökomarkt Forum 9/2000).



**Abbildung 62: Verbraucherpreise für Eier verschiedener Haltungsformen, Gewichtsklasse M (nach ZMP 2004a)**

Angesichts steigender Kosten und niedriger Erlöse ist die Wirtschaftlichkeit der ökologischen Geflügelhaltung gefährdet. Viele Betriebe erzielen bereits jetzt keine Kostendeckung mehr. Insofern sind hier entsprechende Gegenmaßnahmen dringend erforderlich. Hierzu gehören die klassischen Maßnahmen der Einnahmesteigerung und Kostensenkung.

Eine **Einnahmesteigerung** ist möglich durch eine **Verbesserung der Leistungen** (inkl. Tiergesundheit) sowie eine Preiserhöhung. Es konnte gezeigt werden, dass auf vielen Betrieben Verbesserungen der Leistungen und Gesundheit möglich sind. Entsprechende Empfehlungen wurden in den Teilfazits zu den Kapiteln Haltung, Fütterung und Leistungen / Tiergesundheit gegeben. Daher sei hier darauf verwiesen. Viele Maßnahmen der Vorbeugung von Verhaltensproblemen oder Gesundheitsstörungen bedeuten zwar zunächst einen Mehraufwand, dürften sich jedoch durch die besseren Leistungen rentieren.

Eine **Preiserhöhung** ist möglich z.B. durch eine Ausweitung des Anteiles *Direktvermarktung*. Hier lassen sich deutlich höhere Preise erzielen. Sie waren in den letzten Jahren relativ stabil (Tabelle 88). Die Preise können umso höher sein, je stärker an den Verbraucher herangegangen wird (z.B. Wochenmarkt). Dies hat auch die vorliegende Untersuchung gezeigt. Allerdings ist auch ein entsprechender Mehraufwand erforderlich. Ferner ist die Menge Eier, die sich direkt absetzen lässt, für den einzelnen Betrieb begrenzt. Dies ist also eher eine Lösung für kleinere und mittlere Betriebe. Wenn sich Betriebe zu *Erzeugergemeinschaften* (EZG) zusammen schließen, lassen sich gegenüber Großabnehmern höhere Preise aushandeln. Entsprechende Beispiele für EZG von ökologischen Legehennenhaltern liegen vor (z.B. aus Hessen oder Bayern). Eine Vermarktung der Suppenhennen als ökologisches Erzeugnis wird sich in den meisten Fällen ebenfalls lohnen. Aber auch hier ist die Menge im Direktabsatz begrenzt.

Für eine Erhöhung des Gesamtabsatzes an Bio-Eiern erscheint eine deutliche *Ausweitung des Angebots* in den Geschäften vorrangig, denn sie werden bislang nur in wenigen Geschäften angeboten.

**Tabelle 88: Verbraucherpreise bei Direktvermarktung (€/kg, ZMP 2004b)**

Gewichtsklasse	Gewicht (g)	4. Quartal 2002	2. Quartal 2003	4. Quartal 2004	2. Quartal 2004
S	52 – 44	18	18	18	18
M	62 – 53	23	22	23	22
L	72 – 63	24	24	25	25
XL	73 –	28	27	28	29
unsortiert		24	24	25	25

Eine **Ausgabensenkung** ist in vielen Fällen möglich und sinnvoll. *Arbeitszeiteinsparungen* lassen sich durch eine höhere Mechanisierung erzielen (z.B. automatische Fütterung, Eientnahme, Kotschieber), sind aber zunächst natürlich mit höheren Investitionen verbunden. Häufig ist auch eine effektivere Arbeitsorganisation möglich. Ein *Gemeinschaftseinkauf* von Futter oder Junghennen reduziert die Ausgaben durch Rabattgewährung. Dies gilt auch für Stallbauinvestitionen. Eine gemeinschaftliche Eiervermarktung kann die Vermarktungskosten senken. Eine *Bestandsaufstockung* erlaubt eine Kostensenkung durch Degressionseffekte. Eine Verlängerung der Legeperioden durch Mauserumtriebe sollte die Aufzuchtkosten reduzieren.

Im Internet ist es unter [www.oekolandbau.de](http://www.oekolandbau.de) möglich, eigene Daten in eine Kalkulation einzugeben und daraus die Wirtschaftlichkeit des Betriebszweiges Legehennenhaltung errechnen zu lassen (vgl. auch die CD bei REDELBERGER 2004). Für eine gute Einschätzung der eigenen Situation sind regelmäßige Aufzeichnungen unerlässlich.

Dies sind alles keine grundsätzlich neuen Empfehlungen; sie werden jedoch auf vielen Betrieben noch nicht ausreichend umgesetzt. Dabei sind auch überbetriebliche Akteure wie Berater, Kontrolleure oder Tierärzte gefragt (vgl. Kapitel 8.2).

#### 4.11 Perspektiven

Am Ende des Interviews wurde die Frage gestellt, ob der bzw. die Befragte zum Zeitpunkt der Erhebung wieder in die Geflügelhaltung einsteigen würde. (Wörtlich: „Würden Sie sich auch jetzt wieder dafür entscheiden, in die Geflügelhaltung einzusteigen?“)

86,8 % der Interviewten äußerten sich positiv, nur 7,4 % antworteten mit „nein“ und 5,9 % waren unentschieden.

## 5 JUNGHENNENAUFZUCHT

### 5.1 Rechtlicher Rahmen und Verbandsrichtlinien

Bis vor wenigen Jahren wurden noch fast alle Junghennen konventionell zugekauft. Dies brachte einige Probleme mit sich, da z.B. häufig die Schnäbel kupiert wurden, intensive Haltingsbedingungen mit hohen Besatzdichten, wenig Strukturierung und halbdunklen Ställen vorherrschten. Oftmals fand (bzw. findet) die Aufstallung während der Legeperiode nicht in dem Haltungssystem statt, das während der Aufzucht verwendet wurde. Die Eingewöhnung in ein neues Haltungssystem kann neben Faktoren wie Transport, neue Umgebung, Futterwechsel etc. den Umstellungsstress zusätzlich verstärken. Insgesamt wurde die Notwendigkeit deutlich, Richtlinien zur Junghennenaufzucht zu entwickeln. Die EU-Bio- und Verbandsrichtlinien für die Legehennen entstanden wesentlich früher als diejenigen für die Junghennenhaltung. Hier wurde erst vor wenigen Jahren ein Anfang gemacht.

Der Bioland-Verband hat seit 1997 schrittweise die Richtlinien über Zukauf und Aufzucht von Junghennen entwickelt und umgesetzt. Seit dem 3. Mai 2000 schreiben diese Richtlinien Tageslichtställe und Kaltscharrraum ab der 10. Lebenswoche vor (BIOLAND 2000). Ab der ersten Lebenswoche müssen den Tieren die Möglichkeit zum Aufbaumen, Sandbad und Einstreu mit Sandanteilen zur Verfügung stehen. Auch die Besatzdichte und Fütterung werden festgeschrieben. Im Grundsatz zu den Richtlinien zur Legehennenaufzucht wird festgehalten, dass die in den Legestall einzustallenden Tiere während der Aufzucht unter „gleichen“ Haltingsbedingungen gehalten werden. Inzwischen haben sich die meisten Verbände in vielen Punkten weitgehend den Bioland-Richtlinien angeglichen.

Um mit der Umsetzung der Richtlinien zu beginnen und die Entwicklung zu steuern, wurden konventionelle Junghennenaufzüchter von Bioland als Vertragsaufzüchter gewonnen. Seit Mitte 2001 werden die ersten Junghennen angeboten, die vom ersten Tag an nach Bioland-Richtlinien ökologisch aufgezogenen werden.

In Der Grundsatz in der EU-BIO-VERORDNUNG (1999) besagt, dass alle ökologisch wirtschaftenden Betriebe Tiere einsetzen, die ab dem ersten Lebenstag ökologisch aufgezogen wurden. Für die Umsetzung dieser Vorgabe wurden jedoch für die verschiedenen Tierarten Übergangsfristen festgelegt. Bei Junghennen gab es beim Zukauf aufgrund des anfangs zu geringen ökologischen Angebotes durch die Änderungsverordnung der EU-BIO-VERORDNUNG (2003) noch bis Ende des Jahres 2004 eine Übergangsfrist. Verschiedene Bio-Verbände in Deutschland hielten am ursprünglichen Termin, dem 31.12.2003, fest, der in der EU-BIO-VERORDNUNG (1999) festgelegt war.

Tabelle 89 wird ein Überblick über die Richtlinien der Verbände Demeter, Bioland, Naturland und Gäa zur Junghennenaufzucht gegeben. Der Verband Biokreis wird in der Übersicht nicht

berücksichtigt; der Verband Biopark macht in seinen aktuellen Richtlinien keine Angaben zur Junghennenaufzucht (BIOPARK 2002).

Der Grundsatz in der EU-BIO-VERORDNUNG (1999) besagt, dass alle ökologisch wirtschaftenden Betriebe Tiere einsetzen, die ab dem ersten Lebenstag ökologisch aufgezogen wurden. Für die Umsetzung dieser Vorgabe wurden jedoch für die verschiedenen Tierarten Übergangsfristen festgelegt. Bei Junghennen gab es beim Zukauf aufgrund des anfangs zu geringen ökologischen Angebotes durch die Änderungsverordnung der EU-BIO-VERORDNUNG (2003) noch bis Ende des Jahres 2004 eine Übergangsfrist. Verschiedene Bio-Verbände in Deutschland hielten am ursprünglichen Termin, dem 31.12.2003, fest, der in der EU-BIO-VERORDNUNG (1999) festgelegt war.

**Tabelle 89: Übersicht über die Richtlinien der Verbände für die Aufzucht von Legehennen**

Richtlinien	Demeter	Bioland	Naturland	Gäa
Haltungssystem	Boden- oder Volieren, entsprechend dem Legehennenstall	Stallsystem soll dem späteren Legehennenstall entsprechen	Boden- oder Volieren, entsprechend dem Legehennenstall	Stallsystem soll dem späteren Legehennenstall entsprechen
Besatzdichte (max.)	18 kg LG/m <sup>2</sup> , ab 12. LW 10 Tiere/m <sup>2</sup> *	18 kg LG/m <sup>2</sup> ab 12. LW 10 Tiere/m <sup>2</sup> *	18 kg LG/m <sup>2</sup> , ab 12. LW 10 Tiere/m <sup>2</sup> *	18 kg LG/m <sup>2</sup> ab 12. LW 10 Tiere/m <sup>2</sup> **
Scharffläche	mind. 50% der Bewegungsfläche			
Einstreu (ab Aufstallung***)	Stroh, Spelzen, Holzspäne, Sand	mit Sandanteil	Stroh, Dinkelspelz + Zusätze	k. A.
Sandbad	ab 1. LW			
Sitzstangen	ab 1. LW Aufbaumöglichkeit, ab 12. LW Sitzstangen: 12 cm/Tier, 1/3 erhöht			
Außenklimabereich (Anteil an Stallinnenfläche)	ab 12. LW während der Aktivitätsphase, mind. 25% der Stallfläche			
Grünauslauf	Neubau 33%	ab der 10. LW	Neubau 33%	Neubau 33%
Hähnebesatz	mind. 1/100 Tiere	k. A.	mind. 1/100 Tiere	mind. 1/100 Tiere
Kükenringe	in den ersten LW zulässig			
Tageslicht	mind. 5% Stallfläche = Fenster	mind. 5% Stallfläche = Fenster	Ausreichend	mind. 5% Stallfläche = Fenster
Fütterung	max. 20% konventionell	max. 15% konventionell	max. 15% konventionell	max. 15% konventionell
Körnerfütterung	ab 7. LW			
Schnabelkupieren	nicht zulässig			

LW = Lebenswoche

\* Bei mehreren Ebenen (Volieren) max. 24 Tiere je m<sup>2</sup> begehbarer Stallgrundfläche mit integriertem Außenklimabereich 13 Tiere /m<sup>2</sup> (12. LW) im Warmbereich

\*\* Orientierungswert 6. LW 18 Tiere/m<sup>2</sup> mit integriertem Außenklimabereich 13 Tiere /m<sup>2</sup> (12. LW) im Warmbereich

\*\*\* Die Einstreu muss mind. 5 cm tief sein und ist locker trocken und sauber zu halten

Bis zu den festgelegten Fristen der verschiedenen Verbände in Deutschland können Tiere bis zu einem Alter von 18 Lebenswochen konventionell zugekauft werden, wenn keine ökologisch aufgezogenen Junghennen verfügbar sind. Die Vermarktung der Eier als Bioware darf jedoch erst sechs Wochen nach der Einstallung beginnen.



Die EU-BIO-VERORDNUNG (1999) sieht keine speziellen Vorschriften für die Junghennenaufzucht vor, es gelten nur die allgemeinen Bestimmungen der Richtlinien für die Legehennenhaltung. Die deutsche Umsetzung der EU-LEGEHENNENRICHTLINIE (1999) wird als Standard für die Haltung von Legehennen mit aufgenommen, ist aber nicht rechtlich verbindlich für die Junghennenaufzucht. Die TIERSCHUTZ-NUTZTIERHALTUNGS-VERORDNUNG (2002) legt fest, dass nur solche Legehennen eingestallt werden, die während ihrer Aufzucht an die Art der Haltungseinrichtung gewöhnt worden sind (§ 14, Absatz 4).

## 5.2 Struktur

Die Anzahl ökologischer Junghennenaufzuchtbetriebe in Deutschland ist auf ca. 25 Betriebe im Jahr 2003 zu schätzen (ZUR MÜDEHORST et al. 2004). Im Rahmen der genannten Untersuchung der Universität Kassel wurden bundesweit 23 ökologische Junghennenaufzuchtbetriebe erfasst. Auf diesen Betrieben wurden im Jahr 2003 insgesamt 588.000 Junghennen pro Jahr aufgezogen, von denen etwa 500.000 Tiere ab dem ersten Lebenstag ökologisch gehalten wurden. Der Junghennenbedarf von ca. 1.200.000 Mio. Legehennen für die ökologische Eierproduktion im Jahr 2003 wurde somit zu ca. 49 % aus deutschen Aufzuchtbetrieben gedeckt (Tabelle 90). Unbekannt ist der Anteil Junghennen, der aus dem Ausland zugekauft wird.

**Tabelle 90: Anteil Bio-Junghennen an der Bio-Legehennenanzahl (%)**

Jahr	1996*	1998*	1999*	2000**	2001**	2002**	2003***
Legehennen	211.861	562.317	661.761	800.000	1.000.000	1.000.000	1.200.000
Junghennen	5.728	14.529	52.585	95.000	210.000	260.000	588.000
Anteil (%)	2,7	2,6	7,9	11,9	21,0	26,0	49,0

\* SÖL 1999, \*\* RIPPIN und HAMM 2004, \*\*\* MÜDEHORST et al. (2004)

## 5.3 Kenndaten

Im folgenden werden Ergebnisse von fünf im Rahmen der Erhebung aufgesuchten Betrieben vorgestellt. Bei allen handelt es sich um Vollerwerbsbetriebe mit einer landwirtschaftlichen Nutzfläche zwischen 0 und 430 ha, in denen bis zu vier Personen beschäftigt werden. In zwei Betrieben stehen andere Betriebszweige als die Aufzucht von Legehennen im Vordergrund. Hier sind 1.200 bzw. 4.400 Aufzuchtplätze vorhanden, in denen jährlich 1.500 bzw. 6.000 Hennen aufgezogen werden. In den drei Betrieben, in denen die Junghennenaufzucht der wichtigste Betriebszweig ist, werden jährlich 30.000 bis 32.000 Junghennen in 12.800 bis 18.800 Tierplätzen aufgezogen. Die Anzahl Ställe liegt bei 2 bis 4, die Gruppengröße schwankt zwischen 400 und 9.300 Tieren. Bei drei Ställen, die alle zu einem Betrieb gehören, handelt es sich um Volierensysteme (17,6 %), bei den restlichen 14 Ställen um Bodenhaltungssysteme.

Alle besuchten Aufzüchter gehörten einem *ökologischen Anbauverband* an. Die Ausbildung betrachtend waren drei von fünf BetriebsleiterInnen Geflügelfachwirte.

In drei Ställen von zwei Betrieben sind keine Außenklimabereiche vorhanden. In einem Fall wird an Stelle des Außenklimabereiches ein Grünauslauf angeboten. Die anderen Ställe verfügen nicht über einen Grünauslauf.

Der Zugang zum überdachten Auslauf erfolgt in einem Betrieb frühestens ab der 7. Lebenswoche, in den anderen zwischen der 10. und 13. Lebenswoche. Die tägliche Zugangszeit schwankt zwischen 6 und 24 Stunden (Mittelwert: 12,4 Stunden).

Drei von fünf Betrieben setzen Kükenringe für einen Zeitraum von 7 bis 28 Tagen ein. Die übrigen Betriebe verwenden keine Kükenringe.

## 5.4 Haltung

Fünf Ställe in fünf Betrieben wurden im Rahmen der Vororterhebung aufgenommen. Im folgenden sollen die wichtigsten Ergebnisse dargestellt werden.

Die durchschnittliche Anzahl Tierplätze liegt bei 4.260. Ein Betrieb hält fast doppelt so viele Tiere in einem Stall wie nach EU-BIO-VERORDNUNG (1999) erlaubt. In einem Fall wurde eine Voliere eingesetzt. In einem weiteren Stall wird ein Voliersystem nachgeahmt, indem eine vertikal verstellbare Ebene mit Futter- und Wasserversorgung, jedoch ohne eigenem Kotband, dem Wachstum der Junghennen und damit den Flug- und Springvermögen der Tiere angepasst wird.

Das Haltungsverfahren und damit die Besatzdichte ändert sich bei den meisten Betrieben zwischen den ersten beiden und der 3./4. Lebenswoche, i.d.R. durch den Wegfall der Kükenringe oder anderer Absperrungen. In Tabelle 91 wird das Flächenangebot zum Ende der Aufzucht dargestellt.

Die mittlere Besatzdichte bezogen auf die gesamte begehbare Fläche liegt bei 9,7 Hennen je m<sup>2</sup>. In allen Betrieben wird die höchstzulässige Besatzdichte eingehalten bzw. unterschritten.

**Tabelle 91: Flächenangebot und Besatzdichten in fünf Aufzuchtställen**

Betrieb	Tierplätze	Innenstall		AKB	gesamt	Besatzdichten (H./m <sup>2</sup> )			Richtlinie*
		Grundflä- che	zusätzl. beg. Fläche	Grundflä- che	Begehbare Fläche	Innenstall- grundfläche	AKB	begehbare Fläche	
1	4000	300,0	69,3	100,0	469,3	13,3	40,0	8,5	24
2	2500	261,6			261,6	9,6		9,6	12
3	4800	278,4		96,0	374,4	17,2	50,0	12,8	13
4	700	96,6			96,6	7,2		7,2	12
5	9300	671,6		220,8	892,4	13,8	42,1	10,4	13
Mittelwert	4260,0	321,6	335,5	138,9	418,9	12,3	44,0	9,7	
SD	3222,3	211,6	212,1	70,9	298,9	3,9	5,3	2,1	

\* Maximale Besatzdichte (12. LW) entsprechend des Haltungssystemes und der Verbandsangehörigkeit

AKB = Außenklimabereich, H. = Hennen, LW = Lebenswoche

Wenn überdachte Außenklimabereiche angeboten wurden, waren diese meistens nicht weiter strukturiert. In einem Fall wurden Sandbäder angeboten. Als Einstreusubstrate wurden Lavasand, Langstroh, Hobelspäne und Torf eingesetzt (Tabelle 92).

Der in einem Betrieb angebotene Grünauslauf war mit einem 200 cm hohen Wildgatterzaun umgeben. Strukturelemente waren nicht vorhanden. Alle Ställe verfügen über Tageslichtöffnungen. Zwei Ställe setzen Lichtbänder ein. Im Mittel beträgt der Anteil der Fensterfläche an der Stallgrundfläche 5,1 %.

**Tabelle 92: Einsatz von Einstreumaterial im Innenstall und Außenklimabereich**

Betrieb	Einstreumaterial Innenstall		Einstreumaterial Außenklimabereich
	1./2. LW	ab 3. LW	
1	Strohhäcksel	Langstroh, Hobelspäne	Lavasand
2	---	Langstroh (ab 12. LW)	---
3	Langstroh	Langstroh, Gesteinsmehl	Langstroh, Gesteinsmehl
4	Langstroh	Langstroh	---
5	Holzspäne	Langstroh	Hobelspäne, Torf, (Langstroh)

LW = Lebenswoche

## 5.5 Fütterung

Vier von fünf Betrieben setzen zwei Fütterungstechniken ein (Ketten- und Pfannenfütterung bzw. Rundfutterautomaten). Ein Betrieb setzt ausschließlich eine Kettenfütterung ein. Drei von fünf Betrieben setzen Nippel- und Cup-Tränken zur Wasserversorgung ein. In einem Fall werden manuell zu befüllende Rundtränken genutzt. Alle Versorgungseinrichtungen waren in gutem und sauberem Zustand.

In einem Betrieb wurde eine Futtermischung eingesetzt, die zu 100 % aus Bio-Komponenten besteht. Ein Betrieb bezieht eine Alleinfuttermischung mit konventionellen Anteilen und drei Betriebe beziehen einen eiweißreichen Ergänzter mit konventionellen Anteilen, der zu 25 bis 30 % mit hofeigenen Komponenten im Betrieb vermischt wird, so dass der Gesamtanteil konventioneller Komponenten 20 % nicht überschreitet. Mit Ausnahme eines Betriebes erfolgt die Futtermittellieferung ab dem ersten Lebenstag nach EU-BIO-VERORDNUNG (1999).

Zwei von drei Betrieben setzen Muschelkalk ein, in einem Betrieb werden weder Körner noch Raufuttermittel angeboten. Ansonsten werden Heu und Gemüsereste offeriert. Ein Betrieb bietet einen Grünauslauf an, in dem ergänzend Futter aufgenommen werden kann.

## 5.6 Herkünfte und Tierbezug

In einem Betrieb werden die Tiere erst im Alter von ca. 12 Lebenswochen aus konventionellen Aufzuchtbetrieben zugekauft, in den anderen vier Betrieben werden Eintagsküken aus konventionellen Brütereien bezogen.

Alle Betriebe ziehen Tiere der Herkunft Tetra-SL auf, in drei Betrieben liegt der Anteil zwischen 85 % und 90 %. In jeweils zwei Betrieben werden die Herkünfte Tetra-Silver und Lohmann Selected Leghorn (LSL) eingesetzt. Des Weiteren werden die Herkünfte Amberlink, Bovans GL, Hyline, Shaver und Tetra Harco, sowie Blausperber als einziges Rassegeflügel genutzt (Tabelle 93).

**Tabelle 93: Herkünfte der Aufzuchtbetriebe**

Herkünfte	Betrieb				
	1	2	3	4	5
Tetra-SL	x	x	x	x	x
Tetra-Silver			x		x
Lohmann Selected Leghorn (LSL)	x	x			
Amberlink	x				
Blausperber			x		
Bovans GL	x				
Hyline		x			
Shaver				x	
Tetra-Harco			x		

## 5.7 Tiergesundheit

### 5.7.1 Allgemeine Hygiene

In einem Betrieb werden die Ställe lediglich ausgefegt, in zwei Betrieben erfolgt nach der Kaltwasserreinigung mit dem Hochdruckreiniger eine Desinfektion mit den nach Bio-Standard erlaubten Desinfektionsmitteln. Ein Betrieb führt eine Warmwasserreinigung mit dem Hochdruckreiniger durch.

In einem von fünf Betrieben wird Betriebsfremden kein Einlass in die Aufzuchtställe gewährt. In zwei Betrieben stehen für Gäste Einmalschuhe und Einmalmäntel zur Verfügung. In den anderen drei Betrieben werden Besuchern Einmalschuhe oder betriebseigene Schuhe angeboten.

### 5.7.2 Impfprogramme

In der ökologischen Junghennenaufzucht haben sich komplexe Impfprogramme als wichtigste Prophylaxemaßnahme gegen das Auftreten verschiedener Erkrankungen durchgesetzt. In der Regel findet die Impfung gegen Mareksche Lähmung als Nadelimpfung bereits in der Brüterei statt. Für weitere Impfungen im Verlaufe der Aufzucht werden zwischen den betreuenden Tierärzten und den BetriebsleiterInnen Impfprogramme vereinbart.

Einer der fünf Betriebe führt keine Impfungen durch. In einem Betrieb wird die Impfung gegen Marek (Marek's Disease (MD), Hühnerlähmung) innerhalb der ersten zwei Wochen wiederholt. Am 7. Lebenstag findet in allen Betrieben die Kokzidiose-Impfung statt. Verteilt über die gesamte Aufzuchtzeit werden die Trinkwasserimpfungen gegen Salmonellen, Infektiöse

Bronchitis (IB, Ansteckende Bronchien-Entzündung), Newcastle Disease (ND, Atypische oder Asiatische Geflügelpest) und Gumboro (Ansteckende Bursaerkrankung) verabreicht. Die Immunisierung gegen Infektiöse Laryngotracheitis (ILT, Ansteckende Kelhkopf-Lufttröhren-Entzündung) wird wahlweise über das Trinkwasser oder über die Augentropf-Methode durchgeführt. Ein Betrieb ergänzt das Impfprogramm mit einer Impfung gegen Aviäre Enzephalomyelitis (AE, Ansteckende Gehirn-Rückenmarks-Entzündung). In vier Betrieben wird zum Ende der Aufzucht nochmals eine Nadelimpfung gegen ND, IB und EDS (Egg-Drop-Syndrom) durchgeführt (Tabelle 94).

**Tabelle 94: Impfschemata in den Aufzuchtbetrieben**

Impfung	Termin der Applikation	Betrieb				
		1	2	3	4	5
Marek (Nadelimpfung) <sup>1)</sup> LT1	Schlupftag	2x <sup>2)</sup>	2x	x	x	x
Marek 2 (Nadelimpfung)	10. LT	-	-	-	-	x
Salmonellenimpfung	bis zu drei Termine, max. 16. LW	x	x	x	-	x
Kokzidiose (Paracox)	7. Lebenstag	x	x	x	-	x
Newcastle Disease (ND) <sup>3)</sup>	bis zu drei Termine	x	x	x	-	x
Infektiöse Bronchitis (IB)	bis zu drei Termine	x	x	x	-	x
Gumboro	21. LT/9. LW	x	x	x	-	x
Infektiöse Laryngotracheitis	7./9. LW	x	x	x	-	x
Aviäre Enzephalomyelitis		x			-	-
IB+ND+EDS <sup>4)</sup> (Nadelimpfung)	9. bis 16. LW	x	x	x		x
Coryza (Nadelimpfung)			x	x		
Mycoplasma (Nadelimpfung)		x	x			

<sup>1)</sup> diese Impfung wird i.d.R. bereits in der Brüterei durchgeführt

<sup>2)</sup> zweifache Impfung am 1. Lebenstag

<sup>3)</sup> i.d.R. zwei Impfstämme Hitchner + Lasota, die an drei Impfterminen eingesetzt werden

<sup>4)</sup> Egg-Drop-Syndrom

LT = Lebenstag, LW = Lebenswoche

### 5.7.3 Verluste

Ein Betrieb hatte in einigen Durchgängen hohe Verlustraten u.a. aufgrund des Auftretens von Gumboro- und Kokzidiose-Erkrankungen zu verzeichnen. Die anderen vier Betriebe verzeichnen Verluste in Höhe von 1 bis 3 % (Tabelle 95).

**Tabelle 95: Abgangsraten (%)**

Betrieb	Abgangsrate (%)	Bemerkungen
1	2,5	
2	1,0	
3	1,5	
4	10,0	stark schwankend
5	2,5	

#### 5.7.4 Behandlungen

In einem Betrieb findet vor der Auslieferung an den Legehennenhalter standardmäßig eine Entwurmung statt. Dazu wird wie in der Legehennenhaltung das Präparat „Fluvenol“ eingesetzt. Regelmäßige Kotprobenuntersuchungen finden in keinem der Betriebe statt. Alle fünf Betriebe gaben an, keinerlei Probleme mit Endoparasiten zu haben. Ein Betrieb setzt gegen die Rote Vogelmilbe ein Stäubepreparat auf Basis von Siliziumdioxid ein. Drei Betriebe setzen keine schulmedizinischen Präparate ein. Stattdessen werden Therapie- bzw. Prophylaxeformen und -mittel wie Effektive Mikroorganismen, Homöopathie, Bioresonanzverfahren, Phytotherapie oder Kanne Brottrunk eingesetzt. Im Rahmen schulmedizinischer Behandlungen werden u.a. Vitaminpräparate eingesetzt.

Verletzte oder kranke Tiere werden in einem Fall sofort gemerzt, in einem weiteren Fall in ein Krankenabteil separiert. In drei Betrieben verbleiben kranke und verletzte Tiere in der Herde.

Als erstes und wichtigstes Anzeichen für das Auftreten von Federpicken im Bestand nannten zwei BetriebsleiterInnen „akustische Veränderungen“, zwei führten das Auftreten „gerupfter Küken“ bzw. „unbedeckter Körperzonen“ auf und einer ganz allgemein ein „verändertes Verhalten“. Vier Betriebe hatten bisher noch keinen Kannibalismus in ihren Beständen gehabt. Ein(e) BetriebsleiterIn nannte für das Auftreten ganz allgemein „aufgetretene Mängel“ während der Aufzucht.

### 5.8 Wirtschaftliche Aspekte

Die Preise je Eintagsküken (n = 3) lagen zwischen 70 und 80 cts inklusive MwSt. 12 Wochen alte und konventionell aufgezogene Tiere kosteten 4,20 € zzgl. MwSt. Im Schnitt erfolgte der Verkauf von Junghennen mit einem Alter von 18,2 Lebenswochen (min = 17 LW, max = 19 LW). Die Verkaufspreise lagen bei 7,70 € zzgl. MwSt. (min = 7,40 €, max = 8,00 € (jew. zzgl. MwSt.)). Alle Betriebe beliefern eine Stammkundschaft, vier von fünf Betrieben liefern bundesweit aus.

In der Regel werden für jeden weiteren Aufzuchttag ab dem beabsichtigten Verkaufstermin zusätzliche Kosten berechnet. Dieser Satz liegt i.d.R. bei 4 bis 5 cts je Tag. Weitere Kosten entstehen für den Transport und zusätzlich gewünschte Impfmaßnahmen. Andererseits werden ab bestimmten Liefermengen geringere Stückkosten berechnet oder eine höhere Anzahl an Junghennen ausgeliefert.

#### 5.8.1 Vermarktung

Laut Richtlinien der Verbände Biokreis, Bioland, Demeter, und Naturland sind die Legehennenhalter verpflichtet, ihre Junghennenbestellung bereits sechs Monate vor dem Einlieferungstermin zu tätigen. Eine Ausnahmeregelung für den Kauf von konventionell aufgezogenen Hennen erfolgt nur, wenn diese Frist nachgewiesen werden kann oder der Legehennen-

bestand unter 100 Tieren liegt (NATURLAND 2003) und bundesweit keine Bio-Junghennen vorhanden sind (DEMETER 2003).

Die Erhebung zeigt, dass die fristgerechte Vorbestellung noch nicht die Regel ist. Zwei BetriebsleiterInnen geben an, dass sie die Produktion nach den Bestellungen ausrichten, ohne eine Angabe zum Zeitraum der Vorbereitungszeit zu machen. Drei BetriebsleiterInnen sagen aus, dass sie den überwiegenden Anteil der Junghennen über kurzfristige Bestellungen vermarkten. Zwei Tierhalter geben an, dass sie mehr Jungtiere aufziehen könnten (Tabelle 96). Die Ergebnisse lassen die Schlussfolgerung zu, dass weniger Betriebe konventionell aufgezogene Junghennen kaufen müssten, wenn der Bedarf an Hennen besser geplant werden könnte.

**Tabelle 96: Angebot und Nachfrage**

Betrieb	Charakterisierung	Überschüsse	Bemerkungen
1	selten Vorbestellungen, eher kurzfristiger Verkauf	konventionelle Vermarktung	
2	Bestellung 8 Wochen vorher	keine Überschüsse	könnte mehr Tiere aufziehen
3	wenige Vorbestellungen, 10 bis 20 % der Junghennen werden fristgerecht bestellt (6 Monate)	geringer Anteil	könnte mehr Tiere aufziehen
4	Produktion exakt nach Bedarf zzgl. Sicherheitsaufschlag	keine Überschüsse	
5	Produktion nach Bedarf	keine Überschüsse	

### 5.8.2 Kупierte Tiere

In keinem Stall wurden zum Zeitpunkt der Stallaufnahme kupierte Tiere gesehen.

## 5.9 Fazit

In diesen Abschnitt fließen Ergebnisse und Vorschläge einer Diplomarbeit zum Stand der Ökologischen Junghennenaufzucht in Deutschland ein, die von Mitarbeitern des Fachgebietes betreut wurde (ZUR MÜDEHORST et al. 2004).

### Angebot und Nachfrage

Die meisten Verbände sehen vor, dass Legehennenhalter ihren Junghennenbedarf sechs Monate vor dem Einstellungstermin anmelden. Nur wenn dieser Zeitraum eingehalten wird und zum Zeitpunkt des Einstellungstermins keine Junghennen aus ökologischer Produktion zur Verfügung stehen, kann eine Ausnahmegenehmigung für den Zukauf konventionell aufgezogener Junghennen von den Verbänden ausgegeben werden.

Die Auswertung von Daten der im Rahmen der Diplomarbeit erhobenen Betriebe zeigt, dass dieses Konzept zum Zeitpunkt der Erhebung noch nicht durchgehend funktionierte und nicht alle Bestellungen fristgerecht erfolgten.

Die für ein besseres Funktionieren notwendige Transparenz für Aufzüchter und Legehennenhalter ist durch die ungleichmäßige Verteilung der ökologischen Aufzuchtbetriebe in Deutschland eingeschränkt. Dadurch wird es einerseits den Hennenhaltern erschwert, sich über die Aufzuchtbedingungen vor Ort zu informieren, andererseits auch den Aufzüchtern aufgrund des großen Auslieferungsradius sich bei Problemen der Legehennenhalter ein Bild machen zu können.

Die Möglichkeit, die Haltungsbedingungen in der Aufzucht mitzubestimmen, besteht nur bei einer Vertragsaufzucht, wie sie bei größeren Legehennenbeständen stattfindet.

### Probleme

1. Angebot und Nachfrage sind noch nicht optimal aufeinander abgestimmt mit den Folgen, dass
  - auf Seiten der Hennenhalter die Einholung einer Ausnahmegenehmigung für den Zukauf konventionell aufgezogener Junghennen notwendig werden kann und
  - ökologisch arbeitende Junghennenaufzüchter einen Teil der Tiere konventionell vermarkten müssen.
2. Aufzüchter, die ab dem ersten Lebenstag nach Öko-Richtlinien aufziehen, sind unzufrieden, weil andere Aufzüchter, die Tiere noch mit einem Alter von ca. 12 Wochen zukaufen, diese am Ende der Aufzucht günstiger verkaufen können und dadurch Vorteile am Markt haben. (Diese Möglichkeit läuft jedoch zum Jahresende 2004 aus.)
3. Einige Hennenhalter sind unzufrieden mit der Konstitution der zugekauften Bio-Junghennen.
4. Teilweise werden Richtlinien (Herdengröße, Angebot von Tränken und Fütterungsbehältern etc.) nicht eingehalten; dieses betrifft auch die Umsetzung von Empfehlungen für eine tiergerechtere Aufzucht.

### Lösungsansätze

Koordinationsstelle: Als Basis für die bessere Anpassung von Angebot und Nachfrage wäre die Bildung einer **zentralen Koordinationsstelle** sinnvoll, die einerseits aktuelle Angaben zur Anzahl aller ökologisch gehaltener Junghennen und deren Alter erhält und andererseits frühzeitig den Bedarf der Hennenhalter mitgeteilt bekommt. Diese Stelle wäre dafür zuständig, den Kontakt zwischen Aufzüchtern und Hennenhaltern herzustellen und den Prozess der Einstellung zu kontrollieren.

Bereits im Herbst 2001 wurde die „Interessengemeinschaft BIO-Geflügel e. V.“ gegründet. Acht der ökologisch wirtschaftenden Junghennenproduzenten bieten damit die Möglichkeiten zu einem Erfahrungsaustausch, gemeinsamer Beratung und Fortbildung an. Eine entsprechende Homepage wurde im Internet unter der Adresse [www.biogefluegel.net](http://www.biogefluegel.net) zur Verfügung gestellt, um mehr Transparenz und eine Orientierung über das Junghennenangebot sowie der Aufzuchtverfahren zu geben. Seit Herbst 2004 können Legehennenhalter ihre Junghennenbestellung über dieses Forum abwickeln. Geplant ist, die noch nicht mitwirkenden Bio-Junghenneknäufzüchter für eine Zusammenarbeit zu gewinnen. Die so durchgeführten Bestellungen sind verbindlich und werden von den Kontrollstellen anerkannt.



Eine landesweite Koordinierung wird bereits in der Schweiz durchgeführt. Aufgrund der geringeren Anzahl von Betrieben und Verbänden ist diese Koordinationsarbeit aber mit geringem Aufwand (als in Deutschland) umsetzbar.

Lenkungsabgabe: In den Richtlinien der BIO SUISSE (2003) wurde die Möglichkeit, eine Lenkungsabgabe auf bestimmte Produktionsmittel festzulegen, aufgenommen. Die Abwicklung erfolgt über die „Mitgliederkammer Anbau“ der Bio Suisse in Zusammenarbeit mit den angeschlossenen Mitgliederverbänden. Für den Sektor Junghennen wurde bestimmt, dass bei einem Zukauf von mehr als 20 konventionellen Tieren von ökologisch wirtschaftenden Betrieben eine Lenkungsabgabe zu entrichten ist, solange nicht 80 % des Bedarfes an Bio-Junghennen gedeckt werden. Die Lenkungsabgabe wird unter anderem dazu verwendet, die Preisdifferenz zwischen konventionell und ökologisch aufgezogenen Hennen zu reduzieren, indem die Bio-Junghennen vergünstigt werden. Dadurch nimmt die „Attraktivität“, eine Ausnahmegenehmigung einzuholen, ab. Werden mehr als 80 % des Bedarfes an Bio-Junghennen erzielt, wird die Lenkungsabgabe für das Marketing von Geflügelprodukten eingesetzt. Auch für Deutschland wäre die Einrichtung einer Lenkungsabgabe denkbar. Diese sollte von den Bio-Verbänden abgewickelt werden.

### **Konstitution der Junghennen**

Einige HennenhalterInnen sind oftmals mit der Konstitution der zugekauften Junghennen unzufrieden, z.B. aufgrund von Untergewichtigkeit, beschädigtem Gefieder oder verzögertem Legestart. Aus diesem Grund haben diese sich dafür entschieden, die Aufzucht in die eigenen Hände zu nehmen. Beispielhaft ist eine Initiative von Legehennenhaltern in Norddeutschland zu nennen (ÖKORING 2003).

Die betriebseigene Aufzucht stellt hohe finanzielle und arbeitswirtschaftliche Ansprüche an den Tierbetreuer und lohnt sich zudem erst in größeren Beständen. Deswegen wird diese Möglichkeit nur im Einzelfall die optimale Lösung sein.

### **Richtlinien**

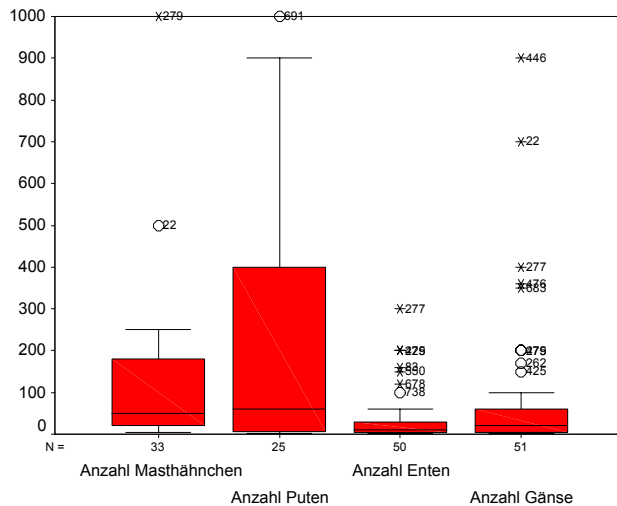
In einigen Fällen werden bestimmte Vorgaben der vorhandenen Richtlinien wie z.B. die erlaubte Tierzahl je Stall und der Tierbesatz im Außenklimabereich nicht eingehalten. Hier wird deutlich, dass zum einen die LandwirtInnen nicht ausreichend informiert zu sein scheinen, zum anderen die Kontrolle nicht alle Schwachpunkte eines Stalles aufdecken kann. Als Lösungsansatz ist die bessere Vorbereitung und Ausbildung der KontrolleurlInnen im Bereich der Geflügelhaltung zu nennen.

## 6 MASTGEFLÜGEL

### 6.1 Kenndaten

#### 6.1.1 Umfrage

159 Betriebe nannten Tierzahlen für die verschiedenen Mastgeflügelarten. Die Abbildung 63 zeigt die Verteilung der *Mastplätze* bis zu einer Bestandsgröße von 1.000 Tieren. Erkennbar ist ein Anstieg von Enten über Gänse und Masthähnchen zu Puten. Bei Enten wurden im Median 10 Tiere gehalten (SD 38, 2 – 300, n = 50), bei Gänsen 20 (SD 109, 2 – 1.200, n = 51), bei Masthähnchen 50 (SD 582, 5 – 2.000, n = 33) und bei Puten 60 (SD 975, 2 – 12.000, n = 25) (vgl. Tabelle 97).



**Abbildung 63: Mastplätze nach Geflügelarten (Umfrage 2003)**

Verschiedene Betriebe hielten *mehrere Geflügelarten* gleichzeitig, allerdings in sehr unterschiedlichen Kombinationen (vgl. Tabelle 97), so dass sich keine allgemeinen Aussagen ableiten lassen. Die meisten Kombinationen gab es bei Enten und Gänsen, wo aber auch die meisten Betriebe insgesamt vorhanden waren. Bei diesen Betrieben bestand eine klare Korrelation in den durchschnittlichen Bestandsgrößen von Enten bzw. Gänsen, aber auch bei den anderen Betrieben (Tabelle 97), das heißt mit zunehmender Bestandsgröße der einen Art stieg auch die der anderen Art an.

Da insgesamt nur wenige Betriebe aufgrund der Bestandszahlen als Mastbetriebe definiert wurden (siehe Kapitel 3 Strukturdaten), wird auf eine weitere Darstellung von Kenndaten verzichtet.

**Tabelle 97: Korrelationen zwischen den Bestandsgrößen bei verschiedenen Mastgeflügelarten (Umfrage 2003)**

		Anzahl Enten	Anzahl Gänse	Anzahl Hähnchen	Anzahl Puten
Anzahl Enten	Korrelationskoeffizient	1,000	0,969	0,816	0,762
	Sign. (2-seitig)	.	0,000	0,0	0,010
	N	50	25	14	10
Anzahl Gänse	Korrelationskoeffizient	0,969	1,000	0,844	0,731
	Sign. (2-seitig)	0,000		0,0	0,016
	N	25	51	14	10
Anzahl Hähnchen	Korrelationskoeffizient	0,816	0,844	1,0	0,931
	Sign. (2-seitig)	0,000	0,000	.	0,0
	N	14	14	33	11
Anzahl Puten	Korrelationskoeffizient	0,762	0,731	0,931	1,000
	Sign. (2-seitig)	0,010	0,016	0,0	0,0
	N	10	10	11	25

### 6.1.2 Erhebung

Es wurden insgesamt 24 Ställe auf 17 Betrieben mit Mastgeflügel erfasst (Tabelle 98). 6 Betriebe halten mehrere Arten von Mastgeflügel. Ein Betrieb konnte aufgrund sehr uneinheitlicher Verfahren nicht ausgewertet werden. Die meisten Betriebe lagen im Süden Deutschlands (n = 10). Drei Ställe wurden in der *Region Ost* aufgenommen. In der *Region Nord/West* waren es vier Ställe.

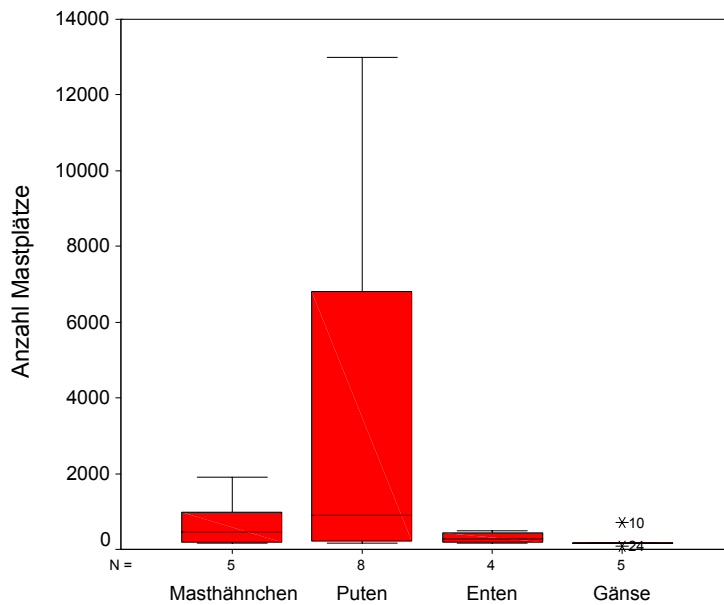
**Tabelle 98: Anzahl Ställe nach Geflügelart und Bundesland (Erhebung 2003)**

Bundesland	Gesamt	Masthähnchen	Puten	Enten	Gänse
Baden-Württemberg	4	2	2	1	
Bayern	6	2	4		
Brandenburg	4			2	2
Hessen	4	1	1	1	1
Niedersachsen	1		1		
Nordrhein-Westfalen	2	1	1		
Mecklenburg-Vorpommern	1			1	
Schleswig-Holstein	1				1
Gesamt	24	6	9	5	4

Die Abbildung 64 zeigt die *Mastplätze* nach Tierarten. Ersichtlich ist ein Anstieg in der Reihenfolge Gänse, Enten, Masthähnchen, Puten. Tabelle 99 zeigt die Mastplätze nach Größenklassen. Der Median liegt mit 300 in der Bestandsgrößenklasse bis 500 Plätze.

Alle besuchten Geflügelmäster gehören einem *ökologischen Anbauverband* an. Elf Ställe (8 Betriebe) unterlagen den Bioland-Richtlinien. Fünf Ställe (3 Betriebe) werden nach den Demeter-Richtlinien, vier weitere (2 Betriebe) nach Regeln des Anbauverbandes Gää kontrolliert. Drei Ställe bzw. Betriebe gehören dem Naturland-Verband an. Ein Betrieb ist Mitglied im Verband Biokreis.

Die meisten Betriebe haben in den 90-er Jahren auf die ökologische Wirtschaftsweise *umgestellt* (n = 12), nur zwei davor, und fünf Betriebe seit 2000.



**Abbildung 64: Anzahl Mastplätze nach Geflügelarten (Erhebung 2003)**

**Tabelle 99: Anzahl Mastplätze (Erhebung 2003)**

Anzahl Plätze	Masthähnchen	Puten	Enten	Gänse
	Anzahl	Anzahl	Anzahl	Anzahl
bis 100				1
bis 250	2	3	2	3
bis 500	1		2	
bis 1.000	1	2		1
über 1.000	1	3		

Nach Angaben der Befragten wirtschaften 13 im *Haupterwerb* und 4 im *Nebenerwerb*. Tabelle 100 zeigt die Bedeutung des Mastgeflügels in den untersuchten Betrieben. Für die Hälfte der Betriebe ist das Mastgeflügel der wichtigste Betriebszweig, für ein Drittel der zweitwichtigste. Naheliegenderweise ist der Anteil im Haupterwerb höher. Ferner ist ein Anstieg der Mastplätze mit der Rangfolge der Betriebszweige festzustellen.

**Tabelle 100: Bedeutung des Mastgeflügels nach Erwerbsform (Erhebung 2003).**

Rangplatz des Betriebszweiges	Bedeutung des Mastgeflügels			Gesamt
	1.	2.	3.	
Haupterwerb	4	3	2	9
Nebenerwerb	2	1		3
Gesamt	6	4	2	12

Die *genutzte Landfläche* (LN) weist eine sehr hohe Streuung auf. Im Median werden 32,5 ha (MW 62,5, SD 78,0, 0 – 283 ha) bewirtschaftet. Durchschnittlich beträgt der *Grünlandanteil* an der LN 38,5 % (SD 26,1, 0 – 81 %). Daran wird ersichtlich, dass die Betriebe im Durchschnitt einen hohen Ackeranteil und demzufolge eigenes Getreide zur Verfütterung haben. Der Grünlandanteil steigt von den Puten über die Hähnchen zu den Enten und Gänsen an. Ver-

mutlich ist dieses auf den zunehmenden Bedarf an Weidefläche zurückzuführen, der bei Gänsen im Vergleich zu Masthühnern am höchsten ist.

Die angegebenen jährlichen *Regenmengen* ( $n = 17$ ) liegen zwischen 525 und 840 l/m<sup>2</sup> (max) und betragen durchschnittlich 670 l/m<sup>2</sup> (SD = 106). Die Betriebe liegen in einer mittleren *Höhenlage* von 350 m (SD 211, Spanne 0 – 650).

Durchschnittlich waren in den besuchten Jungmasthühnerställen 1,5 Personen, in den Putenmastställen 1,6 Personen, in den Entenmastställen 2,0 und in der Gänsemast 2,5 Personen mit der *Betreuung* des Mastgeflügels beschäftigt ( $n = 16$ ). Als *Ausbildung* dieser Personen wurde 8mal Landwirt, 6mal Agraringenieur, 1mal Weiterbildung und 2mal Sonstiges genannt.

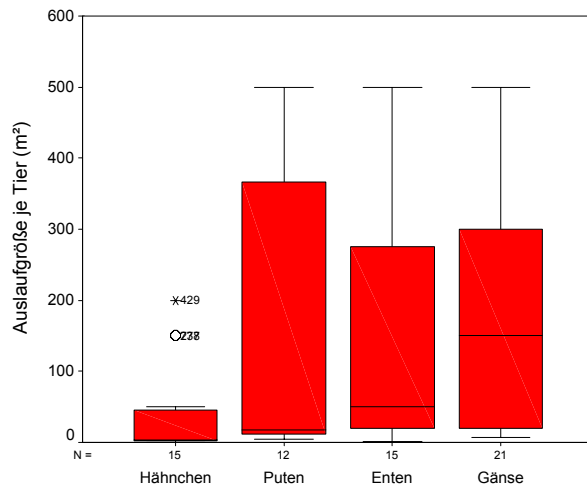
## 6.2 Haltung

### 6.2.1 Umfrage

Als *Haltungssysteme* wurden bei 20 Hähnchenbetrieben 2mal Boden-, 5mal Auslauf- und 13mal Freilandhaltung ermittelt, bei 17 Putenmästern waren es je 1mal Volieren- bzw. Bodenhaltung, 5mal Auslauf- und 10mal Freilandhaltung, bei 29 Entenmästern ebenfalls 1mal Volieren- bzw. Bodenhaltung, 3mal Auslauf- und 24mal Freilandhaltung und bei 31 Gänsemästern 1mal Boden-, 5mal Auslauf- und 25mal Freilandhaltung. In dieser Reihenfolge der Geflügelarten ist also ein Anstieg der Freilandhaltung festzustellen. Dies kann auch mit der Verwertung des Weidefutters zusammenhängen. Auffällig ist der hohe Anteil fehlender Angaben. Eventuell haben die Betriebe, die diese Frage nicht beantworteten, noch keine Auslaufmöglichkeiten (s.u.).

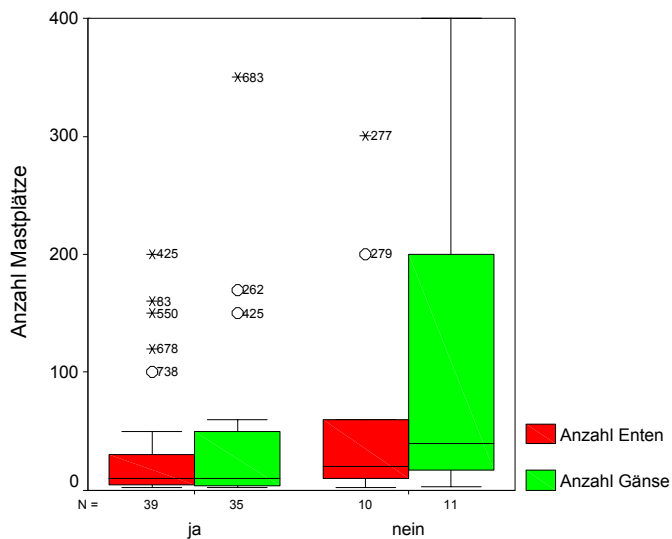
Von 15 Hähnchenbetrieben gaben als *Auslaufmöglichkeiten* 3 unbefestigte, 2 befestigte, 9 Weide bzw. Freiland und 1 kein Auslauf an. Von 13 Putenbetrieben nannten 8 Weide, 3 unbefestigte und 2 befestigte Ausläufe. Von 28 Entenbetrieben nannten 24 Weide bzw. Freiland und 4 Auslauf, bei 30 Gänsebetrieben waren es 25 bzw. 5 Nennungen. Deutlich ist wieder die hohe Anzahl fehlender Angaben, die auf fehlende Auslaufmöglichkeiten bei den übrigen Betrieben hindeuten könnte. Bei den Puten hatten die Betriebe mit Auslauf größere Bestände als die mit Weide, bei Hähnchen war dies nicht offensichtlich. Bei Enten und Gänsen gab es zu wenig Betriebe mit Auslaufhaltung für eine sinnvolle Verknüpfung.

Aufgeschlüsselt nach Art des Auslaufs (z.B. befestigt / unbefestigt) nannten insgesamt nur 6 – 11 Betriebe je Mastgeflügelart *Auslaufgrößen*, so dass eine nähere Aufschlüsselung nicht sinnvoll erscheint. Insgesamt nannten 65 Betrieben Auslaufgrößen. Die Abbildung 65 zeigt die Verteilung nach Tierarten, unabhängig von der Art des Auslaufs. Da insbesondere für befestigte Ausläufe kaum Angaben getroffen wurden, dürfte es sich in den meisten Fällen um unbefestigte Ausläufe bzw. Weiden handeln. Hähnchen hatten durchschnittlich geringere Auslauflächen zur Verfügung; deutlich werden aber auch die starken Schwankungen zwischen den Betrieben.



**Abbildung 65: Auslaufgrößen nach Geflügelarten (Umfrage 2003)**

Von 95 Betrieben mit Enten oder Gänsen nannten 77,9 % eine *Bademöglichkeit* für das Wassergeflügel (79,6 % bei Enten, 76,1 % bei Gänsen). Betriebe mit Bademöglichkeit hielten weniger Tiere als solche ohne (Abbildung 66). Insbesondere für größere Betriebe ist es schwierig, geeignete Bade- bzw. Schwimmmöglichkeiten in guter hygienischer Qualität anzubieten. Ferner ist zu bedenken, dass die Frage nach dem Vorhandensein noch nichts über deren Art, Größe und Zugänglichkeit aussagt.



**Abbildung 66: Bademöglichkeit für Wassergeflügel nach Bestandsgrößen (Umfrage 2003)**

## 6.2.2 Erhebung

### 6.2.2.1 Stallgebäude

Die meisten *Ställe* waren umgebaute Altgebäude (61,9 %). Acht Ställe sind neu für die Geflügelmast errichtet worden. Die meisten Neubauten sind im Bereich Putenmast zu finden (n = 5), die übrigen bei Masthähnchen. Enten und Gänse werden ausschließlich in Altgebäuden oder im Freiland gehalten.

Nach *Art des Stalles* (n = 19) wurde unterschieden in Mobilstall, Feststall und Folienstall als Zwischenform. Mobilställe wurden nur als Junghühnermastställe vorgefunden (n = 3). Nur bei Puten wurde ein Folienstall angetroffen.

### 6.2.2.2 Besatzdichten

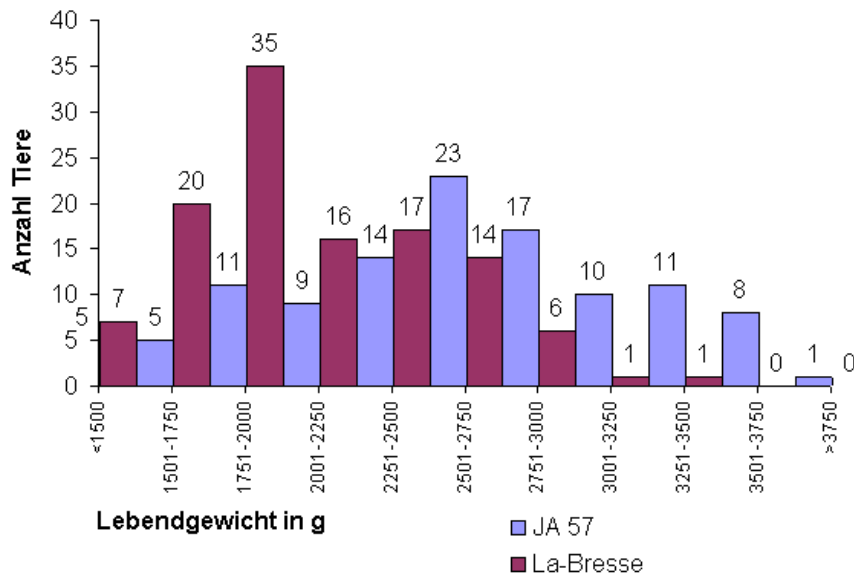
Die Richtlinien zur ökologischen Geflügelmast in Festställen geben vor, dass maximal 10 Tiere pro m<sup>2</sup> gehalten werden dürfen mit einem höchstzulässigen Lebendgewicht von 21 Kilogramm je Quadratmeter (bzw. 16 Tiere in Mobilställen mit max. 30 kg/m<sup>2</sup>). Insbesondere die letztere Bestimmung berücksichtigt die stark unterschiedlichen Gewichte zwischen (oder innerhalb) der Geflügelarten. Allerdings werden die beiden Bestimmungen bezüglich maximaler Tierzahl bzw. Gewicht je Quadratmeter anscheinend von Einigen als Alternativformulierung ausgelegt. Dann dürften bei Putenhähnen mit einem Endgewicht von bis zu 20 kg nach der Regelung mit der Tierzahl je m<sup>2</sup> 10 Tiere gehalten werden, nach der zweiten aber nur etwa eines; was einen Unterschied von etwa dem Zehnfachen ausmacht (200 vs. 20 kg/m<sup>2</sup>). Tabelle 101 zeigt am Beispiel der Puten die unterschiedliche Anzahl von Plätzen, die ein und derselbe Stall ermöglicht je nach Endgewichten.

**Tabelle 101: Maximale Anzahl Tierplätze je nach Mastverfahren und Geschlecht**

Verfahren (Herkunft)	Lebendgewicht (kg)*		max. Tierplätze auf 1.000 m <sup>2</sup>		
	♂	♀	♂	♀	♀ + ♂
Kurzmast (Kelly)	10,9	6,6	1.927	3.182	2.555
Mittelmast (N 300)	14,8	6,9	1.419	3.043	2.231
Langmast (Euro FP)	20,7	9,9	1.014	2.126	1.570

\* (nach BERK 2002)

Erschwerend bei der Tierplatzberechnung ist, dass die Gewichtszunahme in der Ökomast nicht so homogen wie in der herkömmlichen Mast erfolgt (BAUER 1995, WALTER 1998, BUSSEMAS 2000). Beispielhaft zeigt Abbildung 67 die Streuung der Endlebensgewichte von zwei Masthühnerherkünften nach einer 81-tägigen Mast aus einem Versuchsergebnis. Die Gewichtsunterschiede reichen bis 100 %.



**Abbildung 67: Verteilung der Lebendgewichte zwei Jungmasthühnerherkünfte zum Schlachtttermin (BUSSEMAS 2000)**

Auf etlichen Betrieben war eine exakte Bestimmung der Besatzdichten nicht möglich. Einige Betriebe stallen kontinuierlich Tiere nach, andere schlachten über mehrere Wochen kontinuierlich nur einen Teil der Tiere aus der Herde. Teilweise werden abwechselnd getrennt- oder gemischt-geschlechtliche Mastdurchgänge durchgeführt. Darüber hinaus haben einige Betriebe spezielle Aufzuchtställe (z.B. mit Kükenringen; zweiphasige Aufzucht), stallen aber in unterschiedlichen Altern der Tiere um. Aufgrund der genannten Interpretationsschwierigkeiten mit der Verordnung konnten nicht alle besuchten Landwirte die Anzahl von Tierplätzen bestimmen und die Vorgaben werden von einigen Betrieben nur als grober Schätzwert betrachtet.

Durchschnittlich wurden in jedem untersuchten Stall 2,1 Gruppen gehalten ( $n = 22$ , min. = 1, max. = 6, SD = 1,5). Der Mittelwert der Besatzdichte im Stall betrug 5,2 Tiere/  $m^2$  ( $n = 13$ , min. = 1,35, max. = 12,1, SD = 3,4). Eine nähere Aufschlüsselung nach Tierarten (oder Gewichten) macht angesichts der genannten Einschränkungen wenig Sinn.

### 6.2.2.3 Stallklima

*Mechanisch entlüftet* werden ausschließlich 6 Putenställe. Trotzdem wurde bei der Stallaufnahme subjektiv in 4 von 8 Putenställen *Ammoniakgeruch* wahrgenommen. In Jungmasthühnerställen war dies lediglich bei 1 von 3 der Fall. In den Enten- bzw. Gänsemasthaltungen wurde kein Ammoniak wahrgenommen (je 1 Betrieb).

Eine zusätzliche *Heizung* setzen fast alle (18) Betriebe in der Vormast ein. Ausnahme: in 3 von 5 Gänsemasthaltungen sowie in je einem Enten- und Putenmaststall wurde keine zusätzliche Heizung eingesetzt.



Tabelle 102 zeigt die Antworten nach der Frage, ob ein *Lichtprogramm* zur Mast eingesetzt wird.

**Tabelle 102: Benutzung eines Lichtprogramms nach Geflügelarten (Erhebung 2003)**

	Masthähnchen	Puten	Enten	Gänse
	Anzahl	Anzahl	Anzahl	Anzahl
Nein	2	3	2	4
Ja	2	5	1	1

In 3 von 6 Junghühnermastställen, in 6 von 8 Putenmastställen und in 1 von 3 Entenmastställen waren *Beleuchtungseinrichtungen* installiert. In den beleuchteten Junghühnermastställen wurden einmal Leuchtstofflampen und zweimal Glühlampen eingesetzt. In den Putenmastställen wurde als *Beleuchtungstyp* einmal Leuchtstofflampen, dreimal Glühlampen, einmal beides sowie einmal Energiesparlampen vorgefunden. In dem Entenmaststall waren Leuchtstofflampen installiert. Tabelle 103 zeigt die subjektive Wahrnehmung der Stallhelligkeiten.

**Tabelle 103: Subjektive Wahrnehmung der Lichtverhältnisse im Stall (Erhebung 2003)**

	Hähnchenmast	Puten
	Anzahl	Anzahl
Sehr hell	1	1
Hell	1	1
Mittel	1	1
Dunkel		2

#### 6.2.2.4 Ausläufe

Nur in einem (von 6) Junghühnermastställen und in 2 (von 8) Putenmastställen wurden *überdachte Ausläufe* (auch Wintergarten genannt) vorgefunden.

Anders zeigt sich die Situation bei den *Grünausläufen*. Lediglich in einem Putenstall wurde kein Grünauslauf angeboten, ansonsten war dies bei allen anderen Ställen der Fall. Zum Zeitpunkt der Betriebsaufnahmen waren nur 2 Grünausläufe für Jungmasthühner und 1 Putengrünauslauf nicht geöffnet. Die Auslauffläche im Median stieg an von Masthähnchen über Puten und Enten zu den Gänsen. Bei letzteren ist er deutlich höher, was mit der Bedeutung des Weidefutters für die Gänsemast erklärt werden kann. Nur ein Drittel der Betriebe nennt Wechselweiden, und nur bei Hähnchen und Puten.

In den meisten Grünausläufen waren Strukturelemente wie Bäume oder Hecken vorhanden (n = 13). 2 Junghühnerausläufe von 4 und 1 Putenauslauf von 5 waren unstrukturiert. Kein Betrieb ergreift weitere *Maßnahmen gegen Greifvögel*.

## 6.3 Fütterung

### 6.3.1 Umfrage

Nur wenige Betriebe nannten Futterkomponenten oder gar deren Anteile in der Ration (i.d.R. deutlich weniger als 10 Angaben). Eine Auswertung der Fütterung ist für das Mastgeflügel daher nicht möglich, zumal für einzelne Mastarten.

### 6.3.2 Erhebung

Lediglich 3 von 18 Betrieben gaben an, bereits eine *100 %ige Biofütterung* realisiert zu haben. Es handelt sich um einen Junghühnermastbetrieb sowie je einen Enten- und Gänsemastbetrieb. Haupthinderungsgrund sind für alle Betriebe die mangelnden Alternativen bei der Eiweißversorgung. Der Zukauf von Kartoffeleiweiß war auf den meisten Betrieben der Grund, warum nicht 100 % Bio gefüttert wurde.

Regelmäßige *Futteruntersuchungen* und / oder Untersuchungen der Einzelkomponenten wurden lediglich in 6 von 23 Ställen, je 3 Junghühnermast, bzw. Putenmast, durchgeführt.

40 % der Betriebe mischen Futter selbst. Keiner der besuchten Junghühnerbetriebe mischt sein Futter selbst. Bei der Putenmast wurden in 3 von 9 Betrieben *Eigenmischungen* eingesetzt, in der Enten- und Gänsemast wurde am meisten mit Eigenmischungen gearbeitet und zwar in der Entenmast bei 3 von 4 Ställen und in der Gänsemast in 3 von 5 Ställen.

In allen Puten-, Enten- und Gänseställen wird *mehrphasig gefüttert*. Das gegenteilige Bild zeigt sich in der Junghühnermast, lediglich in 1 von 5 Junghühnermastställen wurde mehrphasig gefüttert. In den Betrieben mit Mehrphasenfütterung wurde bei den Enten 2-phasig (n=1), bei den Gänsen 3-phasig (n=1) und bei den Puten durchschnittlich 3,2-phasig (n = 6, SD = 0,41) gefüttert.

Die Richtlinien der EU-BIO-VERORDNUNG (1999) fordern für Geflügel das Füttern von *Raufutter*, *einzelne* Verbände das *Füttern ganzer Körner*. Raufutter wurde den Tieren in 2 von 3 Jungmasthühnerställen, in 3 von 6 Putenmastställen sowie in jeweils 3 von 3 Enten- bzw. Gänsemastställen angeboten. Ganze Körner werden in 2 von 3 Jungmasthühnerställen, in 5 von 9 Putenmastställen, aber in keinem Enten- bzw. Gänsemaststall angeboten.

Das Futter wird vor allem in den Putenmastställen automatisch befördert (7 von 8 Ställen); dabei handelte es sich ja auch um die größten Bestände. In Jungmasthühnerställen wird das Futter hauptsächlich von Hand eingebracht (5 von 6). Von zwei Entenmastställen wird je einmal manuell und einmal automatisch gefüttert, in einem Gänsemaststall bestand eine automatische *Futterverteilung*. Das *Futter* wird in allen Ställen ad libitum angeboten.

Als *Tränkentyp* herrscht die Rundtränke vor. Sie wurde in 4 von 6 Junghühnermastställen, in allen 7 Putenmastställen sowie in 2 von 3 Enten- und 1 Gänsemaststall vorgefunden. Verein-

zelt wurden Stülptränken (1 Junghühnermast), Trogränken (1 Entenmast) und Cuptränken (1 Junghühnermast) angetroffen.

## 6.4 Herkünfte und Tierbezug

### 6.4.1 Umfrage

Von 15 Hähnchenbetrieben gaben 11 die langsamer wachsenden ISA an, einer pauschal „französisch“ und zwei Rassegeflügel; letztere aber nur in kleinen Einheiten (20 Italiener, 100 Vorwerk). Von den Putenbetrieben (insgesamt 17) nannten 10 die langsamer wachsenden Bronze- bzw. Kelly-Puten und 5 Intensivhybriden wie Big 6 oder T 9. Von 23 Betrieben mit Enten wurden 6mal Flugenten genannt, die übrigen verteilten sich auf sehr unterschiedliche Rassen bzw. Arten von Peking- oder Laufenten bzw. Kreuzungen (z.B. Moularden). Von 16 Betrieben mit Mastgänsen werden sehr unterschiedliche Rassen angegeben (max. 3 Betriebe pro Rasse). Erwartungsgemäß werden Rassegeflügel in kleineren Beständen als Hybriden gehalten, oft nur in Hobbygrößen.

### 6.4.2 Erhebung

Kein Betrieb mästet alte Geflügelrassen. Alle Junghühnermäster halten Tiere der langsamer wachsenden Herkunft ISA JA 257 - oder 457. Bei den Putenhaltern wurden 3 Linien angetroffen, die extensive Herkunft Kelly-Bronzepute (3) sowie die beiden Intensivherkünfte Big 6 (3) und T 9 (1). Auf einem Betrieb wurden sowohl Big 6, als auch T 9 Tiere gehalten.

Vier Befragte (2 Puten, 2 Jungmasthühner) gaben an, die Küken nicht von *ökologischen Elterntierbetrieben* zu beziehen.

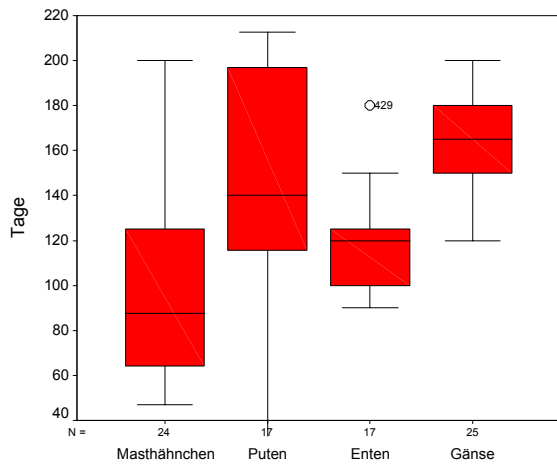
## 6.5 Tiergesundheit und Leistungen

### 6.5.1 Umfrage

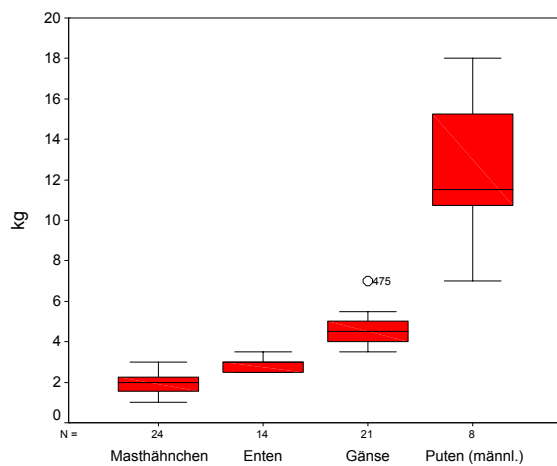
Auf die Frage nach etwaigen *Bestandsproblemen* gab es kaum Antworten. Ein Betrieb mit Masthähnchen nannte Kokzidiose, zwei Betriebe mit Puten Schnupfen, einer Beinschwäche und ein weiterer verschiedene Probleme. Ein Betrieb mit Wassergeflügel gab Erkältung und Mineralstoffmangel auf der Weide an.

Die folgenden Abbildungen zeigen als *Mast- bzw. Schlachtleistungen* die mittleren Mastdauern (Abbildung 68), die dabei erzielten Schlachtgewichte (Abbildung 69) sowie die daraus errechneten Tageszunahmen (Abbildung 70). Ersichtlich ist die sehr hohe Schwankung bei den Mastdauern innerhalb der einzelnen Geflügelarten, insbesondere bei Hähnchen und Puten. Der Median steigt von Hähnchen über Enten, Puten zu den Gänsen an. Die Schlachtgewichte steigen von Hähnchen über Enten, Gänse zu den Puten an, in gleicher Reihenfolge

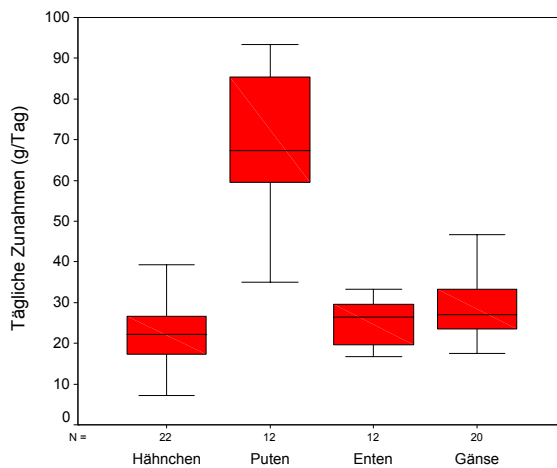
auch die täglichen Zunahmen. Männliche Puten werden i.d.R. schwerer als weibliche. Bei den Lebendgewichten sind zu wenig Angaben für eine Darstellung vorhanden.



**Abbildung 68: Mastdauern nach Geflügelarten (Umfrage 2003)**

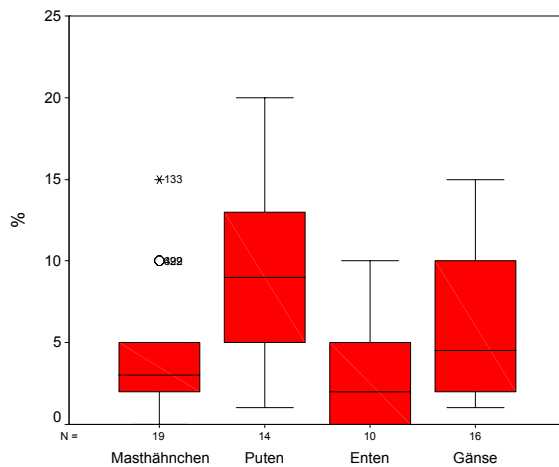


**Abbildung 69: Schlachtgewichte nach Geflügelarten (Umfrage 2003)**



**Abbildung 70: Tageszunahmen nach Geflügelarten (Umfrage 2003)**

Die Abbildung 71 gibt die Verluste nach Geflügelarten wieder. Wiederum bestehen hohe Schwankungen innerhalb einer Art. Der Median steigt von Enten über Hähnchen zu Gänse leicht an, die höchsten Verluste gibt es bei Puten.



**Abbildung 71: Verluste nach Geflügelarten (Umfrage 2003)**

Bei den genannten Mastleistungen sind die *Teilstichproben zu klein* für weitere Verknüpfungen, z.B. mit der Herdengröße. Dies gilt umso mehr, wenn es bei den zu verknüpfenden möglichen Einflussfaktoren eine Vielzahl von Untergruppen gibt (z.B. bei den Herkünften oder Verbänden, oder dem Geflügelbetriebstyp).

## 6.5.2 Erhebung

### 6.5.2.1 Gesundheitsprobleme

Im Interview wurden die StallbetreuerInnen gebeten, maximal drei *Problembereiche* der Tiergesundheit anzugeben. 19 Betriebe nannten 1 und nur fünf 2 bzw. zwei 3 Probleme. Lediglich in einem Interview wurde auf das Fehlen von Problemen hingewiesen. Datensätze von acht Betrieben mit *Befunden* aus der Sektion von Tieren (s.u.) wurden aufgenommen (z.T. mit Doppelnennungen). Als Diagnosen wurde von den Befragten angegeben: Kokzidiose (zwei Befunde), E. Coli, Eidottersackentzündungen, Endoparasiten (3 Befunde), Lungenerkrankung, Diverse. Angesichts der geringen Stichprobe wird auf Verknüpfungen verzichtet. Allerdings wurde von den Interviewten oft die Enttäuschung geäußert, dass die Sektionen nicht den erhofften Informationszugewinn bezüglich Entscheidungen über die im Problemfall zu ergreifenden Maßnahmen erbracht hätten.

Tabelle 104 zeigt die benannten Problembereiche nach Geflügelarten. Generell wird deutlich, dass Kokzidiose von allen Junghühnermästern als *Problem* wahrgenommen wird und dass in der Putenmast – trotz (oder wegen!) der meisten Hygienemaßnahmen (s.u.) – die meisten Probleme angegeben werden. Die Bereiche Enten- und Gänsemast scheinen relativ unproblematisch zu sein. Allerdings klagen einige Entenmäster über Probleme mit Federpicken bzw.

-ziehen. In keinem Betrieb wurde die Rote Vogelmilbe als Problem bezeichnet. Es finden auch keinerlei Maßnahmen gegen diesen Ektoparasiten statt (s.u.).

Datensätze von acht Betrieben mit *Befunden* aus der Sektion von Tieren (s.u.) wurden aufgenommen (z.T. mit Doppelnennungen). Als Diagnosen wurde von den Befragten angegeben: Kokzidiose (zwei Befunde), E. Coli, Eidottersackentzündungen, Endoparasiten (3 Befunde), Lungenerkrankung, Diverse. Angesichts der geringen Stichprobe wird auf Verknüpfungen verzichtet. Allerdings wurde von den Interviewten oft die Enttäuschung geäußert, dass die Sektionen nicht den erhofften Informationszugewinn bezüglich Entscheidungen über die im Problemfall zu ergreifenden Maßnahmen erbracht hätten.

**Tabelle 104: Probleme in der Geflügelmast nach Bedeutungsrang (Erhebung 2003)**

Bedeutungs- rang	Masthähnchen	Puten	Enten	Gänse
1. Problem				
	Brustblasen	1		
	Coli	1		
	Federpicken	2	3	
	Kannibalismus	1		
	Kokzidiose	5	2	
	Schwarzkopf	1		
	Verwurmung			2
	keine			1
2. Problem				
	Coli	2		
	Erdrücken	1		
	Kannibalismus	1		
	Rachitis	1		
3. Problem				
	Clostridien	1		
	Gumboro	1		

In keinem Junghühnermaststall ist in den letzten zwei Jahren *Federpicken* als problematisch wahrgenommen worden. Gleiches gilt für die Gänsemast. In der Mehrzahl der Enten- und Putenmastställe war in der Vergangenheit Federpicken ein Problem. Aus sechs Putenställen und drei Entenmastställen wurde davon berichtet (2/3 bzw.  $\frac{3}{4}$ ). Tendenziell wird das Problem *Kannibalismus* ähnlich wahrgenommen, wie in Tabelle 105 zu erkennen ist.

**Tabelle 105: Probleme mit Federpicken und Kannibalismus (Erhebung 2003)**

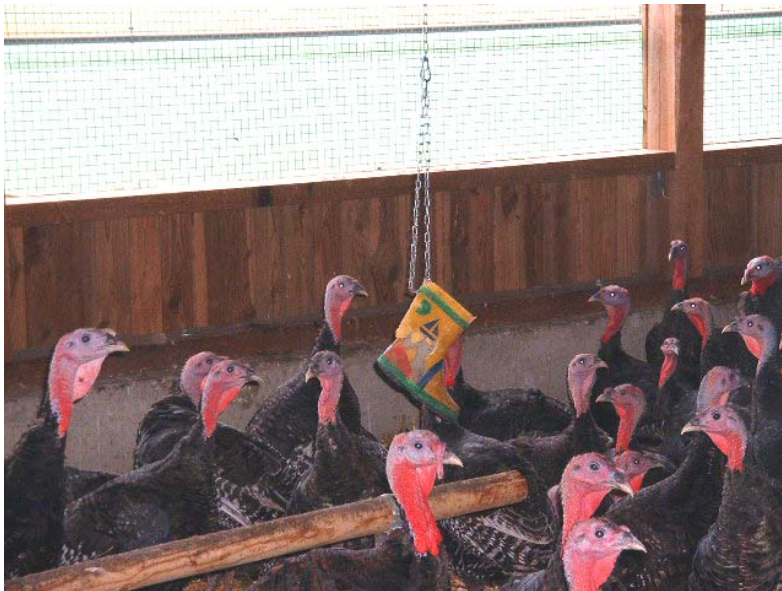
		Masthähnchen	Puten	Enten	Gänse
Federpicken	Nein	6	3	1	4
	Ja	0	6	3	0
Kannibalismus	Nein	5	2	1	3
	Ja	1	7	2	0

Die Hälfte der Betriebe nannte *Maßnahmen* beim Auftreten von Kannibalismus. Tabelle 106 zeigt die Antworten, z.T. Mehrfachnennungen. Die meisten Maßnahmen gab es bei Puten,

gefolgt von Masthähnchen. Am häufigsten wurde versucht, die Tiere zu beschäftigen. Das Spektrum des Beschäftigungsmaterials reichte von ausgedientem Kinderspielzeug über Gummistiefel bis hin zu Tannen- oder Fichtenzweigen, die meist in die Ställe gehängt wurden (Abbildung 72). Schnäbelkupieren wurde nur bei Puten genannt. In 2 Putenställen gaben die Tierhalter an, in den letzten 2 Jahren kupierte Tiere gehalten zu haben. Alle anderen Befragten verneinten die Frage.

**Tabelle 106: Maßnahmen gegen Kannibalismus (Erhebung 2003)**

Maßnahme	Anzahl
Keine	4
Beschäftigung	5
Abdunkeln	3
Salz	3
Kupieren	2
Zinkspray	1
Kühlung	1
Calcium D3	1



**Abbildung 72: Beschäftigung für Mastputen**

### 6.5.2.2 Krankheitsvorbeugung

14 von 17 Betrieben (82,4 %) gaben an, regelmäßig ein *Stallbuch* für das Mastgeflügel zu führen. Je sechs Betriebe nehmen *Beratung bezüglich Mastgeflügel* in Anspruch von den Aufzüchtern oder Sonstigen, 2 vom Tierarzt und einer vom Verband.

Eine *regelmäßige tierärztliche Betreuung* des Mastgeflügels (also nicht nur im Krankheitsfall) findet in 13 Betrieben statt (56,5 %). 10 Betriebe konsultieren Tierärzte nur bei Bedarf. In 8 der 13 Betriebe erfolgt die Betreuung durch einen privaten Tierarzt, in drei Betrieben durch die Officialberatung (z.B. Tiergesundheitsdienst), zwei weitere lassen sich veterinärmedizinisch sowohl durch den privaten Tierarzt, als auch durch die Officialberatung betreuen. Unter

den zehn Betrieben, welche die Frage nach regelmäßiger, tiermedizinischer Betreuung verneinten, hat keiner mehr als 1.000 Plätze. Bei den Befragten mit Bestandsbetreuung sind hingegen fünf Ställe mit mehr als 1.000 Mastplätzen (1 Junghühnermaststall und 4 Putenmastställe). Bis auf 2 Betriebe aus der Region Nord/West liegen alle Betriebe mit regelmäßiger tierärztlicher Betreuung im Süden.

In 7 von 9 Putenställen sind *Krankenabteile* bzw. *-ställe* vorhanden, in 3 von 6 Hähnchenställen, in einem von 2 Entenställen und in einem von drei Gänseställen.

Aus den meisten Ställen werden verendete Tiere einer *Sektion* unterzogen. Im Bereich Junghühnermast gab es keinen Betrieb, der die Frage nach den Sektionen verneinte (ja = 5), bei den Puten werden in zwei Ställen keine Sektionen durchgeführt (ja = 7), bei Enten und Gänsen gibt es jeweils drei Auskünfte, bei den Enten wurde die Frage zweimal verneint, einmal bejaht, bei den Gänsen wurde einmal eine Verneinung bzw. zweimal ein ja ermittelt.

Die Frage nach der regelmäßigen Entnahme von *Kotproben* beantworteten die Betreuer von 21 Ställen. In 10 Ställen wird regelmäßig auf Endoparasiten untersucht. In 11 Ställen ist dies nicht der Fall. Auch hier finden wieder die meisten Bemühungen bei der Putenmast statt. Lediglich in 2 Junghühnermastställen und in je einem Enten- und Gänsemaststall wird der Verwurmungsgrad regelmäßig erhoben.

Tabelle 107 zeigt die Zeiträume, in denen die Ställe *nachgestreut* werden. Die Häufigkeit ist in den Putenmastställen am größten.

**Tabelle 107: Nachstreuintervalle nach Tierarten (Erhebung 2003)**

Intervall	Masthähnchen	Puten	Enten	Gänse
Anzahl Nennungen				
mehrmals pro Woche		3	1	1
wöchentlich	1	1		
2-wöchentlich	2	1	2	1
monatlich	2	1	1	1
mehrmonatlich				2

In den meisten Ställen wird während des Durchgangs nicht entmistet. Nur ein Putenstall und je zwei Enten- und Gänsemastställe werden während des *Durchgangs entmistet*.

16 Ställe werden nach Ende des Mastdurchgangs mit einem *Hochdruckreiniger* (66,7 %) gereinigt. Lediglich ein Putenmaststall wird nicht mit einem Hochdruckreiniger gesäubert. Bei den anderen Tierarten halten sich Hochdruckreinigernutzung und bzw. –nichtnutzung in etwa die Waage (Hähnchen 2 Nein, 4 Ja, Enten 2 Nein, 2 Ja, Gänse 3 Nein, 2 Ja).

8 Ställe (34,8 %), je 4 Jungmasthühner- und Putenmastställe, werden unter Zuhilfenahme von *Desinfektionsmitteln* gereinigt.

Lediglich in einem Stall (Puten) wurde eine Vorrichtung zur *Stiefelreinigung* vorgefunden. Nur ein Junghühnermaststall und zwei Putenmastställe weisen eine *Hygiene-/Umkleideschleuse*



auf. In den meisten Ställen, unabhängig von der Tierart, wird es *Betriebsfremden* (Gästen, Kunden, Kollegen, etc.) gestattet, diese zu betreten ( $n = 22$ ). *Schutzkleidung* steht dabei lediglich bei 5 Ställen (1 Junghühner, 4 Puten) zur Verfügung.

### 6.5.2.3 Krankheitsbehandlung

Ein Putenmäster behandelt seine Tiere prophylaktisch homöopathisch gegen Endoparasiten. In den vier anderen Betrieben wird mit einer Kombination aus Phytopharmaka (zweimal Organo) und Allopathika (inklusive Vitamine) behandelt. Ferner wurden die Tierbetreuer zum Einsatz von schulmedizinischen Mitteln, Tabelle 108, und alternativen Mitteln, Tabelle 109, befragt. Bis zu jeweils drei Mittel konnten angegeben werden. Interessant ist, dass der Einsatz von Vitaminen unterschiedlich zugeordnet wurde. Insgesamt wird versucht, tiergesundheitlichen Problemen, wie in der EU-BIO-VERORDNUNG (1999) gefordert, vornehmlich mit alternativen Mitteln zu begegnen. Lediglich zwei Betriebe gaben an, schulmedizinische Mittel einzusetzen.

**Tabelle 108: Eingesetzte schulmedizinische Mittel (Erhebung 2003)**

	Masthähnchen	Puten	Enten	Gänse
Dicural	1	1		
Vitamine	1	2	1	1
Polytamin	1			

**Tabelle 109: Eingesetzte alternative Mittel (Erhebung 2003)**

	Masthähnchen	Puten	Enten	Gänse
Homöopathie	2	3		
Kanne Brottrunk	1		3	3
Salz	1			
Calcifoss			1	1
Erynom Liquid	1	1		
Obstessig	3	2	1	1
Gewürze		4		
Vitamine	1	3		
Zitronensäuren		1		
Magerquark	1			

### 6.5.2.4 Leistungen

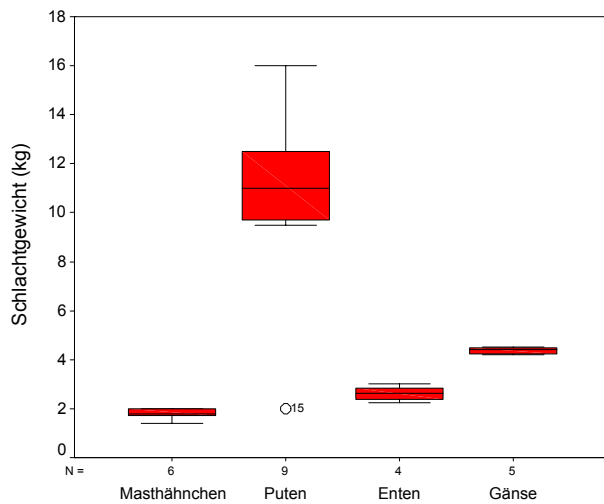
Die Tabelle 110 zeigt die Schlachtgewichte, Mastdauern und Durchgänge pro Jahr nach Mastgeflügelarten. Diese werden im folgenden näher besprochen. Ein Problem ist allerdings, dass etliche Betriebe je nach Bedarf sehr unterschiedliche Schlachttermine durchführen, die z.B. bei Hähnchen oder Puten acht Wochen Unterschied betragen können, woraus sich innerhalb einer Geflügelmastart Schwankungen beim Schlachtalter, Schlachtgewicht und den sich daraus errechnenden täglichen Zunahmen ergeben.

Die Abbildung 73 zeigt die Verteilung der *Schlachtgewichte* nach Mastgeflügelarten. Erkennbar ist der Anstieg von Masthähnchen über Enten zu Gänsen. Mit Abstand das höchste Schlachtgewicht, aber auch die höchste Streuung haben die Puten, die anderen Geflügelar-

ten streuen nur wenig. Bei diesen wurden überwiegend die gleichen Herkünfte eingesetzt. Bei den Puten finden sich extreme Streuungen bei den drei Betrieben mit Bronzeputen (2 – 16 kg), die intensiven Herkünfte liegen hingegen enger beieinander (9,5 – 13,0 kg).

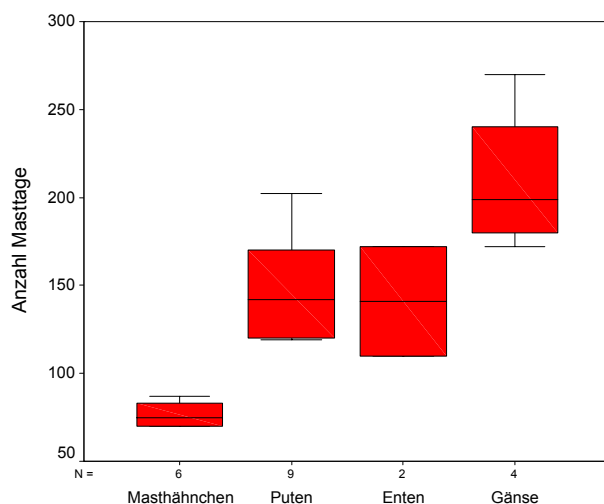
**Tabelle 110: Schlachtgewicht, Mastdauer und Durchgänge pro Jahr (Erhebung 2003)**

	Hähnchen			Puten			Enten			Gänse		
	Ø	n	SD	Ø	n	SD	Ø	n	SD	Ø	n	SD
Schlachtgewicht (kg)	<b>1,78</b>	6	0,23	<b>10,74</b>	9	3,81	<b>2,62</b>	5	0,32	<b>4,37</b>	5	0,14
Masttage	<b>76,67</b>	6	7,63	<b>152,22</b>	9	32,28	<b>141,0</b>	2	43,84	<b>210,0</b>	4	42,93
Durchgänge/Jahr	<b>6,7</b>	5	3,99	<b>4,1</b>	7	3,93	<b>1,0</b>	3	0	<b>1,0</b>	4	0



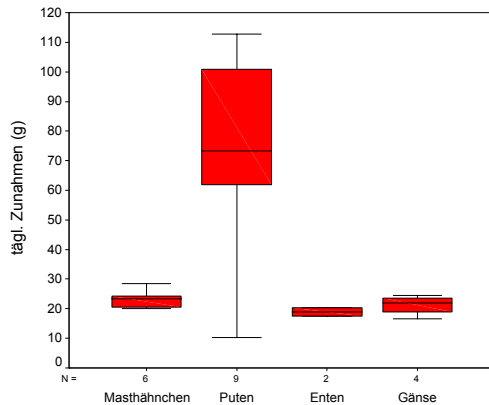
**Abbildung 73: Schlachtgewichte nach Tierarten (Erhebung 2003)**

Die Abbildung 74 zeigt die Verteilung der *Mastdauern* nach Tierarten. Sie steigen von den Hähnchen über Puten und Enten zu den Gänsen an. Selbstverständlich gibt es Zusammenhänge zwischen Mastdauer und Schlachtgewichten. Angesichts der geringen Stichproben innerhalb der Mastarten wird auf die Darstellung von Korrelationen verzichtet.



**Abbildung 74: Mastdauer nach Tierarten (Erhebung 2003)**

Aus Mastdauern und Schlachtgewichten errechnen sich die *täglichen Zunahmen*, bezogen auf Schlachtgewichte (Abbildung 75). Diese liegen bei Hähnchen, Enten und Gänsen recht ähnlich bei 20 – 30 Gramm am Tag und streuen auch nur wenig. Bei den Puten gibt es deutlich höhere Tageszunahmen und starke Streuungen; die Streuung ist wiederum am größten bei den Bronzeputen.



**Abbildung 75: Tageszunahmen nach Tierarten (Erhebung 2003)**

Aus den durchschnittlichen Mastdauern errechnen sich die maximalen *Durchgänge* je Jahr bei Berücksichtigung einer gewissen Leerzeit für Reinigung etc. Dies ist aber nur ein theoretischer Wert, da einige Betriebe mehrphasig mästen bzw. kontinuierlich nachstallen. Bei Enten und Gänsen wird aufgrund der Saisonalität des Kükenanfalls häufig nur ein Mastdurchgang durchgeführt. Bei den Daten zu der Anzahl Durchgänge pro Jahr (Tabelle 110) ist zu beachten, dass sich die Angaben auf den jeweiligen Stall beziehen. Werden verschiedene Altersgruppen in verschiedenen Ställen gehalten (mehrphasige Mast), erhöht sich die Anzahl Durchgänge entsprechend.

Das in der *EU-Bio-Verordnung* (1999) geforderte *Mindestschlachtalter* von Mastgeflügel (Junghühnermast = 81 Tage, Puten = 140 Tage, Enten = 49 - 92 Tage) muss nur eingehalten werden, wenn nicht „langsamwachsende“ Rassen gehalten werden. Leider sind diese Rassen (besser: Herkünfte) in der VO bisher nicht benannt worden. Zumindest die bei den besuchten Betrieben eingesetzten Hähnchenherkünfte gelten aber als langsam wachsend, da sie für die (französische) Freilandmast gezüchtet wurden, hingegen nicht die intensiven Putenherkünfte Big 6 und T 9 (hier gab es 2 Betriebe mit 120 Tagen).

Abbildung 76 zeigt die *Tierverluste* auf den von befragten Geflügelmastbetrieben. Am problematischsten stellt sich die Entenmast dar. Unerwartet niedrig zeigt sich der Wert für die besuchten Jungmasthühnerbetriebe. Aus Versuchen mit ökologischer Hähnchenmast wird von deutlich höheren Verlusten berichtet (BAUER 1995; WALTER 1998; BUSSEMAS 2000). Zu beachten sind aber auch die z.T. starken Schwankungen, wobei allerdings die geringe Stichprobengröße zu berücksichtigen ist.

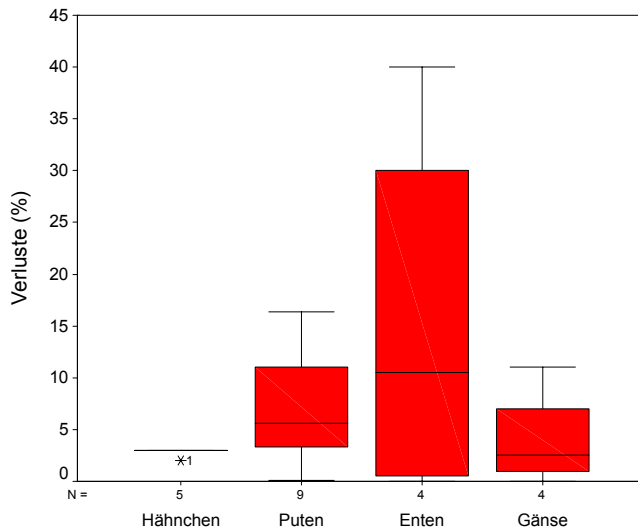


Abbildung 76: Verluste nach Geflügelarten (Erhebung 2003)

## 6.6 Wirtschaftliche Aspekte

### 6.6.1 Umfrage

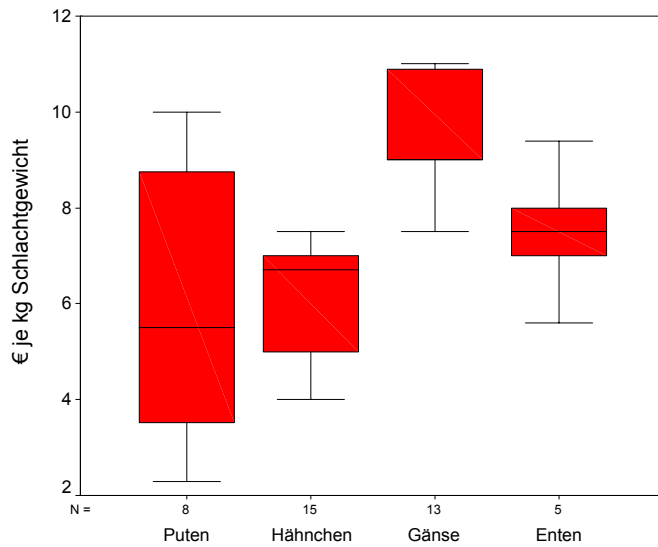
Um Aussagen über die Erlössituation in der ökologischen Geflügelmast treffen zu können, wurde nach den Anteilen der einzelnen Vermarktungswege, sowie den dabei erzielten Preisen gefragt. Des Weiteren wurde nach dem Anteil des Einkommens aus der Geflügelmast am Gesamteinkommen gefragt.

Als *Vermarktungswege* nennen 9 von 11 Hähnchenmästern Direktvermarktung und je einer Einzelhandel bzw. eine Kombination aus beidem. Von 11 Putenmästern nennen 7 Direktvermarktung, drei Großhandel und einer Kombinationen. Von 13 Gänsemästern wird nur Direktvermarktung genannt. Betriebe, die nur Direktvermarktung angaben, haben im Mittel geringere Bestandsgrößen, als solche, die an den Handel vermarkten. Bezüglich der jeweiligen Anteil der einzelnen Vermarktungswege sind zu wenig Nennungen vorhanden.

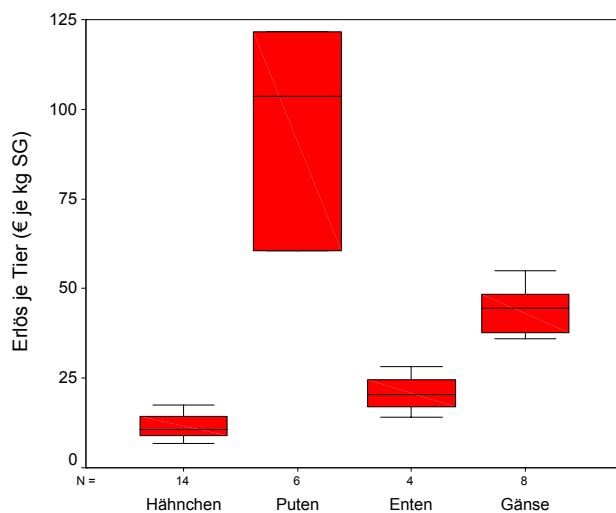
Die Abbildung 77 zeigt die durchschnittlichen *Erlöse je kg* bei Direktvermarktung nach Geflügelarten. Deutlich ist der Anstieg von Puten über Hähnchen, Enten zu den Gänsen zu erkennen, aber auch die starken Schwankungen zwischen den Betrieben. Zu beachten ist die recht geringe Stichprobenanzahl bei den einzelnen Geflügelarten. Darüber hinaus geht aus den Angaben nicht hervor, ob sich die Preise auf ganze Tiere oder Teilstücke beziehen (und wenn ja, auf welche). Bei den Erlösen an den Einzel- bzw. Großhandel liegen zu wenige Angaben vor. Angesichts der geringen Teilstichproben macht eine weitere Verknüpfung, etwa mit der Herdengröße keinen Sinn.

Die Abbildung 78 gibt die *Erlöse je Tier* wieder, die aus den vorgenannten Angaben mit dem Schlachtgewicht errechnet wurden. Sie steigen über Hähnchen, Enten, Gänse hin zu den

Puten an, was bei letzteren vor allem auf die mit Abstand höchsten Endgewichte zurückzuführen ist.



**Abbildung 77: Erlöse je kg bei Direktvermarktung nach Geflügelarten (Umfrage 2003)**



**Abbildung 78: Erlöse je Tier bei Direktvermarktung nach Geflügelarten (Umfrage 2003)**

Die Abbildung 79 gibt die mittleren *Einkommensanteile* je Geflügelart wieder. Der Median lag bei Hähnchen, Enten und Gänsen nur zwischen 3 und 5 %, bei Puten 17,5 %. Die Maxima betragen 8 % bei Enten, 20 bei Gänsen, 90 bei Masthähnchen und 100 % bei Puten. Hinzuweisen ist wieder auf die geringen Nennungen (38 insgesamt). Bei Hähnchen und Puten bestanden signifikant Korrelationen zwischen den Bestandsgrößen und Einkommensanteilen ( $r = 0,625$  bzw.  $0,655$ ).

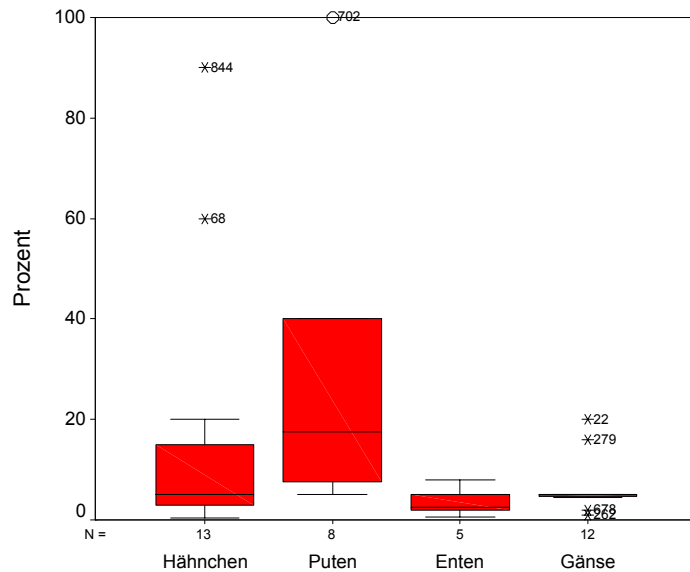


Abbildung 79: Einkommensanteile nach Geflügelarten (Umfrage 2003)

## 6.6.2 Erhebung

### 6.6.2.1 Erlöse

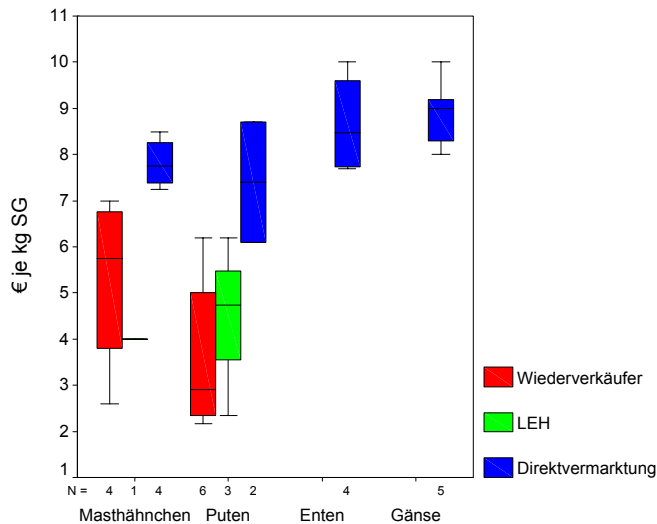
Als *Hauptvermarktungsweg* wird der Weg bezeichnet, der einen höheren Anteil als 50 % an der Gesamtvermarktung hat. Bei der Junghühnermast wird von 3 Betrieben hauptsächlich an Wiederverkäufer (WV) vermarktet, von 2 Betrieben hauptsächlich ab Hof und 1 Betrieb vermarktet vorrangig an den Lebensmitteleinzelhandel (LEH). Ein ähnliches Bild zeigt sich bei der Putenmast. Aus 6 Betrieben wird vorrangig an Wiederverkäufer geliefert, 2 mal ist der LEH Hauptabnehmer und nur aus einem Betrieb werden die Puten schwerpunktmäßig per Direktvermarktung (DV) vermarktet. Ein anderes Bild ergibt sich bei der Betrachtung der Entenbetriebe. Ein Betrieb liefert hauptsächlich an den LEH, die 3 anderen Betriebe vermarktet ausschließlich Ab-Hof. Bei den Gänsebetrieben wird auf 2 Betrieben ebenfalls hauptsächlich direkt vermarktet. Je 1 Betrieb liefert hauptsächlich an den LEH bzw. an Wiederverkäufer. Direktvermarktung wird hauptsächlich bei kleineren Beständen durchgeführt, Vermarktung an Wiederverkäufer oder den LEH eher von größeren Betrieben.

Tabelle 111 zeigt die erzielten *Erlöse* bei den einzelnen Vermarktungswegen. Erlöse aus der Enten- und Gänsemast konnten nur für den Bereich Direktvermarktung ermittelt werden. Kein Betrieb vermarktet sein Geflügelfleisch konventionell.

Tabelle 111: Durchschnittliche Erlöse (€/kg SG) .

	Masthähnchen			Puten			Enten			Gänse		
	Ø	n	SD	Ø	n	SD	Ø	n	SD	Ø	n	SD
Direktvermarktung	7,80	4	0,55	7,40	2	1,84	8,66	4	1,13	8,90	5	0,79
Wiederverkäufer	5,27	4	1,98	3,59	6	1,65	-	-	-	-	-	-
LEH	4,00	1	-	4,43	3	1,94	-	-	-	-	-	-

Die Abbildung 80 zeigt die erzielten Erlöse je Kilogramm Schlachtgewicht nach Vermarktungsweg und Mastarten. Erwartungsgemäß sind bei der Direktvermarktung die Erlöse deutlich höher als beim Verkauf an den LEH oder Wiederverkäufer. Beim Ab-Hof-Verkauf ist ein gewisser Anstieg von Hähnchen über Enten zu Gänsen festzustellen, und beim Verkauf an Händler erzielen Hähnchen mehr als Puten. Hinzuweisen ist aber auf die geringen Teilstichprobenzahlen.



**Abbildung 80: Erlöse nach Vermarktungsweg und Tierarten (Erhebung 2003)**

Die Einkommen aus der Geflügelmast haben durchschnittlich für alle Betriebe eine große Bedeutung. Bei den Hähnchenmästern beträgt der durchschnittliche *Anteil am Familieneinkommen* aus der Geflügelmast 59 % (n = 5, SD = 40,4), bei den Putenmästern sogar 65 % (n = 8, SD = 36,4), bei Entenmästern 35,0 % (n = 3, SD = 37,3) und bei Gänsemastbetrieben 52,5 % (n = 2, SD = 31,82). Die höheren Einkommensanteile als in der Umfrage erklären sich damit, dass für die Erhebung größere Bestände aufgesucht wurden.

### 6.6.2.2 Baukosten

Die Ermittlung der Baukosten gestaltete sich als sehr schwierig. Lediglich für 9 Ställe wurden Baukosten genannt, darüber hinaus konnten diese aus Zeitgründen nicht differenziert erfasst werden (z.B. Gebäude oder Einrichtung). Tabelle 112 zeigt die angegebenen Baukosten pro Mastplatz nach Investitionsklassen.

**Tabelle 112: Baukosten pro Mastplatz (Erhebung 2003)**

€ pro Platz	Masthähnchen	Puten	Enten	Gänse
	Anzahl	Anzahl	Anzahl	Anzahl
< 5	2	1		1
5 - 10		1	1	
10 - 20	1	1		
> 20		1		

## 6.7 Fazit

Die Geflügelmast hat einen deutlich *geringeren Stellenwert* als andere Betriebszweige der ökologischen Tierhaltung. Der Anteil an allen Tieren in Deutschland ist bei den Mastgeflügelarten i.d.R. niedriger als der Anteil aller Biobetriebe (Ausnahme: Gänse). In der Umfrage wurden 18 Mast- und 37 kombinierte Mastbetriebe (mit Legehennen) gefunden, in der Erhebung 17 Betriebe besucht. Es halten somit relativ wenig Betriebe Mastgeflügel, und häufig in geringem Umfang. Auf der anderen Seite sind dies aber oft spezialisierte Geflügelbetriebe, oft auch mit mehreren Arten, die ein entsprechendes Know-how aufgebaut haben. Auf solchen Betrieben kann der Betriebszweig Geflügelmast auch den höchsten Rang einnehmen. Der Absatz als Ökoprodukte scheint noch kein großes Problem zu sein – anders als etwa beim Rind- oder Schweinefleisch oder bei Milch – vermutlich aufgrund der insgesamt geringen Angebotsmenge. Die besuchten Betriebsleiter wurden nach ihrer grundsätzlichen Einstellung zu ihrer Geflügelmast befragt. Alle Betriebsleiter äußerten übereinstimmend ihr grundsätzlich positives Empfinden über ihre ökologische Geflügelmast.

Die Betriebe haben insgesamt ausreichend Ackerfutter zur Verfügung (das heißt einen geringeren Grünlandanteil), um die Tiere von selbst erzeugtem Futter zu ernähren. Anteilig werden mehr Schweine und weniger Rinder als im Durchschnitt der Biobetriebe gehalten, was ebenfalls mit der Futtergrundlage erklärt werden kann.

Die Betriebe sind allerdings *sehr heterogen*, sowohl was Anzahl und Arten betrifft, teilweise auch die Haltungsverfahren und Herkünfte. Dies erschwert verallgemeinerbare Aussagen. Das gleiche gilt für den verglichen mit Legehennen geringen Stichprobenumfang.

Die Betriebsleiter geben insgesamt wenig Probleme und auch durchschnittlich geringe Verlusten an. Genauere Erhebungen zur *Tiergesundheit* wären aber erforderlich. Auf einigen Betrieben scheinen gängige Vorbeugungsmaßnahmen bezüglich Tiergesundheit noch unzureichend umgesetzt.

Es wurden nur wenig Probleme bei den Haltungsbedingungen gefunden. Insbesondere befestigte Kleinausläufe sind noch recht selten. Es gibt aber auch teilweise nur wenig Erfahrungen mit tiergerechteren *Haltungsformen* (z.B. Besatzdichten im Stall, Weideverfahren, Bademöglichkeit für Wassergeflügel) und entsprechend selten Empfehlungen. Hier wäre noch Forschungsbedarf zu verzeichnen, auch mit Hinblick auf die Vorbeugung von Verhaltensproblemen wie Federpicken. Offene Fragen betreffen auch noch geeignete Rationen für eine verhaltene Mast mit 100 % Biofutter (und mit langsamer wachsenden Herkünften), insbesondere bezüglich der Eiweißversorgung.

Aufgrund der sehr hohen Verbraucherpreise, die aber wegen der niedrigen Besatzdichten und langen Mastdauern gerechtfertigt sind, wird die ökologische Geflügelmast wohl auf absehbare Zeit ein Nischenprodukt bleiben.



## 7 GEGENÜBERSTELLUNG DER URSPRÜNGLICH GEPLANTEN ZU DEN TATSÄCHLICH ERREICHTEN ZIELEN

Der Projektablauf wurde im Kapitel 1.4 Planung und Ablauf des Projektes erläutert.

### 7.1 Zielsetzung laut Vorhabensbeschreibung

Mit den geplanten Datenerhebungen sollte die derzeitige Geflügelhaltung im Ökologischen Landbau erfasst werden. Es sollten Schwachpunkte aufgedeckt werden, insbesondere in den Bereichen Tiergerechtheit, Tiergesundheit und Wirtschaftlichkeit. Daraus sollten Verbesserungsmöglichkeiten abgeleitet werden und somit ein Beitrag zur Weiterentwicklung der Ökologischen Geflügelhaltung geleistet werden. Die Zielgruppen waren das BMVEL, ökologisch arbeitende Landwirte, Berater und weitere Akteure des Ökologischen Landbaus. Ein Transfer der Ergebnisse in die Praxis sollte z.B. über Fachzeitschriften, der Tagungsteilnahme in Form von Vorträgen bzw. Postern und der Bereitstellung des Schlussberichtes über das Internet erfolgen. Im Folgenden wird eine Einschätzung vorgenommen, inwieweit diese Teilziele erreicht werden konnten.

### 7.2 Erfassung von Kenndaten zur Ökologischen Geflügelhaltung

Dieses Teilziel konnte für die **Umfrage** komplett werden. In der Vorhabensbeschreibung war von einem auswertbaren Rücklauf von 150 Fragebögen ausgegangen worden. Der tatsächliche Rücklauf war mit 293 Betrieben fast doppelt so hoch. Somit stellt die vorliegende Untersuchung die bislang breiteste Erhebung der Geflügelhaltung im Ökologischen Landbau dar. Der Anteil Fragebögen von EU-Bio-Betrieben war aber deutlich niedriger, als es deren Verteilung entsprochen hätte. Dies lag an der Schwierigkeit, entsprechende Adressen zu erhalten. Bis auf eine Ausnahme waren die Kontrollstellen – anders als die Verbände – nicht zu einer Weiterleitung der Fragebögen bereit. Bei den Verbandsbetrieben und den verschiedenen Regionen Deutschlands ist eine recht gute Repräsentativität gegeben. Für die Erhebung wurden etwas größere Betriebe aufgesucht, da eine Mindestbestandsgröße veranschlagt wurde.

### 7.3 Vergleich des Projektverlaufes mit dem verbindlichen Arbeits- und Zeitplan

Die Betriebsbesuche wurden im Januar 2003 gestartet und damit ca. acht Wochen später als geplant. Gründe dafür waren, dass die Erstellung und Erprobung der Abfrageformulare mehr Zeit in Anspruch nahmen als vorgesehen.

Im Frühjahr 2003 brach im niederländischen Grenzbereich zu Deutschland die *Klassische Geflügelpest* aus. Aufgrund der Gefahr der Infektionsverschleppung in deutsche Geflügelbetriebe wurden Maßnahmen der deutschen GEFLÜGELPEST-VERORDNUNG (2001) umgesetzt. Am 10. März 2003 wurde darüber hinaus die Niedersächsische Verordnung zum Schutz ge-

gen die Geflügelpest erlassen, in der unter anderen Maßnahmen die Nutzung der Grünausläufe bei Freilandhaltung ausgesetzt wurde. Betroffene Betriebe hatten eine Besucherliste zu führen. In der Folge wurden Besuche und Kontakte mit Außenstehenden von Betriebsseite her stark eingeschränkt, um Übertragungsmöglichkeiten zu reduzieren. Die Betriebsbesuche wurden auch auf Anraten von Veterinären der Landwirtschaftskammer Weser-Ems in Oldenburg unterbrochen. Aus diesen Gründen wurde eine Verlängerung des Projektes bei der BLE beantragt und auch bewilligt.

Erst im Frühsommer konnten die Betriebsbesuche wieder aufgenommen werden. Jedoch standen die Betriebsleiter Besuchen durch betriebsfremde Personen weiterhin sehr misstrauisch gegenüber, da immer noch ein Ansteckungsrisiko befürchtet wurde. Zum Anderen begann wegen des trockenen Sommers insbesondere in Süddeutschland die Ernte vorzeitig und die Betriebsleiter lehnten häufig wegen Arbeitsüberlastung einen Hofbesuch ab. Negativ wirkte sich auch aus, dass zu diesem Zeitpunkt bereits verschiedene andere Projektnehmer der Bundesanstalt für Landwirtschaft und Ernährung Öko-Betriebe aufsuchten. Das verringerte deren Motivation zur Mitarbeit für die Status Quo Analyse merklich. Darüber hinaus war festzustellen, dass spezialisierte Betriebe mit Bestandszahlen über 1.000 Legehennen häufiger als kleinere Betriebe Betriebsbesuche verweigerten. Der Abschluss der Betriebsbesuche erfolgte aus den genannten Gründen erst im Herbst 2003. Die Dateneingabe konnte daher erst im Winter 2003/04 fertig gestellt werden.

Die Betriebe, mit denen ein Besuch vereinbart werden konnte, lagen angesichts der genannten Schwierigkeiten teilweise nicht mehr so nah beieinander, dass die Vorgabe, täglich zwei Betriebsbesuche durchzuführen, aufrecht erhalten werden konnte. Pro Betrieb wurden daher mehr als die kalkulierten Fahrtkosten benötigt, insbesondere für die östlichen Bundesländer, in denen die wenigen Betriebe in großer Entfernung zueinander liegen. Darüber hinaus gab es trotz intensiver Recherchen über die Adressen der Umfragebetriebe hinaus große Schwierigkeiten, genügend geeignete Betriebe zu finden. Von insgesamt 103 geplanten Betriebsbesuchen konnten daher nur 86 Betriebsbesuche durchgeführt werden.

#### **7.4 Ermittlung von Schwachpunkten bei Tiergerechtigkeit und Wirtschaftlichkeit**

Dieses Teilziel konnte erreicht werden. Insbesondere konnte bei den **tierbezogenen Parametern** Gefiederschäden und Verletzungen der Umfang in der Praxis erfasst werden. Teilweise wurden auch Beziehungen mit etwaigen Einflussfaktoren wie Herdengröße, Haltungssystem oder Herkunft hergestellt. Angesichts der geringen Stichprobengröße bei Untergruppenbildung wie einzelnen Haltungssystemen oder Herkunft, konnten nicht wie ursprünglich geplant multivariate Analysen von Risikofaktoren vorgenommen werden. Hierfür müsste die Stichprobe noch einmal deutlich erweitert werden. So fordern z.B. BACKHAUS et al. (2000) für logistische Regressionen, die neben metrischen auch diskrete Werte verrechnen können, eine absolute Untergrenze bei der Fallzahl von 25 für einzelne Klassen wie z.B. Herkunft,

Haltungssysteme oder Verbände. Dies wird in der vorliegenden Untersuchung nicht erreicht; jedenfalls nicht für alle Hauptauswertungsmerkmale. Die gefundenen monokausalen Beziehungen können somit nur Hinweise auf etwaige Zusammenhänge geben. Diesen sollte in intensiveren Studien nachgegangen werden (entweder epidemiologische Studien mit größerer Stichprobe oder gezielte Experimente mit mehrfaktoriellen Versuchsansätzen. Bei den vorgenommenen Tierbeurteilungen war der Stichprobenumfang aus Zeitgründen beschränkt (ca. 8 – 10 Hennen je Stall). Insofern könnten größere Stichproben die getroffenen Aussagen besser absichern, würden aber auch mehr Ressourcen erfordern.

Die auf dem Betrieb zur Verfügung stehende Zeit ließ wie geplant Aussagen zu ökonomischen Aspekten wie Leistungen der Tiere, Investitions-, Arbeitsaufwand, Vermarktungswege und Erlöse zu. Leider sind nur sehr wenige Betriebe Betriebszweigkontrollen angeschlossen, so dass keine Wirtschaftlichkeitsauswertungen herangezogen werden können. Es war geplant, die variablen Kosten für Futter etc. diesen Unterlagen zu entnehmen. Dies war leider nicht möglich. Allerdings wurden die Kosten für die Junghennen sowie der Futtermittelverbrauch erfragt.

Auch in anderen Fällen konnten die Angaben nicht den Unterlagen entnommen werden (z.B. Stallbuch, Rationsberechnungen, Baukosten), weil diese während des Betriebsbesuchs nicht vorlagen, obwohl die Betriebsleiter schriftlich vor den Besuchen gebeten wurden, diese bereitzuhalten. Dies bedeutet eine gewisse Einschränkung in der Zuverlässigkeit der Daten und damit in der Sicherheit, mit der Schlussfolgerungen gezogen werden können. Vielleicht hätte die Bereitschaft der Betriebe zur Bereitstellung von Unterlagen durch eine finanzielle Entschädigung erhöht werden können (s.u.). Generell sind Daten, die Unterlagen entnommen werden, ‚härter‘ als solche, die nur auf Betriebsleiterangaben beruhen. Dies gilt umso mehr für die nur schriftlichen Angaben der Umfrage, die z.T. offensichtlich nur Schätzwerte waren (Häufung gerundeter Zahlen). Ein Stück weit wird dieser Unsicherheitsfaktor aber aufgewogen durch die deutlich höhere Stichprobe der Umfrage verglichen mit der Erhebung.

## **7.5 Ableitung von Verbesserungsmaßnahmen**

Eine Reihe von möglichen Verbesserungsmaßnahmen wurde aufgeführt; einerseits auf der einzelbetrieblichen Ebene (vergleiche die Fazits zu den themenbezogenen Kapiteln Haltung, Fütterung, Herkünfte, Gesundheit sowie wirtschaftliche Aspekte), andererseits auf der überbetrieblichen Ebene (Kontrolle, Beratung, Wissenstransfer, Förderung; vgl. Kapitel 8.2). Die einzelbetrieblichen Verbesserungsmaßnahmen beziehen sich vor allem auf Managementmaßnahmen zur Verbesserung von Tiergerechtigkeit, Leistungen und Gesundheit, während die überbetrieblichen Maßnahmen dazu dienen sollen, diese Bemühungen auf den Betrieben zu unterstützen.

## 7.6 Wissenstransfer

Bereits während der Projektlaufzeit wurden verschiedene Vorträge gehalten, teilweise mit entsprechenden Veröffentlichungen in Tagungsbänden (s.u.). Wissenschaftliche Publikationen können erst nach Freigabe des Berichtes durch den Auftraggeber bearbeitet werden. Da der Schlussbericht ins Internet gestellt werden soll, wird hierüber eine breite Bekanntmachung erreicht werden. Es wurde daher versucht, den Bericht möglichst allgemeinverständlich und praxisbezogen abzufassen, sowie Empfehlungen für die Praxis und weiterführende Literatur aufzunehmen. Erste Ergebnisse wurden wie geplant im Herbst 2003 in einem Workshop vorgestellt (s.u.). Die Ergebnisse fanden bislang reges Interesse, auch bei Vertretern der Verbände und Kontrollstellen. Die bislang im Zusammenhang des Projektes durchgeführten Vorträge und Veröffentlichungen werden nachfolgend aufgeführt.

### 7.6.1 Veröffentlichungen

#### Vorträge und Poster

- HÖRNING, B.: *Status-Quo der ökologischen Geflügelhaltung*. Tagung Ökologische Geflügelhaltung, Bioland-Bundesverband, Evang. Akademie Loccum, 18. - 20.02.2003
- HÖRNING, B.: *Status-Quo der ökologischen Tierhaltung in Deutschland*. In: Ökologischer Landbau der Zukunft. 7. Wissenschaftstagung zum Ökologischen Landbau, Universität für Bodenkultur, Wien, 23. - 26.02.2003
- HÖRNING, B.: *BÖL-Projekt Ökologische Geflügelhaltung – zuchtrelevante Aspekte und Ausblick*. Workshop I Ökologische Geflügelzüchtung im Netzwerk Ökologische Tierzucht, Frankfurt/M., 30.4.2003
- HÖRNING, B.: *Status-Quo der Ökologischen Geflügelhaltung in Deutschland*. BLE-Ergebnisworkshop, Bundesforschungsanstalt für Landwirtschaft (FAL), Braunschweig, 6.-7..11.2003
- KNIERIM, U. / B. HÖRNING: *Ökologische Geflügelhaltung – ein mutiger Blick nach vorne*. 8. Int. Geflügeltagung, Bioland, Gerolfingen-Hesselberg, 8. - 10.3.2004
- HÖRNING, B.: *Organic poultry production in Germany*. 1<sup>st</sup> Int. Cong. on Organic Animal Production and Food Safety. Izmir Regional Chamber of Veterinary Medicine, Kusadasi, Türkei, 28.4. - 1.5.2004
- HÖRNING, B.: *Ausgewählte Ergebnisse der Status-Quo-Analyse*. Arbeitstreffen der Bioland-Geflügelberater, Witzenhausen, 28./29.7.2004
- HÖRNING, B.: *Status-Quo der Ökologischen Geflügelhaltung*. Messe Eurotier 2004, Hannover, 11.11.2004
- SIMANTKE, C.: *Artgemäßes Verhalten und Aspekte der Status Quo Analyse Geflügel*. Tagung Mobile Hennenhaltung. Evangelische Landjugendakademie Altenkirchen, 31.10.2004
- TREI, G.: *Untersuchungen zur Tiergerechtigkeit in ökologisch wirtschaftenden Betrieben mit Legehennenhaltung*. 17. IGN- und 11. FREILAND-Tagung, Univ. Bodenkultur, Wien, 23.-25.09.2004 (Poster)
- TREI, G.: *Status-Quo der Ökologischen Geflügelhaltung in Deutschland*. In: 8. Wissenschaftstagung zum Ökologischen Landbau, Univ. Kassel, Kassel, 08.05.2005 (eingereicht)

## **Veröffentlichungen**

- HÖRNING, B. (2003): *Status-Quo der ökologischen Geflügelhaltung. Tagung Ökologische Geflügelhaltung, Bioland-Bundesverband, Evang. Akademie Loccum, 18. - 20.02.2003* ([www.bioland.de/bioland/aktuell/gefluegeltagung.html](http://www.bioland.de/bioland/aktuell/gefluegeltagung.html))
- HÖRNING, B.: *BÖL-Projekt Ökologische Geflügelhaltung – zuchtrelevante Aspekte und Ausblick. Workshop I Ökologische Geflügelzüchtung im Netzwerk Ökologische Tierzucht, Frankfurt/M., 30.4.2003* ([www.zs-l.de/tierzucht/](http://www.zs-l.de/tierzucht/))
- HÖRNING, B.: *Organic poultry production in Germany. 1<sup>st</sup> Int. Cong. on Organic Animal Production and Food Safety. Izmir Regional Chamber of Veterinary Medicine, (Kusadasi, Türkei, 28.4.-1.5.2004) Proc., 293 - 304*
- HÖRNING, B., S. AIGNER, E. AUBEL, A. SCHUBBERT, C. SIMANTKE, R. BUSSEMAS, G. TREI (2003): *Befragung zum Status-Quo der Tierhaltung bei 287 suddeutschen Bio-Betrieben (Demeter und Bioland)*. In: Freyer, B. (Hrsg.): *Ökologischer Landbau der Zukunft. 7. Wissenschaftstagung zum Ökologischen Landbau, Universität für Bodenkultur, Wien, 23. - 26.02.2003. Universität für Bodenkultur, Wien, S. 245 – 248*
- HÖRNING, B. und U. KNIERIM (2004): *Ökologische Geflügelhaltung – ein mutiger Blick nach vorne*. 8. Int. Bioland-Geflügeltagung (Gerolfingen-Hesselberg, 8.-10.3.2004), Tagungsreader
- HÖRNING, B. und U. KNIERIM (2004): *Öko-Geflügelhaltung – Status-Quo und Ausblick*. Bioland (3): 6 - 7
- TREI, G., E., C. SIMANTKE und B. HÖRNING (2004): *Untersuchungen zur Tiergerechtheit in ökologisch wirtschaftenden Betrieben mit Legehennenhaltung*. 17. IGN- und 11. FREILAND-Tagung (Univ. Bodenkultur, Wien, 23.-25.09.04), Freiland-Verband, Wien, 85 - 88
- TREI, G., B. HÖRNING und C. SIMANTKE (2005): *Status-Quo der Ökologischen Geflügelhaltung in Deutschland*. In: 8. Wissenschaftstagung zum Ökologischen Landbau, Univ. Kassel, Kassel, 08.05.2005 (eingereicht)

### **7.6.2 Workshop**

Am 24. November 2003 wurde ein halbtägiger Workshop in Kassel, Anthroposophisches Zentrum, abgehalten. Der Workshop war Teil des Vorhabens. Ziel des Workshops war es, den Teilnehmern einen Überblick zum Vorhaben zu verschaffen, den bisherigen Wissensstand darzustellen und die Ergebnisse mit den Teilnehmern in Arbeitsgruppen zu diskutieren. Hierfür wurden insbesondere Berater sowie Mitarbeiter der Anbauverbände eingeladen, weil diese als wichtige Zielgruppe angesehen wurden. Angemeldet waren 25 Personen. Drei Projektmitarbeiter stellten erste Ergebnisse vor. Diese fanden reges Interesse und mögliche Schlussfolgerungen wurden intensiv diskutiert. Wichtige Ergebnisse der Diskussion sind mit in die Schlussfolgerungen und vorgeschlagenen Maßnahmen des vorliegenden Berichtes eingeflossen.

## 8 NUTZEN UND VERWERTBARKEIT DER ERGEBNISSE FÜR DEN ÖKO-LANDBAU

### 8.1 Verwertbarkeit für den Ökologischen Landbau

Mit Abschluss des vorliegenden Projektes liegt erstmals eine aktuelle Gesamtübersicht zur ökologischen Geflügelhaltung vor. Die Ergebnisse geben trotz der vorgenannten Einschränkungen interessante Hinweise zu Kenndaten, Haltung und Tiergerechtigkeit, Fütterung, Hygienemanagement, Tiergesundheit, Leistungen und wirtschaftliche Aspekte insbesondere der ökologischen Legehennenhaltung, aber auch über Junghennenaufzucht und Mastgeflügel. Festgestellte Verbesserungsmöglichkeiten in den einzelnen Bereichen wie Tiergerechtigkeit und Krankheitsvorbeugung werden im Folgenden besprochen.

### 8.2 Ableitung möglicher Maßnahmen

Diese werden aufgeteilt nach den verschiedenen Akteuren dargestellt. Bei den identifizierten Problemfeldern handelt es sich i.d.R. um **Wissens- und Umsetzungsdefizite**. Bei den Wissensdefiziten ist zwischen grundsätzlich fehlendem Wissen und bei einzelnen Landwirten fehlendem Wissen zu unterscheiden. Bei ersterem ist die Forschung gefragt und bei letzterem sollte der Wissenstransfer in die Praxis verstärkt werden (Weiterbildung, Beratung etc.). Diese Notwendigkeit trifft in hohem Maße auf viele Managementfaktoren zu, wie vorbeugende Hygienemaßnahmen, bedarfsgerechte Fütterung etc. Bei zwar vorhandenem, aber nicht umgesetztem Wissen können Multiplikatoren wie Kontrolleure, Berater oder Tierärzte einwirken. Aber es sollten mittelfristig auch die wirtschaftlichen Rahmenbedingungen verbessert werden (Erzeugerpreise, Förderung). Viele Landwirte nehmen z.B. aufgrund von Überlastung zu wenig Vorbeugemaßnahmen für die Tiergesundheit vor. Demzufolge sollten insgesamt die Anstrengungen auf mehreren Ebenen verstärkt werden, um die aufgefundenen Defizite in der Praxis zu beheben.

#### 8.2.1 Praxis

Eine Reihe von einzelbetrieblichen Lösungsmaßnahmen wurden in den Fazits zu den einzelnen Themenkapiteln Haltung, Fütterung, Herkünften, Gesundheit und wirtschaftliche Aspekte angesprochen. Daher soll an dieser Stelle auf die entsprechenden Ausführungen verwiesen werden. Es soll jedoch betont werden, dass hier ein ganz entscheidendes Handlungs- und Verbesserungspotential gesehen wird. Die entsprechenden Lösungsansätze müssen über verschiedene Maßnahmen des Wissenstransfers in die Praxis getragen werden, d.h. über Multiplikatoren wie Berater, Kontrolleure, Tierärzte (s.u.), über die Bildungsstätten (landwirtschaftliche Fach- und Hochschulen, ländliche Erwachsenenbildung etc.), sowie die Fachmedien (Fachzeitschriften, Fachbücher, Internet etc.). Im Vergleich zum Pflanzenbau fehlen vertiefende Themen der ökologischen Tierhaltung noch häufig in der Ausbildung und den Fach-

medien. Sinnvoll erscheinen auch Arbeitskreise von Landwirten zu bestimmten Fragen der Tierhaltung, ggf. mit betreuenden Beratern oder Tierärzten. Beispiele liegen in Einzelfällen auch zu Legehennen vor (z.B. aus Schleswig-Holstein oder Nordrhein-Westfalen). Die Arbeitskreise können sich auch reihum auf einzelnen Betrieben treffen, um dort die spezifische Situation zu besprechen. Ein Problem scheint zu sein, dass die Landwirte häufig kostenpflichtige Dienstleistungen wie Spezialberatung oder Bestandsbetreuung scheuen, weil sie nur die kurzfristigen Kosten, aber nicht den langfristigen Nutzen sehen.

### 8.2.2 Forschung

Um ein stärker repräsentatives Bild der Ökologischen Geflügelhaltung auf Praxisebene zu bekommen, wäre eine *Ausdehnung der Stichprobe* bei den Betriebsbesuchen sinnvoll, insbesondere um *multivariate Analysen* durchführen zu können (d.h. mögliche Einflüsse auf tierbezogene oder ökonomische Parameter aufzudecken). Ebenfalls sollte *mehr Zeit auf den Betrieben* zur Verfügung stehen, d.h. mindestens ein ganzer anstelle der gegebenen Halbtage, um mehr Tiere beurteilen und weitere tierbezogenen Parameter aufnehmen zu können. Sowohl für die Vergrößerung der Stichprobe, als auch die Verlängerung der Erhebungsdauer wären aber beträchtliche Mittelaufstockungen im Vergleich zu dem vorliegenden Forschungsvorhaben erforderlich. Für eine Erhebung wirtschaftlichkeitsrelevanter Daten (zur Erstellung von Deckungsbeiträgen o.ä.) müsste noch einmal weitere Zeit bzw. zusätzliche Ressourcen zur Verfügung stehen.

Die *Bereitschaft zur Mitwirkung* der Landwirte an künftigen Untersuchungen könnte sicherlich durch eine finanzielle Entschädigung, sowohl für das Ausfüllen von Fragebögen, als auch die Gestattung von Hofbesuchen erhöht werden. Im vorliegenden Projekt wurden aus Eigenmitteln Buchpreise für die Mitwirkung verlost.

Im folgenden wird weiterer Forschungsbedarf zu einzelnen Themengebieten benannt.

Wie auch durch die vorliegende Erhebung bestätigt, handelt es sich bei den Verhaltensstörungen **Federpicken und Kannibalismus** um eine Problematik von hoher Priorität. Die Verhaltensabweichungen zeigen nicht nur an, dass die Tiere in ihrer Anpassungsfähigkeit überfordert sind, sich also nicht wohl befinden, sondern sie führen zusätzlich zu Leistungsverlusten, höherer Krankheitsanfälligkeit und tragen zu den z.T. hohen Verlusten bei. Zahlreiche Einflussfaktoren sind in verschiedenen Untersuchungen festgestellt worden, die jedoch oft erst in Kombination Federpicken und Kannibalismus auslösen. Ein Lösungsansatz zur sicheren Vorbeugung dieser Verhaltensstörungen wurde bisher noch nicht gefunden. Aktuelle Forschungsbemühungen beschäftigen sich u.a. mit den Einflussfaktoren „Aufzucht“ und genetische Unterschiede. Ende 2004 beginnt im Fachgebiet Nutztierethologie und Tierhaltung der Universität Kassel ein Forschungsprojekt, in dem mit Schwerpunkt auf der Aufzucht die Praxissituation mit Hilfe epidemiologischer Methoden analysiert, eine Gewichtung der bedeu-

tendsten Risiken bzw. Vorbeugemaßnahmen erarbeitet und auf dieser Grundlage Anforderungen und Empfehlungen für die Junghennenaufzucht erarbeitet werden sollen.

**Fütterung:** Neben der Frage der 100 %-Biofütterung sollte verstärkt bearbeitet werden, wie über die gesamte Lege- oder Mastperiode eine jeweils bedarfsgerechte Fütterung erreicht werden kann. Dieses ist unter Umwelt-, Tiergesundheits- und Leistungsgesichtspunkten wichtig. Auch das Thema Federpicken und Kannibalismus kann berührt sein. Stichworte wie Phasen- oder Komponentenfütterung (choice feeding), die kombinierte Fütterung (Erhöhung des Körneranteils), Raufutterfütterung und –aufnahme sowie tierische Futterkomponenten sind fernerhin zu nennen.

**Krankheitsvorbeugung,** vor allem Parasitenkontrolle: Anscheinend besteht bei manchen Betriebsleitern ein gewisser Vorbehalt gegenüber Hygienemaßnahmen, die in der konventionellen Intensivtierhaltung eingesetzt werden. Jedoch sind auch Bio-Wirtschaftsgeflügelhaltungen gegenüber der natürlichen Lebenssituation von Wildtieren relativ intensiv und können schnell zur Anreicherung von Keimen und Parasiten mit einem erhöhten Erkrankungsrisiko führen. Für die Bio-Geflügelhaltung angemessene, wirkungsvolle Vorbeugestrategien zu entwickeln, ist eine wichtige zukünftige Aufgabe.

**Auslaufmanagement:** Hier besteht ein starker Zusammenhang mit vorher genannten Punkten. Darüber hinaus geht es aus Gründen des Umweltschutzes und der Tiergerechtheit darum, dass die Tiere die angebotenen Grünflächen möglichst gleichmäßig nutzen. In der Vergangenheit wurde hierzu u.a. am Fachgebiet Nutztierethologie und Tierhaltung (HÖFNER und FÖLSCH 1997, HÖFNER et al. 2001, HÖRNING et al, 2002) und in Zusammenarbeit mit dem Fachgebiet Ökologischer Land- und Pflanzenbau hinsichtlich eines mobilen Stallsystems gearbeitet (s. Fazit Haltung Legehennen). Je mehr das Freiland genutzt wird, umso wichtiger wird aus ökonomischen und Tierschutzgründen allerdings auch der Schutz vor Beutegreifern. Auch hierzu fehlen abgesicherte Erkenntnisse.

Den vielen Aufgabenfeldern für die Forschung stehen relativ wenige diesbezügliche Einrichtungen gegenüber. Insofern ist eine gute Zusammenarbeit zwischen diesen und auch mit der Praxis und Beratung besonders wichtig, um einen für die Praxis spürbaren Fortschritt zu erreichen. Wünschenswert wäre es, wenn weitere Forschungsvorhaben zu dem Gebiet Ökologische Geflügelhaltung gefördert würden.

### 8.2.3 Anbauverbände

Bei den Verbänden des ökologischen Landbaus bestehen verschiedene Ansatzpunkte. Zum einen sollten die Richtlinien weiterentwickelt werden. Zu nennen wären z.B. Maße der Auslauföffnungen zwischen Stall und Außenklimabereich, erhöhten Sitzstangen, eine Mindestbeleuchtungsstärke (z.B. 50 lx), sowie das Einrichten von Wechselweiden (mit je 4 m<sup>2</sup>/Huhn). Auf die Einrichtung einer zentralen Vermittlungsstelle für die Junghennenaufzucht zur besseren Anpassung von Angebot und Nachfrage wurde bereits hingewiesen. Einen ersten Ansatz



hierzu gibt es wie im Fazit zur den Junghennen aufgeführt über die Homepage [www.biogeflugel.net](http://www.biogeflugel.net). Darüber hinaus können die Verbände verschiedene Maßnahmen des Wissenstransfers unterstützen. Zu nennen wäre als Positivbeispiele die jährliche Bioland-Tagung zur Geflügelhaltung, die Ökogeflugel-Tagungen an der Lehr- und Versuchsstation für Kleintiere in Kitzingen (zusammen mit der Landesvereinigung Ökologischer Landbau in Bayern) oder auch die Fachbücher im Bioland-Verlag. Hinzuweisen wäre auch auf die (früher verpflichtenden) Einführungskurse für Neuumsteller. Darüber hinaus sollten die Verbände eine entsprechende Fortbildung ihrer Berater unterstützen, da diese oftmals keine Spezialkenntnisse zur Geflügelhaltung besitzen. In der letzten Zeit stehen die alternativen Haltungssysteme in Deutschland in Verdacht, zu sehr hohen Tierverlusten zu führen (z.B. EpiLeg-Studie, TiHo Hannover). Daher sollten die Verbände auf ihre Mitgliedsbetriebe einwirken, regelmäßig die Tierverluste zu erheben und Maßnahmen zu deren Reduzierung vorzunehmen. Falls Verbände mit einzelnen Kontrollstellen zusammenarbeiten, gelten die im nächsten Punkt getroffenen Anregungen.

#### **8.2.4 Kontrollstellen**

Bei den Kontrollstellen können als mögliche Probleme sowohl fehlende Spezialkenntnisse, als auch ein unterschiedlicher Auslegungsspielraum bei der EU-Verordnung angenommen werden. Als Beispiel für letztere seien z.B. Mindestauslaufflächen genannt (4 m<sup>2</sup> insgesamt oder je Wechselweide?), die Vorlage von Raufutter (Grünauslauf akzeptiert?) oder die maximale Tierzahl je Stall (3.000 Tiere je Abteil oder je Gebäude?). In diesem Zusammenhang sollte auf klare Auslegungen im Sinne der tiergerechten Haltung geachtet werden, auch um das Vertrauen der Verbraucher in die ökologische Landwirtschaft nicht zu enttäuschen.

Zuständig für eine Kontrolle der Kontrollstellen sind entsprechende Stellen bei den Länderministerien. Wünschenswert wäre eine bundesweit einheitliche Auslegung der genannten unklaren Formulierungen der EU-Verordnung durch eine unabhängige Stelle, unter Hinzuziehung von fachkundigen Ethologen.

In Zusammenhang mit der Kontrolltätigkeit sollte an eine entsprechende Fortbildung der Kontrolleure im Bereich Geflügelhaltung gedacht werden. Wünschenswert wären etwa Weiterbildungskurse (ggf. mit Zertifikat als Voraussetzung für die Kontrolle), sowie praxisorientierte Leitfäden zu den Themen der ökologischen Tierhaltung. Darüber hinaus sollte über einen Einsatz von spezialisierten Kontrolleuren nachgedacht werden. Verständlicherweise können diese sich nicht in allen Teilbereichen der Landwirtschaft gleich gut auskennen. Häufig werden die Kontrolleure auch nur über einen kurzen Zeitraum oder in Teilzeit bzw. auf Honorarbasis eingesetzt, was der nötigen Erfahrungsgewinnung entgegen steht.

Hinzuweisen ist darauf, dass ein bloßes Einhalten der Richtlinien (z.B. Platzangebot) noch nicht eine tiergerechte Haltung garantiert, da diese noch von einer Reihe weiterer Faktoren wie dem Management abhängt und in Richtlinien nicht alle Detailfragen geregelt werden kön-

nen. Insofern wäre es begrüßenswert, wenn auch die Kontrolleure (neben den Beratern) Fortbildung über Methoden der Bewertung der Tiergerechtigkeit in der Praxis erhielten.

### **8.2.5 Beratung**

Bei der Beratung besteht i.d.R. ein Mangel an geeigneten Spezialberatern, insbesondere im Bereich Geflügel. Ein guter Berater sollte auf den Betrieben Schwachstellen erkennen und entsprechende Verbesserungsvorschläge erarbeiten. Dies gilt sowohl für die Tiergerechtigkeit, als auch die Wirtschaftlichkeit. Ein Problem ist allerdings, dass in den meisten Fällen die Berater nur auf Anforderung der Landwirte auf die Betriebe kommen, und diese sich z.T. vor kostenpflichtigen Beratungen scheuen.

Ansatzpunkte für Verbesserungen sind wiederum eine praxisorientierte Fortbildung der Berater, wobei darauf hingewiesen werden muss, dass vielen Beratern bei ihrer sehr arbeitsintensiven – und oft unterbezahlten – Tätigkeit häufig die Zeit hierfür fehlt. Als etwaige Weiterbildungswege wären Spezialarbeitskreise zu nennen, Medien wie den Beraterrundbrief der Stiftung Ökologie und Landbau (der allerdings 2005 eingestellt werden soll), oder auch eine Verstärkung der Informationen über das Internet, wie es teilweise die Bioberater bereits handhaben. Sinnvoll wäre eine Stelle, welche die teilweise sehr weit verstreuten Informationen aus Fachzeitschriften, Forschungsberichten etc. regelmäßig zusammenstellt und praxisgerecht aufbereitet. Wie bereits bei den Kontrolleuren erwähnt, sollten gezielte Schulungen erfolgen und Leitfäden zu Spezialfragen erstellt werden. Noch einmal ist auf die klare Auslegung der EU-Verordnung hinzuweisen, da ja auch die Berater sich darauf beziehen.

### **8.2.6 Tierärzte**

Viele Hoftierärzte kennen sich nur wenig mit den speziellen Anforderungen der ökologischen Tierhaltung aus. An den tierärztlichen Hochschulen werden sie vorwiegend für kurative Maßnahmen bei erkrankten Tieren mit Allopathika ausgebildet. Eine überwiegend auf krankheitsvorbeugende Maßnahmen ausgerichtete Betreuung fehlt in der Praxis fast immer. Das gleiche gilt für eine Behandlung erkrankter Tiere mit Naturheilverfahren. Dies trifft insbesondere auf das Geflügel zu. Anders als bei Rindern oder Schweinen gibt es auch kaum Fortbildungsmöglichkeiten für Tierärzte oder Fachvereinigungen in diesen Bereichen. Trotzdem sollten die Betriebsleiter ihren entsprechenden Bedarf herausstellen. Es sollte aber auch die Bereitschaft der Betriebsleiter zur Bestandsbetreuung gefördert werden (s.o.). Eine Zusammenarbeit zumindest mit spezialisierten Tierärzten (z.B. Fachtierarzt für Geflügel) und dem Geflügelgesundheitsdienst ist anzuraten.

### **8.2.7 Politik**

Die vorliegende Erhebung hat wie dargestellt teilweise Probleme bei den Leistungen und der Tiergerechtigkeit bzw. Tiergesundheit ermittelt, deren Ursachen jedoch ganz überwiegend im

Management liegen. Daher sollten alle Maßnahmen gefördert werden, um das Management auf den Betrieben zu verbessern. Hierzu zählen insbesondere auch Bildungsmaßnahmen.

Darüber hinaus konnte gezeigt werden, dass die ökonomische Situation für viele Betriebe unbefriedigt ist. Sinkenden Einnahmen (Erzeugerpreise, künftig fallende Beihilfen) stehen steigende Kosten gegenüber (100 % Biofutter, Ausläufe). Aus diesen Gründen können schon jetzt etliche Betriebe nicht kostendeckend wirtschaften. Die Verbraucherpreise für Öko-Eier oder –Geflügelfleisch befinden sich bereits auf sehr hohem Niveau, sodass eine weitere Anhebung unrealistisch erscheint. Insofern wären regelmäßige Beihilfen sinnvoll, die den Landwirten den kontinuierlich anfallenden Mehraufwand abgelten. In der Schweiz werden jährliche Zuschüsse für besonders tiergerechte Haltungsformen wie Laufställe oder Ausläufe gewährt. In Nordrhein-Westfalen werden durch das Festmistprogramm Haltungssysteme auf Einstreubasis gefördert.

Eine weitere Aufklärung der Verbraucher erscheint hilfreich für eine Marktausweitung. Auch eine Absatzförderung für Geflügelprodukte wäre hier sinnvoll.

Auf einige Interpretationsschwierigkeiten bei der EU-Verordnung wurde hingewiesen. Sinnvoll erscheint kurzfristig eine eindeutige Auslegung durch eine unabhängigen Stelle und mittelfristig eine Änderung bei einer künftigen Überarbeitung der Verordnung.

Ferner wurden auf etliche offene Fragen hingewiesen wie z.B. 100 % Bio-Fütterung, geeignete Herkünfte oder Maßnahmen gegen Federpicken / Kannibalismus. Hierzu sollten verstärkt Forschungsprojekte durchgeführt werden.

## 9 ZUSAMMENFASSUNG

### 9.1 Strukturdaten

Im Jahr 2002 wurden im Ökologischen Landbau in Deutschland 1.000.000 Legehennen, 260.000 Junghennen, 200.000 Masthähnchen, 160.000 Puten, 29.000 Gänse und 22.000 Enten gehalten. Der Anteil der ökologisch erzeugten Eier am Markt beträgt 1,6 %, der Anteil an den gekauften, verpackten Eiern jedoch etwa 5 % (nach ZMP-Angaben). Die eigene Erhebung zeigte, dass die ökologische Geflügelhaltung sehr heterogen ist. Viele Betriebe halten nur sehr kleine Bestände, darüber hinaus gibt es aber solche mit einigen tausend Hennen und einige wenige mit 100.000 – 200.000 Hennen. Deutlich weniger Betriebe halten Mastgeflügel, aber auch hier gibt es sehr starke Unterschiede in den Bestandsgrößen.

### 9.2 Legehennen

Bei der schriftlichen Umfrage antworteten knapp 300 Betriebe mit Geflügel, die meisten davon mit Legehennen, allerdings weniger als 100 Betriebe mit über 50 Legehennen. Die Mehrzahl dieser Betriebe gehörten dem Verband Bioland an. 68 % der Betriebe mit mehr als 50 Hennen wirtschaftete im Haupterwerb

In der Vorort-Erhebung wurden 70 Legehennen-Betriebe in ganz Deutschland aufgesucht. 64 % der Betriebe nannte die Legehennenhaltung als wichtigsten Betriebszweig. Die Anzahl Hennenplätze lag zwischen 55 und 132.000 (Median 1.650 Hennen). Fünf Betriebe hielten mehr als 10.000 Hennen.

Ein Teil der Umfragebetriebe hielt Rassehühner, allerdings nur in sehr kleinen Beständen (max. 150 Hennen). Alle aufgesuchten Betriebe nutzten Hybridherkünfte. Dabei dominierte Tetra SL sehr stark (65 %), gefolgt von Lohmann Tradition (18 %). In 10 % der Herden befanden sich gemischt braun- und weißlegende **Herkünfte**. Im ökologischen Landbau besteht noch Unklarheit über die optimalen Herkünfte. Eine Züchtung speziell geeigneter Tiere ist jedoch nur mittelfristig umzusetzen.

In der Erhebung wurde ein größerer Anteil Volierenhaltung (29 %) festgestellt als in der Umfrage, was an den größeren Beständen liegen dürfte. Fast alle Betriebe haben bereits einen Grünauslauf, 79 % einen befestigten Kleinauslauf.

Die erfassten **Leistungen** lagen in einem Bereich, der verbesserungsfähig ist. So erzielten nur rund 38 % der Herden eine Legeleistung von über 80 %, 33 % eine Legeleistung zwischen 70 und 80 %, und 29 % von unter 70 %. Die Verluste lagen im Median bei 10 – 11 % und damit zwar im Vergleich zu anderen Untersuchungen mit alternativen Haltungssystemen in einem üblichen, aber nicht voll befriedigenden Bereich.

Von den Betriebsleitern selbst wurden als Probleme im Bereich **Tiergesundheit** am häufigsten Federpicken und Kannibalismus genannt. Dies bestätigte sich durch die im Rahmen der Untersuchung vorgenommenen Bonitierungen von Gefieder- und Hautzustand. Als weitere Probleme wurden vor allem Endo- und Ektoparasiten genannt, klassische Infektionskrankheiten hingegen nur selten.

Als Ursachen für unbefriedigende Ergebnisse hinsichtlich Leistung und Gesundheit kommen Probleme in der Fütterung, dem Management und der Haltung in Frage. Tatsächlich entsprachen die **Haltungsbedingungen** auf einer Reihe von Betrieben in verschiedenen Bereichen noch nicht gängigen Empfehlungen für eine tiergerechte Hühnerhaltung. In einigen Fällen wurden auch Vorschriften der EU-BIO-VERORDNUNG oder der TIERSCHUTZ-NUTZTIERHALTUNGS-VERORDNUNG nicht eingehalten. Die Problembereiche betrafen z.B. Besatzdichten bezüglich Sitzstangen, Tränken, Fressplätzen, Legenestern oder der Gesamtfläche, das Angebot erhöhter Sitzstangen zum Aufbaumen, den Zustand der Einstreu im Stall oder des Grünauslaufs und das Stallklima (Helligkeit, Schadgasbelastung).

Im Bereich des **Managements** wurden empfehlenswerte vorbeugende Hygienemaßnahmen, wie eine regelmäßige Einsendung von Tieren oder Kotproben, Stalldesinfektion, Tragen separater Stallkleidung oder Nutzung von Krankenabteilen noch nicht auf allen Betrieben umgesetzt. Darüber hinaus war die Datendokumentation als eine Maßnahme der Gesundheitskontrolle teilweise unzureichend (z.B. Legeleistung, verlegte Eier, Futter- und Wasserverbrauch, Tiergewichte). Eine regelmäßige tierärztliche Betreuung wurde auf nur 45 % der Betriebe durchgeführt. Ein Drittel der Betriebe kauft noch Hennen, die bis zur 12. Woche konventionell aufgezogen worden sind. Anscheinend bestehen häufiger Probleme in der Abstimmung von Angebot und Nachfrage.

Hinsichtlich der **Fütterung** lagen Angaben über die Zusammensetzung bzw. Nährstoffgehalte der Ration bei einem Drittel der Betriebe nicht vor, Nährstoffanalysen des Alleinfutters oder der betriebseigenen Einzelkomponenten werden nur selten vorgenommen, obwohl im Öko-Futter beträchtliche Schwankungen auftreten können. Insofern bestehen auch hier deutliche Möglichkeiten einer verbesserten Krankheitsvorbeugung.

54 % der Betriebe kauft Alleinfutter zu. Als wichtigste Futterkomponenten bei den Eigenmischern sind Weizen, Erbsen, Mais und Triticale aufzuführen. Die meisten Betriebe geben zusätzlich ganze Körner in die Einstreu und bieten eine Kalkquelle an (Muschelschalen). Aber nur rund 40 % verabreichen Raufutter, oft wird der Grünauslauf als Raufutterquelle angesehen. Erst etwa 10 % der Betriebe realisieren die künftig geforderte 100 %-Biofütterung, so dass es hier noch erheblicher Anstrengungen zur Umsetzung der Vorschriften der EU-Verordnung ab August 2005 bedarf. Dies betrifft sowohl die Verfügbarkeit ökologischer Komponenten (insbesondere Eiweißkomponenten), als auch die Entwicklung geeigneter Rationen.

Die Eier wurden zu einem hohen Prozentsatz direkt vermarktet (ab Hof, Wochenmarkt). Mittlere Betriebe nutzten teilweise den Einzelhandel, größere Betriebe den Großhandel. In dieser Reihenfolge sanken die erzielten Erlöse (21, 19, 16 Ct./Ei). Für ökologische Suppenhennen wurden bei **Direktvermarktung** im Mittel 3,25 €/kg Erlöst. Häufig wurden sie jedoch konventionell an den Schlachthof vermarktet (ca. 0,60 €/kg). Der Einkommensanteil aus der Legehennenhaltung lag bei der Umfrage bei 10 % und bei der Erhebung bei 40 %, was mit den unterschiedlichen Bestandsgrößen erklärt werden kann. Im Mittel wurden ca. 110 Arbeitstunden im Jahr je hundert Hennen angegeben. Mit steigender Bestandsgröße war ein starker Abfall zu erkennen. Die Investitionen in Ställe betragen im Mittel 35 € je Hennenplatz, bei sehr hohen Schwankungen zwischen den Betrieben. In der Regel wurden vorhandene Altgebäude für die Hühneraufstallung genutzt.

### 9.3 Junghennen

Im Rahmen der Status quo Erhebung wurden fünf Betriebe mit insgesamt 17 Ställen und durchschnittlich gut 4.000 Plätzen (700 – 9.300) erfasst. Die Betriebsleiter haben z.T. sehr unterschiedliche Haltungsverfahren entwickelt. Nur wenige Ställe hatten Auslaufzugang (3 Betriebe Minimal-, 1 Grünauslauf). Bei den Haltungsbedingungen wurden nur in geringer Zahl Abweichungen von den Verbandsrichtlinien festgestellt, die allerdings bei den Junghennen auch nur wenige Vorgaben enthalten. Als wichtigste Herkunft war Tetra-SL zu verzeichnen. Danach folgen Tetra-Silver und Lohmann Selected Leghorn. Erst ein Betrieb realisierte 100 % Bio-Fütterung. Auf den Betrieben wurde ein umfangreiches Impfprogramm durchgeführt. Die Verluste wurden i.d.R. mit 1 – 3 % angegeben. Die Tiere wurden mit durchschnittlich 18 Wochen verkauft, wobei ein Erlös von im Mittel 7,70 € ohne MWSt. erzielt wurde. Eine bundesweite Koordinationsstelle könnte Angebot und Nachfrage besser aufeinander abstimmen, damit alle ökologisch wirtschaftenden Hennenhalter ökologisch aufgezogene Junghennen erhalten können und andererseits die Aufzüchter nicht mehr Tiere aufziehen, als benötigt werden.

### 9.4 Mastgeflügel

In der **Erhebung** wurden insgesamt 24 Ställe auf 17 Betrieben mit Geflügelmast (Masthähnchen, Puten, Enten oder Gänse) im gesamten Bundesgebiet aufgenommen. Im Median waren 300 Mastplätze je Geflügelart vorhanden; somit wurden vergleichsweise größere Bestände erhoben. Alle Betriebsleiter waren insgesamt mit diesem Betriebszweig zufrieden. Der durchschnittliche *Einkommensbeitrag* aus der Geflügelmast lag zwischen einem und zwei Drittel der Gesamteinnahmen, woran der z.T. erhebliche Stellenwert für diese Betriebe deutlich wird. Die meisten Betriebe bezeichneten die Geflügelmast auch als wichtigsten oder zweitwichtigsten Betriebszweig. Bei der Vermarktung dominierte die Direktvermarktung, die deutlich höhere Preise ermöglicht. Vermarktung an den Handel wurde nur bei größeren Be-

ständen praktiziert. Alle Betriebe konnten ihre Produkte als ökologisch erzeugt absetzen. Die Beschränkungen bei den Besatzdichten sowie den Mastdauern (weniger Umtriebe/Jahr) bedeuten aber deutlich höhere Verbraucherpreise (zwischen 7 und 9 € kg Schlachtgewicht) verglichen mit konventionellen Produkten.

Im Bereich *Tiergesundheit* wurden relativ wenig Probleme von den Betriebsleitern angegeben (z.B. Kokzidiose bei Masthähnchen). Überwiegend wurden Naturheilverfahren eingesetzt. Insbesondere bei Puten und (Flug-)Enten bestand teilweise ein Risiko von Federpicken und Kannibalismus. Einige Betriebe hatten zu hohe Verluste. Im Bereich Gesundheitsvorbeugung könnten auf einigen Betrieben noch Verbesserungen erfolgen (z.B. Hygienemaßnahmen, Untersuchung von Tieren/Kotproben etc.).

Nur wenig Betriebe waren bereits in der Lage, ihre Tiere ausschließlich mit ökologisch erzeugten Futtermitteln zu ernähren, wie es die EU-Verordnung künftig vorsieht. Bei der *Fütterung* besteht daher noch ein Bedarf an praxisbewährten Rationen, insbesondere bzgl. Eiweißversorgung. Futteranalysen wurden nur selten vorgenommen.

Bei den *Haltungsbedingungen* wurden nur wenig Probleme gefunden. Teilweise bestanden aber Schwierigkeiten bei der korrekten Ermittlung der Besatzdichten im Stall. Hier wären detailliertere Vorgaben der EU-Verordnung hilfreich (nach Arten, z.T. auch Geschlechtern getrennt), ebenfalls bei der Definition langsam wachsender Herkünfte. Teilweise wurden noch die intensiven Hybriden eingesetzt, die nur schwer bedarfsgerecht zu ernähren und anfällig für leistungsbedingte Gesundheitsstörungen sind. In der Regel wurden vorhandene Altgebäude genutzt, teilweise auch Einfachbauten (Folientunnel etc.).

Die genannten Erkenntnisse aus der Betriebserhebung werden i.d.R. gestützt durch die schriftliche **Fragebogenumfrage**. Von den 920 antwortenden Betrieben wurden nur 18 als Geflügelmastbetriebe sowie 37 als kombinierte Legehennen- und Mastbetriebe definiert. Die Zahl der Mastplätze stieg über Enten und Gänse hin zu Hähnchen und Puten. Häufig hielten die Betriebe mehr als eine Art Geflügel. So bestehen bei Hähnchen und Puten auf der einen Seite, sowie bei Enten und Gänsen andererseits vergleichbare Haltungsansprüche. Reine Mastbetriebe hatten den niedrigsten Grünlandanteil, was darauf hinweist, dass diese Betriebe viel eigenes Ackerfutter einsetzten. Die Betriebe hielten mehr Schweine und weniger Rinder als der Durchschnitt aller Betriebe, was ebenfalls mit der Futtergrundlage erklärt werden kann. Auslauf und Weidegang waren noch nicht auf allen Betrieben realisiert. Weidegang war eher bei Enten und Gänsen anzutreffen; bei diesen fehlten z.T. noch Bademöglichkeiten. Nur teilweise wurden langsam wachsende Herkünfte eingesetzt. Bei Mast- und Schlachtleistungen bestanden hohe Unterschiede zwischen den Betrieben. Bei den Vermarktungsformen dominierte die Direktvermarktung, insbesondere bei kleineren Betrieben. Angesichts der durchschnittlich geringen Bestandsgrößen wurden bei den Umfragebetrieben im Gegensatz zu den besuchten, größeren Betrieben nur relativ geringe Einkommensanteile genannt.

## 10 LITERATURVERZEICHNIS

### 10.1 Zitierte Literatur

- AL MASHHADANI, E. H. und M. M. BECK (1985): *Effect of atmospheric ammonia on the surface ultra-structure of the lung and trachea of broiler chicks*. Poultr.Sci.: **64**, 2056 - 2061.
- ALLEN, J. und G. C. PERRY (1975): *Feather pecking and cannibalism in a caged layer flock*. Br.Poultr.Sci.: **16**, 441 - 451.
- AMBROSEN, T. (2001): *Organic Farming of Laying Hens in Denmark*. In: OESTER, H. und C. WYSS (Hrsg.): Proc. 6th Eur. Symp. on Poultry Welfare. Swiss Branch of WPSA, Bern. S. 1 - 6, Ergänzungsbblätter
- AMGARTEN, M. und M. 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 S. S.
- ANDERSSON, R., R. J. MEYER ZU BAKUM und A. SCHREIBER (2003): *Legehennen-Fütterung: „100% -Bio“ Zwischenbericht (interne Bez. L-03/1) - Einsatz von- D/L-Methionin bzw. fettreichen Komponenten*. Universität Osnabrück,
- ANDERSSON, R. und J. NEUHAUS (2004): *Proteinträger in der Fütterung des ökologischen Landbaus*. Fachhochschule Osnabrück, [http://www.al.fh-osnabrueck.de/fileadmin/users/30/upload/Forschung\\_Aktuell/Oeko\\_AS-gehalte.pdf](http://www.al.fh-osnabrueck.de/fileadmin/users/30/upload/Forschung_Aktuell/Oeko_AS-gehalte.pdf); Freischaltung 15.06.2004; Download 12.10.2004.
- ANONYM (1990): *Conquer floor eggs*. World Poultr.Misset: **6**, 23.
- ANONYM (1997): *Empfehlungen zur Haltung von Legehennen in Boden - und Freilandhaltung*. Niedersächsisches Ministerium für Ernährung Landwirtschaft und Forsten, Hannover.
- ANONYM (2001): *Gifffreie Milbenbekämpfung: Silikatstaub gegen Ungeziefer (Agrinova Biologische Präparate, Produktions- und Vertriebs-GmbH)*. DGS-Magazin: (**18**), 51.
- ANONYM (2004): *Flubendazol*. <http://www.vetpharm.unizh.ch/TAK/04000000/00046231.01>, 28.04.2004.
- APPLEBY, M. C. und H. E. MCRAE (1983): *Floor-laying by domestic hens*. Applied Animal Behaviour Science: **11**, 202.
- ARNOLD, J. J. (2003): *Milbenbekämpfung in der Praxis*. In: DAMME, K. und C. MÖBIUS (Hrsg.): Jahrbuch für die Geflügelwirtschaft 2004. Ulmer Verlag, Stuttgart. S. 183 - 186
- ASE (2001): *Agrarstrukturhebung*.
- ATTESLANDER, P. (1993): *Methoden der empirischen Sozialforschung*. (Sammlung Göschen; 4229). 7. Aufl., de Gruyter, Berlin. 407 S.
- BACKHAUS, K., B. ERICHSON, W. PLINKE und R. WEIBER (2000): *Multivariate Analysemethoden – eine anwendungsorientierte Einführung*. 9. Aufl., Springer, Berlin. 661 S.
- BAMMERT, J., I. BIRMELIN, B. GRAF, K. LÖFFLER, D. MARX, U. SCHNITZER, B. TSCHANZ und K. ZEEB (1993): *Bedarfsdeckung und Schadensvermeidung - Ein ethologisches Konzept und seine Anwendung für Tierschutzfragen*. Tierärztliche Umschau: **48**, 269 - 280.
- BARTUSSEK, H. (1974): *Untersuchungen für die Planung und den Bau von Hühnerställen*. Diss. techn. Wiss. TH Graz.
- BARTUSSEK, H. (1988): *Haltung*. In: HAIGER, A., R. STORHAS und H. BARTUSSEK (Hrsg.): Naturgemäße Viehwirtschaft. Ulmer, Stuttgart. S. 147 - 243
- BARTUSSEK, H. (1995): *Tiergerechtheitsindex TGI-35 L 1995 Legehennen*. BAL-Veröffentlichungen, 25, Bundesanstalt für alpenländische Landwirtschaft, Gumpenstein.
- BASSLER, A. (1997): *Prospects of keeping laying hens on grass/clover pasture*. Master of Science Thesis in Ecological Agriculture, Univ. Wageningen (NL).
- BASSLER, A., P. CISZUK und K. SJELIN (2000): *Management of laying hens in mobile houses - a review of experiences*. In: HERMANSEN, J. E., V. LUND und E. THUEN (Hrsg.): Ecological animal husbandry in the Nordic countries. Proc. NJF Seminar No. 303, Dan. Res. Centre Organic Agric., Tjele (DK). S. 45 - 50
- BAUER, M. (1995): *Probleme der intensiven Hähnchenmast und Lösungsansätze für artgerechte Mastverfahren dargestellt anhand von Praxisbeispielen unter Berücksichtigung ökologischer, ökonomischer und tierschutzrelevanter Aspekte*. Diplomarbeit, TU München.
- BAUER, T. (1996): *Ergebnisse von Untersuchungen zum Nestwahlverhalten von Legehennen in alternativen Haltungssystemen*. Diss. agr., Humboldt-Univ. Berlin.



- BAUM, S. (1992): *Zur Genese der Verhaltensstörung Federpicken*. In: KTBL (Hrsg.): Aktuelle Arbeiten zur artgemäßen Tierhaltung 1991, KTBL-Schrift 351, Darmstadt. S. 60 - 68
- BAUM, S. (1995): *Die Verhaltensstörung Federpicken beim Haushuhn (Gallus gallus forma domestica) - Ihre Ursachen, Genese und Einbindung in den Kontext des Gesamtverhaltens*. Dissertation Universität Marburg, Cuvillier Verlag, Göttingen.
- BAUMANN, W. (2001a): *Richtig rechnen in der Legehennenhaltung*. Bioland: (1), 20 - 22.
- BAUMANN, W. (2004a): *Der Geflügelaufhof*. Bioland: (6).
- BAUMANN, W. (2004b): *Stallbaukonzepte für Legehennen- und Junghennenaufzucht*. In: BAUMANN, W. (Hrsg.): Artgerechte Hühnerhaltung - Stallbau. Bioland Verlags GmbH, Mainz. S. 32 - 103
- BEHRENS, K. und P. NORDHUES (1993): *Geflügel halten mit Gewinn - Legehennenhaltung*. DGS Magazin: 45, 8 - 20.
- BERG, C. (2001): *Health and welfare in organic poultry production*. Acta Vet.Scand.Suppl.: 95, 37 - 45.
- BERGMANN, F. (1954): *Zur Frage des zweckmäßigen Rinderstalles*. Dtsch.Landw.: 5, 322 - 327.
- BERK, J. (1993): *Nutztiere im Freien - Alternative zur intensiven Tierhaltung?* DGS-Magazin: (39), 8 - 9.
- BERK, J. (2002): *Artgerechte Mastputenhaltung*. KTBL-Schrift 41, Landwirtschaftsverlag, Münster. 81 S.
- BESSEI, W. (1983): *Zum Problem des Federpickens und Kannibalismus*. DGS Magazin: 24, 656 - 665.
- BESSEI, W. und K. DAMME (1998): *Neue Verfahren für die Legehennenhaltung*. KTBL-Schrift 378, KTBL, Darmstadt.
- BESTMAN, M. W. P. und J. P. WAGENAAR (2002): *Farm level factors associated with feather pecking in organic laying hens*. Livest.Prod.Sci.: 80, 133 - 140.
- BHAGWAT, A. L. und J. V. CRAIG (1979): *Effects of male presence on agonistic behaviour and productivity of white leghorn hens*. Appl.Anim.Ethol.: 5, 267 - 282.
- BILCIK, B. und L. J. KEELING (1999): *Changes in feather condition in relation to feather pecking and aggressive behaviour in laying hens*. Br.Poult.Sci.: 40, 444 - 451.
- BLOKHUIS, H. J. (1986): *Feather-pecking in poultry: its relation with ground-pecking*. Applied Animal Behaviour Science: 16, 63 - 67.
- BLOKHUIS, H. J. und J. G. ARKES (1984): *Some observations on the development of featherpecking in poultry*. Applied Animal Behaviour Science: 12, 145 - 157.
- BLOKHUIS, H. J. und J. W. VAN DER HAAR (1992): *Effects of pecking incentives during rearing on feather pecking of laying hens*. Br.Poult.Sci.: 33, 17 - 24.
- BMVEL (2002): *Statistisches Jahrbuch über Ernährung, Landwirtschaft und Forsten der Bundesrepublik Deutschland 2002*. Landwirtschaftsverlag GmbH, Münster-Hiltrup.
- BMVEL (2004): *Statistisches Jahrbuch über Ernährung, Landwirtschaft und Forsten 2004 (unveröffentlicht)*. Landwirtschaftsverlag GmbH, Münster-Hiltrup.
- BÖLTER, U. (1987): *Felduntersuchungen zum Sozialverhalten von Hühnern in der Auslauf- und Volierenhaltung*. Diss. Vet. med., Universität Giessen.
- BOSHOUWERS, F. M. und E. NICAISE (1992): *Responses of broiler chickens to high-frequency and low-frequency fluorescent light*. Br.Poult.Sci.: 33, 711 - 717.
- BRODMANN, N., E. K. F. FRÖHLICH, H. HIRT und G. POSTLER (2001): *Schlussbericht zum Fortsetzungsprojekt 1999 - 2001. Projekt Zweinutzungsgeflügel*. KAG. Zentrum für tiergerechte Haltung Zollikofen ZTHZ, (BVET), FiBL CH,
- BRÜMMER, J. M. und W. SEIBEL (1992): *Extensiver Weizenanbau und seine Auswirkungen auf die Müllerei*. Getreide, Mehl und Brot.
- BRUNNER, E. und D. W. FÖLSCH (1977): *Die Wirtschaftlichkeit der bäuerlichen Auslaufhaltung von Hühnern - eine Untersuchung bei 100 Hühnerhaltungen in der Nordostschweiz*. Tierhaltung. Reihe Tierhaltung, Bd.2, Birkhäuser Verlag, Basel und Stuttgart.
- BUCHHOLTZ, C. (1993): *Das Handlungsbereitschaftsmodell - ein Konzept zur Beurteilung und Bewertung von Verhaltensstörungen*. In: MARTIN, G. (Hrsg.): Leiden und Verhaltensstörungen bei Tieren. Tierhaltung Bd. 23, Birkhäuser Verlag, Basel.
- BUNDESAMT FÜR VETERINÄRWESEN (2004): *Kontrollhandbuch 2004 baulicher und qualitativer Tierschutz Legehennen*. Version 1.2, Zollikofen. 12 S.
- BURCKHARD, CH., D. W. FÖLSCH und U. SCHEIFELE (1979): *Das Gefieder des Huhnes*. Reihe Tierhaltung Bd. 9, Birkhäuser Verlag, Basel.
- BUSSEMAS, R. (2000): *Akzeptanz des Auslaufs bei Broilern*. Diplomarbeit, FH Osnabrück.
- DAMME, K. (2004): *100% Bio-Tierzucht*. 8. Int. Bioland Geflügel-Tagung.
- DAMME, K. und A. HÜLSMANN (2002): *Freilandhaltung von Legehennen - ein mobiler Stall im Praxistest*. DGS-Magazin: (6), 22 - 25.

- DAMME, K. und F. PIRCHNER (1984): *Genetische Unterschiede in der Befiederung von Legehennen und Beziehungen zu Produktionsmerkmalen*. Arch.Geflügelkd.: **48**, 215 - 222.
- DÄNNER, E. E. (1993): *Ermittlung des optimalen Gehaltes an schwefelhaltigen Aminosäuren für mittelschwere Legehybriden in der frühen Legeperiode*. Diplomarbeit, Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg.
- DEERBERG, F. (1993): *Leistungsfähigkeit von betriebseigenen Futtermischungen für Legehennen unter den Bedingungen des ökologischen Landbaus*. Dissertation, Universität Kassel. 104 S.
- DEERBERG, F. (1996): *Geflügelfütterung im ökologischen Landbau*. In: BERATUNG ARTGERECHTE TIERHALTUNG und GESAMTHOCHSCHULE KASSEL (Hrsg.): *Ökologische Geflügelhaltung*., Witzenhausen. S. 153 - 158
- DEERBERG, F. (2001): *Geflügel richtig füttern*. Bioland: **(1)**, 12 - 13.
- DEERBERG, F. (2002): *Geflügelfütterung im ökologischen Landbau*. [www.oekolandbau.de/nrw](http://www.oekolandbau.de/nrw).
- DEGUSSA (2000): *Aminosäuregehalte in Rohstoffen. Empfehlungen zur Versorgung von Schweinen mit Aminosäuren*". Eigenverlag, Hanau.
- DESSERICH, M., D. W. FÖLSCH und V. ZISWILER (1984): *Beak trimming in chickens. A procedure for an innervated area*. Tierärztl.Prax.: **12**, 191 - 202.
- DESSERICH, M., V. ZISWILER und D. W. FÖLSCH (1983): *Die sensorische Versorgung des Hühnerschnabels*. Rev.Suisse de Zool.: **90**, 799 - 807.
- DFG (2004): *MAK- und BAT-Werte-Liste 2004, Maximale Arbeitsplatzkonzentrationen und Biologische Arbeitsstofftoleranzwerte. Mitteilung 40*. Deutsche Forschungsgemeinschaft, Weinheim. 246 S.
- DINZINGER, L. und A. HEISSENHUBER (2004): *Legehennen im Mobilstall - mit optimaler Einrichtung lassen sich die Kosten senken*. DGS-Magazin: **(5)**, 25 - 29.
- DINZINGER, L. und S. KIMMELMANN (2004): *Mobilställe - eine betriebswirtschaftliche Alternative?* Bioland: **(3)**, 18 - 19.
- DOKUMENTATIONSSTELLE HOHENHEIM (2002): *Nährstoff-, Mineralstoff- und Aminosäurentabelle zur Geflügelfütterung*. In: PETERSEN, J. (Hrsg.): *Jahrbuch für die Geflügelwirtschaft 2003*. Ulmer Verlag, Stuttgart. S. 135 - 140
- DORMINEY, R. W. (1974): *Incidence of floor eggs as influenced by time of nest installation, artificial lighting and nest location*. Poultry.Sci.: **53**, 1886 - 1891.
- DUNCAN, I. J. H., G. S. SLEE, E. SEAWRIGHT und J. BREWARD (1989): *Behavioural consequences of partial beak amputation (beak trimming) in poultry*. Br.Poultry.Sci.: **30**, 479 - 488.
- DYCE, K. M., W. O. SACK und C. J. G. WENSING (1997): *Anatomie der Haustiere*. Enke-Verlag,
- EL LETHEY, H., V. AERNI, T. W. JUNGI und B. WECHSLER (2000): *Stress and feather pecking in laying hens in relation to housing conditions*. Br.Poultry.Sci.: **41**, 22 - 28.
- EMMANS, G. C. und D. R. CHARLES (1977): *Climatic environment and poultry feeding practice*. In: HARESIGN, W., H. SWAN und D. LEWIS (Hrsg.): *Nutrition and Climatic Environment*. Butterworth, London. S. 31 - 49
- EMOUS, R. A. V. (2003): *Inventarisatie volièrebedrijven met uitloop. Veel uitval, weinig buiten-nesteieren*. Pluimveehouderij: **33**, 8 - 9.
- FIKS-VAN NIEKERK, T. G. C. M., V. F. J. REUVEKAMP und W. J. M. LANDMAN (2002): *Monitoring onderzoek op biologische bedrijven. Vaker besmet dan batteijbedrijven*. Pluimveehouderij: **33**, 10 - 11.
- FÖLSCH, D. W. (1981): *Das Verhalten von Legehennen in unterschiedlichen Haltungssystemen unter Berücksichtigung der Aufzuchtmethoden*. In: FÖLSCH, D. W. und K. VESTERGAARD (Hrsg.): *Das Verhalten von Hühnern - Das Normalverhalten und die Auswirkung verschiedener Haltungssysteme und Aufzuchtmethoden*. Birkhäuser Verlag, Basel. S. 9 - 114
- 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*. 57 S.
- FÖLSCH, D. W., R. HOFFMANN und BERATUNG ARTGERECHTE TIERHALTUNG (1995): *Artgemäße Tierhaltung*. 2. Aufl., Verlag C. F. Müller, Karlsruhe.
- FÖLSCH, D. W., M. STAACK, G. TREI, C. KEPPLER, M. HÖFNER und B. HÖRNING (1997): *Modellvorhaben zur artgemäßen Geflügelhaltung in Hessen*. Abschlußbericht z.Hd. Hess. Minist. des Inneren und für Landwirtschaft, Forsten, Naturschutz, Wiesbaden, 298 S.
- FRIEDRICH, J. (1990): *Methoden empirischer Sozialforschung*. 14. Aufl., Westdeutscher Verl., Opladen. 429 S. S.
- FRÖHLICH, E. K. F. und H. OESTER (1989): *Anwendung ethologischer Erkenntnisse bei der Prüfung der Tiergerechtheit von Stalleinrichtungen und Haltungssystemen für Legehennen*. In: KTBL

- (Hrsg.): Aktuelle Arbeiten zur artgemäßen Tierhaltung 1988. KTBL-Schrift Nr. 336, Darmstadt. S. 273 - 284
- GAYER, P. und K. DAMME (2003): *Eierzeugung im Mobilstall - lohnt sich die Sommernutzung mit Althennen?* DGS-Magazin: **(9)**, 22 - 25.
- GENTLE, M. J. (1992): *Pain in birds*. Animal Welfare: **1**, 235 - 247.
- GENTLE, M. J., D. WADDINGTON, L. N. HUNTER und R. B. JONES (1990): *Behavioural evidence for persistent pain following partial beak amputation in chickens*. Applied Animal Behaviour Science: **27**, 149 - 157.
- GRAUVOGL, A. (1990): *Terminologie der Ethopatien*. In: KTBL (Hrsg.): Aktuelle Arbeiten zur artgemäßen Tierhaltung 1989. KTBL-Schrift 342, KTBL, Darmstadt. S. 11 - 30
- 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 of loose housed laying hens*. Br.Poult.Sci.: **40**, 12 - 18.
- HADORN, R. und A. GLOOR (1997): *Legeleistung und Hähne: Auswirkung auf Legeherden*. Schweiz.Geflügelzeitung: **11**, 15 - 16.
- HÄNE, M. (1999): *Legehennenhaltung in der Schweiz - Schlussbericht*. Zentrum für tiergerechte Haltung Geflügel und Kaninchen, Zollikofen. 163 S.
- HANSEN, I. und B. O. BRAASTAD (1994): *Effect of rearing density on pecking behaviour and plumage condition of laying hens in two types of aviary*. Appl.Anim Behav.Sci.: **40**, 263 - 272.
- HAUSER, R. H. (1990): *Stallhygienische Faktoren und hygienische Eiqualität in alternativen Haltungssystemen für Legehennen*. Dissertation Nr. 9136, ETH Zürich.
- HEIDWEILER, J., J. A. VAN LOON und G. A. ZWEERS (1992): *Flexibility of the drinking mechanism in adult chickens (Gallus gallus) (Aves)*. Zoomorphology: **111**, 141 - 159.
- HILLIGER, H. G. (1990): *Stallgebäude, Stallluft und Lüftung*. Ferdinand Enke Verlag, Stuttgart.
- HIRT, H., V. MAURER, E. ZELTNER, B. BAPST und S. HARTNAGEL (2001): *Legehennenauslauf: tiergerecht und nachhaltig*. Forschungsinstitut für biologischen Landbau, Ackerstraße, CH-5070 Frick, [www.fibl.ch](http://www.fibl.ch). 12 S. S.
- HÖFNER, M., U. ENGELHARDT, D. W. FÖLSCH und B. HÖRNING (2001): *Optimierung von Auslaufflächen für Hühner auf ökologisch wirtschaftenden Betrieben im Hinblick auf eine Reduzierung von bestimmten Krankheitserregern sowie einer Verminderung der Nähr- und Schadstoffbelastung*. Forschungs- und Entwicklungsvorhaben ‚Praxiseinführung von Verfahren zur Optimierung des Ökologischen Landbaus, Abschlußbericht z.Hd. BLE/BML, Frankfurt. 71 S.
- HÖFNER, M. und D. W. FÖLSCH (1997): *Ansätze zur Optimierung einer Auslauffläche für Hühner*. In: WEBER, R. (Hrsg.): Tiergerechte Haltungssysteme für landwirtschaftliche Nutztiere - neuere Entwicklungen und Lösungen (13. IGN-Tagung, Tänikon, 23.-25.10.97). (Schriftenreihe FAT; Bd. 45, FAT, Tänikon. S. 130 - 137
- HOLLE, R. und C. KEPPLER (2003): *Erzeugung von Bioeiern - voll befiederte Biohenne gesucht*. DGS-Magazin: **(9)**, 45 - 48.
- HOOP, R. K. (1997): *The Swiss control programme for Salmonella enteritidis in laying hens: experiences and problems*. Rev.Sci.Tech.: **16**, 885 - 890.
- HÖRNING, B. (1994): *Ökologische Legehennenhaltung*. DGS-Magazin: **46**, 10 - 14.
- HÖRNING, B. (1995): *Tiergerechtheitsindex (TGI) für Legehennen*. In: BERATUNG ARTGERECHTE TIERHALTUNG (BAT) UND UNIVERSITÄT GH KASSEL (HRSG.) (Hrsg.): Ökologische Geflügelhaltung. Uni-Kassel, Witzenhausen. S. 35 - 47
- HÖRNING, B. (1998a): *Tiergerechtheit und Tiergesundheit in ökologisch wirtschaftenden Betrieben*. Dtsch.Tierarztl.Wochenschr.: **105**, 313 - 321.
- HÖRNING, B. (1998b): *Zur Bewertung von Haltungssystemen durch integrierte Konzepte*. In: DEUTSCHE VETERINÄRMEDIZINISCHE GESELLSCHAFT (DVG) (Hrsg.): Tierschutz und Nutztierhaltung. DVG-Verlag, Gießen. S. 24 - 37
- HÖRNING, B., M. HÖFNER, G. TREI und D. W. FÖLSCH (2003): *Untersuchungen zur Auslaufhaltung von Legehennen*. Tagung der Fachgruppen Tierschutzrecht und Tierzucht, Erbpathologie und Haustiergenetik, (FH Nürtingen, 21.2.2003). DVG-Verlag, Gießen. S. 132 - 145
- HÖRNING, B. und T. INGENSAND (1999): *Bewertung von Legehennenhaltungen mit Tiergerechtheitsindizes (TGI) auf Bio-Betrieben*. In: HOFFMANN, H. und S. MÜLLER (Hrsg.): Beitr. 5. Wissenschaftstagung zum Ökologischen Landbau. Köster, Berlin. S. 451 - 454
- 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. S. 82 - 87

- HÖRNING, B., G. TREI, M. HÖFNER und D. W. FÖLSCH (2002): *Auslaufhaltung von Legehennen*. KTBL-Arbeitspapier Nr. 279, KTBL, Darmstadt. 65 S.
- HUBER, H. U. (1987): *Untersuchungen zum Einfluß von Tages- und Kunstlicht auf das Verhalten von Hühnern*. Dissertation Nr. 8341, ETH Zürich.
- HUBER, R. und M. AMGARTEN (1992): *Legehennen: Arbeitszeitbedarf in neuen Haltungssystemen*. FAT-Bericht 409, Eidg. Forschungsanstalt für Betriebswirtschaft und Landtechnik, Tänikon.
- HUBER-EICHER, B. (1997): *An experimental Study on the development of feather pecking in domestic chicks (Gallus gallus domesticus)*. Dissertation, Universität Bern.
- HUBER-EICHER, B. und L. AUDIGÉ (1999): *Analysis of risk factors for the occurrence of feather pecking in laying hen growers*. Br.Poult.Sci.: **40**, 599 - 604.
- HUBER-EICHER, B. und B. WECHSLER (1997): *Feather pecking in domestic chicks: its relation to dustbathing and foraging*. Anim.Behav.: **54**, 757 - 768.
- HUGHES, B. O. (1982): *The social behaviour of the fowl*. Applied Animal Behaviour Science: **9**, 84 - 85.
- HUGHES, B. O. und P. DUN (1984): *A comparison of hens housed intensively in cages or outside on range*. Procc. 17th World's Poultry Congr., Helsinki. S. 432 - 433
- HUGHES, B. O. und I. J. H. DUNCAN (1972): *The influence of strain and environmental factors upon feather pecking and cannibalism in fowls*. Br.Poult.Sci.: **13**, 525 - 547.
- INGENSAND, T. (2001): *Auf den Pfennig kommt es an*. Bioland: **1**, 6 - 7.
- INGENSAND, T. und B. HÖRNING (1999): *Zur Wirtschaftlichkeit der ökologischen Legehennenhaltung*. In: HOFFMANN, H. und S. MÜLLER (Hrsg.): Beitr. 5. Wissenschaftstagung zum Ökologischen Landbau. Köster, Berlin. S. 287 - 290
- KEMPSEY, R. (1993): *Survey of free range egg production*. Brit. Free Range Egg Prod. Ass., o.O., 43 S.
- KEPPLER, C., K. LANGE und D. W. FÖLSCH (1999): *Die Verhaltensentwicklung von Legehennen in verbesserten Aufzuchtssystemen*. In: KTBL (Hrsg.): Aktuelle Arbeiten zur artgemäßen Tierhaltung 1998. KTBL-Schrift 382, Münster-Hiltrup. S. 70 - 80
- KEPPLER, C., K. LANGE und D. W. FÖLSCH (2003): *Einfluß von Besatzdichte und Herkunft auf Verhalten und Gefiederzustand sowie Verletzungen während der Aufzucht von Legehennen in verbesserten Aufzuchtssystemen mit Tageslicht*. In: KTBL (Hrsg.): Aktuelle Arbeiten zur Artgemäßen Tierhaltung 2002. 34. Int. Tagung Angewandte Ethologie, Freiburg, 21.-23.11.02, KTBL-Schrift, Darmstadt.
- KEPPLER, C., K. LANGE, D. W. FÖLSCH und U. KNIERIM (2004): *Influence of breed and stocking density on feather pecking in pullets reared with natural daylight*. Proc. 38th Int. Congr. Int. Soc. Appl. Ethol., Helsinki, Finland.
- KEPPLER, C., K. LANGE, E. STROBEL und D. W. FÖLSCH (2001a): *A comparative study of the influence of breed on feather pecking and cannibalism in laying hens in alternative rearing and husbandry systems including feeding aspects*. In: OESTER, H. und C. WYSS (Hrsg.): Proc. 6th Eur. Symp. on Poultry Welfare, Swiss Branch of WPSA., Bern. S. 289 - 291
- KEPPLER, C., G. TREI, B. HÖRNING und D. W. FÖLSCH (2001b): *Beurteilung des Integuments bei Legehennen - eine Möglichkeit zur Bewertung von Haltungssystemen und Herkünften in der alternativen Legehennenhaltung?* In: SCHÄFFER, D. und E. V. BORELL (Hrsg.): Tierschutz und Nutztierhaltung, 15. IGN-Tagung, Halle, 04.-06.10.2001. Martin-Luther-Univ., Halle-Wittenberg. S. 118 - 123
- KIRCHGESSNER, M. (1987): *Tierernährung*. 7. Aufl., DLG-Verlag, Frankfurt (Main). 533 S.
- KLEIN, F. W. (1980): *Bericht über die Ergebnisse der 14. Hühnerleistungsprüfung*. Lehr- und Versuchsstation für Kleintierzucht, Kitzingen/Main.
- KOHLI, E. und P. KÄMMER (1985): *Funktionelle Ethologie am Beispiel Rind: die Beurteilung zweier Anbindehaltungssysteme aufgrund einer Indikatorenliste*. KTBL-Schrift 307, KTBL, Darmstadt. S. 108 - 124
- KOSTKA, V. (1998): *Ausgewählte Krankheiten beim Geflügel. Krankheitsvorbeuge*. In: STRIEZEL, A. (Hrsg.): Leitfaden zur Tiergesundheit in ökologisch wirtschaftenden Betrieben. 2. Aufl., Bioland, Göppingen.
- KREIENBROCK, L., B. SCHNEIDER, J. SCHÄL und S. GLÄSER (2003): *Orientierende epidemiologische Untersuchung zum Leistungsniveau und Gesundheitsstatus in Legehennenhaltungen verschiedener Haltungssysteme - Zwischenbericht: Deskriptive Auswertung*. Tierärztliche Hochschule, Hannover. 60 S.
- KROMREY, H. (1991): *Empirische Sozialforschung-Modelle und Methoden der Datenerhebung und Datenauswertung*. 5. Aufl., Leske & Budrich, Opladen.

- KRUJIT, J. P. (1964): *Ontogeny of social behaviour in Burmese Red Junglefowl (Gallus gallus spadiceus)*. Behaviour, Supplement XII. Brill, Leiden.
- KTBL (1991a): *Datensammlung Alternative Landwirtschaft*. KTBL-Schriftenvertrieb im Landwirtschaftsverlag GmbH, Münster-Hiltrup. 110 S.
- KTBL (2002b): *Tiergerechte und umweltverträgliche Legehennenhaltung, BMVEL-Modellvorhaben*. KTBL-Schrift Nr. 399, Landwirtschaftsverlag, Münster. 159 S.
- LAMPKIN, N. (1997): *Organic poultry production*. University of Wales, Welsh Institute of Rural Studies, Aberystwyth.
- LANGE, K. (1982): *Ergebnisse der 20. Legehennenleistungsprüfung 1983 / 1984 in Neu-Ulrichstein*. Homberg/Ohm.
- LANGE, K. (1995a): *1. Rassegeflügelleistungsprüfung 1993/94 in Neu Ulrichstein - Prüfungsbericht*. Hessische Landesanstalt für Tierzucht, Homberg/Ohm.
- LANGE, K. (1995b): *Was leisten die alten Rassen?* DGS-Magazin: 41 - 45.
- LANGE, K. (1997): *2. Rassegeflügelleistungsprüfung 1995/96 in Neu Ulrichstein - Prüfungsbericht*. Hessische Landesanstalt für Tierzucht, Homberg/Ohm.
- LANGE, K. (2000): *1. Eignungsprüfung versch. Legehennenhybridherkünfte für die Bodenhaltung 1996/99*. HDLGN Tierzuchtzentrum, Homberg/Ohm (Neu-Ulrichstein).
- LANGE, K. (2002): *2. Eignungsprüfung verschiedener Legehennenhybridherkünfte für die Bodenhaltung 1999 - 2002*. Hessisches Dienstleistungszentrum für Landwirtschaft, Gartenbau und Naturschutz, Homberg/Ohm.
- LEE, C. W. und J. V. CRAIG (1990): *Beak-trimming effects on the behaviour and weight gain of floor-reared, egg-strain pullets from three genetic stocks during the rearing period*. Poult.Sci.: **69**, 568 - 575.
- LOHMANN (2003a): *Legehennen Management Programm für Lohmann LSL-Classical*. Lohmann Tierzucht GmbH, Cuxhaven.
- LOHMANN (2003b): *Legehennen Management Programm für Lohmann Silver*. Lohmann Tierzucht GmbH, Cuxhaven.
- LOHMANN (2003c): *Legehennen Management Programm für Lohmann Tradition*. Lohmann Tierzucht GmbH, Cuxhaven.
- MARKS, H. und W. KREBS (1968): *Unser Rassegeflügel*. 2. Aufl., VEB Deutscher Landwirtschaftsverlag, Berlin. 400 S. S.
- MARTIN, G. (1984): *Nahrungssuch- und Nahrungsaufnahmeverhalten von Legehennen in Bodenhaltung*. In: KTBL (Hrsg.): Aktuelle Arbeiten zur artgemäßen Tierhaltung 1983. KTBL-Schrift 299, Darmstadt. S. 246 - 255
- MARTIN, G. (1990): *Federpickhäufigkeit in Abhängigkeit von Draht- und Einstreuboden sowie von der Lichtintensität*. In: KTBL (Hrsg.): Aktuelle Arbeiten zur artgemäßen Tierhaltung 1989. KTBL-Schrift 342, Darmstadt. S. 108 - 133
- MARTIN, G. (1991): *Ecological aspects of chicken husbandry - Interaction between environmental condition, behavioural activity of hens and quality of deep litter*. In: BOEHNCKE, E. und V. MOLKENTHIN (Hrsg.): Proceedings of the International Conference on Alternatives in Animal Husbandry. S. 87 - 95
- MARTIN, G. (1992): *Wechselwirkungen von Lichtintensität, Verhalten und Einstreubeschaffenheit in der Hühnerhaltung*. In: AGKT und BAT (Hrsg.): Fütterung und Tiergesundheit. (7. Sem. Ökol. Tierhalt.). Möhrendorf und Emmerthal S. 129 - 151
- MATTER, F. (1989): *Die Einstreuproblematik in der Legehennenhaltung aus hygienischer Sicht*. Schlußbericht zum Forschungsprojekt 014.86.4, Schweizerische Geflügelzuchtschule, Zollikofen.
- MAURER, V., E. K. F. FRÖHLICH und P. SCHLUP (1998): *Zweinutzungsgeflügel - ein Huhn für alle Fälle*. Ökologie und Landbau: **(4)**, 38 - 41.
- MAYR, B. (1996): *Untersuchungen zur Freilandhaltung von Legehennen*. Dissertation, Veterinärmedizinische Universität Wien.
- MCBRIDE, G., J. PARER und F. FOENDER (1969): *The social organisation and behaviour of feral domestic fowl*. Anim.Behav.Monogr.2: 127 - 181.
- MEIERHANS, M. (1993): *Kostenvergleich zwischen Freiland- und Bodenhaltung von Legehennen*. Schweiz.Geflügelzeitung: **56**, 5 - 12.
- MEIXNER, B. (1999): *Vergleichende Erhebungen zu Qualitätsparametern von ökologisch und konventionell produziertem Getreide in Thüringen*. Tagungsband "Ökologische Erzeugung von Geflügelfleisch und Eiern" 13.-14. April 1999. Institut für Tierernährung und Vorratshaltung, Institut

- für Tierzucht und Tierhaltung mit Tierklinik und Agrarökologisches Institut e.V., Halle (Saale). S. 68 - 73
- MEYER, P. (1984): *Taschenlexikon der Verhaltenskunde*. UTB 609. Schöningh, Paderborn.
- MÖBIUS, C. (2001): *Mobilstall - gesehen, verliebt und gekauft*. DGS-Magazin: **(9)**, 10 - 14.
- MÖBIUS, C. (2003): *Betriebsreportage: Mit viel Engagement und Liebe zum Tier*. DGS Magazin: **23**, 11 - 14.
- NAJATI, M. und H. VAN DEN WEGHE (1999): *Umweltverträglichkeitsstudie, Teilprojekt: „Nährstoffbelastung des Auslaufes bei der Freilandhaltung von Legehennen“*. Abschlußbericht BML-Modellvorhaben „Artgemäße und umweltverträgliche Geflügelhaltung“. Univ. Göttingen, Außenstelle Vechta,
- NICOL, C. J., C. POTZSCH, K. LEWIS und 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.
- NUBOER, J. F., M. A. COEMANS und J. J. VOS (1992): *Artificial lighting in poultry houses: do hens perceive the modulation of fluorescent lamps as flicker?* Br.Poult.Sci.: **33**, 123 - 133.
- ODEN, K., L. J. KEELING und 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.
- ÖKORING (2003): *Evaluation verschiedener Legehennenherkünfte in Bezug auf die Erfordernisse ökologischer Haltungsformen*. Versuchs- und Beratungsring ökologischer Landbau Schleswig-Holstein e.V., Organic Eprints, <http://orgprints.org/00002047>.
- OTTO, CH. und G. SODEIKAT (1982): *Qualitative und quantitative Untersuchungen zum Verhalten, zur Leistung und zum physiologisch-anatomischen Status von Legehennen in unterschiedlichen Haltungssystemen (Auslauf-, Boden- und Käfighaltung)*. Abschlußbericht zum Forschungsauftrag 76 B A 54. Institut für Kleintierzucht Celle der Bundesforschungsanstalt für Landwirtschaft, Braunschweig-Völkenrode. S. 95 - 103
- PLATZ, S. (1975): *Hygienisierung und Verwertungsmöglichkeit von Geflügelkot und -einstreu - eine Literaturübersicht*. Arch.Geflügelkd.: **39**, 158 - 166.
- PLONAIT, H. (1988): *Einfluß der Haltungsbedingungen auf das Krankheitsgeschehen*. In: PLONAIT, H. und K. BICKHARDT (Hrsg.): *Lehrbuch der Schweinekrankheiten*. Paul Parey Verlag, Berlin.
- PORZIG, E. und H. H. SAMBRAUS (1991): *Nahrungsaufnahmeverhalten landwirtschaftlicher Nutztiere*. Deutscher Landwirtschaftsverlag, Berlin.
- POSTLER, G. (1988): *Verhaltensgerechte Nutztierhaltung und die geisteswissenschaftlichen Grundlagen des Tierschutzes*. Diss., Univ. Kassel (Witzenhausen).
- REDELBERGER, H. (2004): *Managementhandbuch für die ökologische Landwirtschaft - Daten und Informationen für analyse, Planung und Steuerung*. 2 Bd. (mit CD), Darmstadt, KTBL.
- RICHTER, W., E. WERNER, H. BÄHR und H. V. D. WEGHE (1992): *Grundwerte der Tiergesundheit und Tierhaltung*. Gustav Fischer Verlag, Jena.
- RIETVELT-PIEPERS, B. (1985): *Nest-site selection: The influence of experimental factors: The significance of nest-examinations in the weeks before laying*. In: WEGNER, R.-M. (Hrsg.): *Second European Symposium on Poultry Welfare. Report of Proceedings*. Institute of Poultry Research, Celle. S. 156 - 165
- RIPPIN und U. HAMM (2004): *Geflügelhaltung*. In: GOESSLER, R. (Hrsg.): *Ökomarkt Jahrbuch 2004 - Verkaufspreise im ökologischen Landbau*. ZMP, Bonn.
- ROSE, S. P., L. CRAIG und S. PRITCHARD (2004): *A comparison of organic laying hen feed formulations*. Br.Poult.Sci.: **45 Suppl 1**, 63 - 64.
- SAMBRAUS, H. H. (1997): *Normalverhalten und Verhaltensstörungen*. In: SAMBRAUS, H. H. und A. STEIGER (Hrsg.): *Das Buch vom Tierschutz*. Ferdinand Enke Verlag, Stuttgart. S. 57 - 69
- SCHAACK, D. (2003): *Der europäische Bio-Eier-Markt*. Ökomarkt-Forum: **(48)**, 6 - 8.
- SCHAACK, D. (2004): *Eier*. Ökomarkt Jahrbuch 2003 - Verkaufspreise im ökologischen Landbau. ZMP, Bonn. S. 218 - 221
- SCHLEICHER, H.-J. (1998): *Rebhuhnfarbige Italiener*. SÖL Berater-Rundbrief: **(4)**, 45 - 48.
- SCHLICHTING, M. C. und D. SMIDT (1987): *Subkriterium 'Tierverhalten'*. Haltungssysteme Milchvieh. KTBL-Schrift 315, KTBL, Darmstadt. S. 104 - 123
- SCHLOLAUT, W. und K. LANGE (1970): *Die Hessische Landesanstalt für Leistungsprüfungen in der Tierzucht Neu-Ulrichstein - Prüfungsberichte 1965-1970*. Hessische Landesanstalt für Tierzucht, Homberg-Ohm.
- SCHLOLAUT, W. und K. LANGE (1977): *Beobachtungen über das Verhalten verschiedener Legehennenpopulationen*. DGS Magazin: **29**, 132 - 134.

- SCHLOLAUT, W. und K. LANGE (1985): *25 Jahre Hess. Landesanstalt f. Leistungsprüfungen in der Tierzucht Neu-Ulrichstein* - Tätigkeitsbericht. Hessische Landesanstalt für Tierzucht, Homberg-Ohm. S. 71 - 73
- SCHLUP, P., V. MAURER und E. K. F. FRÖHLICH (1997): *Projekt Zweinutzungshuhn - Zwischenbericht 1997*. KAG, St. Gallen, Schweiz. 13 S. S.
- SCHMIDT, H. (1999): *Handbuch Rasse- und Ziergeflügel - Hühner und Zwerghühner*. Ulmer-Verlag, Stuttgart.
- SCHMIEMANN, N., K. LANGE und G. BIEDERMANN (1994): *Das Gefieder der Legehennen - nicht nur eine Frage der Ästhetik*. DGS Magazin: **20** - 10.
- SCHOLTYSSSEK, S. (1980): *Käfigform und Besatzdichte in ihrer Auswirkung auf die Leistung unterschiedlicher Legehennenherkünfte*. Arch.Geflügelkd.: **44**, 104 - 111.
- SCHULZE-PALS, L. (1994): *Ökonomische Analyse der Umstellung auf Ökologischen Landbau*. Schriftenreihe des Ministeriums für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten, Reihe Angewandte Wissenschaft, Heft 436, Landwirtschaftsverlag, Münster.
- SCHUMACHER, U. (1998): *Ökologische Tierhaltung - Entwicklungsschwerpunkte in Erzeugung und Absatz am Beispiel des Bioland-Verbandes*. Dtsch.Tierärztl.Wschr.: **105**, 301 - 306.
- SIMONSEN, H. B., K. S. VESTERGAARD und P. WILLEBERG (1980): *Effect of floor type and density on the integument of egg-layers*. Poult.Sci.: **59**, 2202 - 2206.
- SIX, A. und W. SCHWARZ (2004): *Der große Geflügelstandard in Farbe. Bd. 1: Hühner, Truthühner, Perlhühner*. Oertel & Spörer, Reutlingen.
- SÖL (1999): *Berater-Rundbrief 3/99*. SÖL,
- SOMMER, F. (1999): *Freilandhaltung von Legehennen – ohne ausgeklügeltes Management geht's nicht*. DGS-Magazin: (**39**), 18 - 22.
- SOMMER, F. (2001): *A decade of experience with free-range poultry farming in Austria. Is this the future?* Proceedings of the Western poultry Disease conference 50. S. 95 - 96
- STAACK, M., U. KNIERIM und D. W. FÖLSCH (2004): *Einsatz von gekeimtem Getreide in der Geflügelfütterung*. BLE-Forschungsvorhaben, Projektnummer 02OE430, unveröffentlicht.
- STAUFFACHER, M. (1994): *Ethologische Konzepte zur Entwicklung tiergerechter Haltungssysteme und Haltungsnormen für Versuchstiere*. Tierärztliche Umschau: **49**, 590 - 569.
- STREMPER, W. (1980): *Der Verlust des Gefieders - ein aktuelles Problem bei der Käfighaltung von Elterntieren*. Tierzucht: **34**, 317 - 320.
- STRIEDEL, A. (1998): *Leitfaden zur Tiergesundheit in ökologisch wirtschaftenden Betrieben*. 2. Aufl., Bioland e.V., Göppingen.
- 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. S. 73 - 112, - 193 - 211
- STROBEL, E., K. LANGE, C. KEPPLER und H. JEROCH (1999): *Untersuchungen zur Fütterung von Legehennen in der Aufzucht und Legeperiode unter den Bedingungen des ökologischen Landbaus*. Tagungsband "Ökologische Erzeugung von Geflügelfleisch und Eiern" 13.-14. April 1999. Institut für Tierernährung und Vorratshaltung, Institut für Tierzucht und Tierhaltung mit Tierklinik und Agrarökologisches Institut e.V., Halle (Saale). S. 36 - 42
- STRUWE, F. J., E. W. GLEAVES und J. H. DOUGLAS (1992): *Stress measurements on beak-trimmed and untrimmed pullets*. Poult.Sci.: **71**, 1154 - 1162.
- SUPPLEE, W. C. (1966): *Feather abnormalities in poult fed a diet deficient in vitamine E and Selenium*. Poult.Sci.: **45**, 852 - 854.
- TAUSON, R. (1980): *Cages: How could they be improved?* In: MOSS, R. (Hrsg.): The laying hen and its environment. Martinus Nijhoff, The Hague.
- TETRA (1998): *Tetra-SL Haltungsanleitung*. Tetra Kft., Babolna.
- TETRA (2003): *Tetra-SL Management Guide*. Tetra Kft., Babolna.
- TREI, G., D. W. FÖLSCH und B. HÖRNING (2000a): *BML-Modellvorhaben 1997-99: Artgemäße und umweltverträgliche Geflügelhaltung. Abschlußbericht*. Universität Kassel, [http://www.ktbl.de/federvieh/bericht97\\_modell2.pdf](http://www.ktbl.de/federvieh/bericht97_modell2.pdf), Witzenhausen. 143 S.
- TREI, G., B. HÖRNING und D. W. FÖLSCH (2000b): *BMVEL-Modellvorhaben 1997-99 Artgemäße und umweltverträgliche Geflügelhaltung. Abschlußbericht*. Universität Kassel, Witzenhausen.
- TREI, G., M. KUHN, D. W. FÖLSCH und D. DJADJAGLO (1997): *Akzeptanz und Futterwert nach ökologischen Richtlinien erzeugten Futters für Legehennen in Volieren- und Bodenhaltung*. In: KÖPKE, U. und J.-A. EISELE (Hrsg.): Beiträge zur 4. Wissenschaftstagung Ökologischer Landbau, Bonn, 3./4.3.97. Verlag Dr. Köster, Berlin. S. 610 - 614

- TSCHANZ, B. (1993): *Verhaltensstörungen und Wohlbefinden: ethologische Überlegungen*. In: TSCHANZ, B., C. BUCHHOLTZ, B. GOETSCHEL, B. HASSENSTEIN, K. LÖFFLER, E. VON LOEPER, G. MARTIN, G. ROHRMOSER, H. H. SAMBRAUS, B. TSCHANZ, B. WECHSLER und M. WOLFF (Hrsg.): *Leiden und Verhaltensstörungen bei Tieren*. Tierhaltung, Band 23, Birkhäuser Verlag, Basel. S. 65 - 76
- TÜLLER, R. und G. ALLMENDINGER (1990): *Geflügelställe*. Ulmer Verlag, Stuttgart .
- TULLET, S. G., M. G. MACLEOD und T. R. JEWITT (1980): *The effect of partial defeathering on energy metabolism in the laying fowl*. Br.Poult.Sci.: **21**, 241 - 245.
- VAN HORNE, P. L. M. und T. G. C. M. FIKS-VAN NIEKERK (1998): *Volieren- und Käfighaltung im Vergleich - Produktivität, Gesundheit und Wirtschaftlichkeit von Legehennen*. DGS Magazin: **6**, 14 - 17.
- VON FIEDLER, D. V. (2003): *Marktausweitung von Öko-Eiern wird schwieriger*. Ökomarkt-Forum: (**18**), 5 - 7.
- VON LENGERKEN, G. und S. GÖTZE (1997): *Lassen sich Wirtschaftsgeflügelrassen nutzen?* DGS-Magazin: 46 - 49.
- 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.
- WALTER, D. (1998): *Untersuchung zum Einfluß von Besatzdichte und Auslaufangebot auf die Mastleistung beim Hähnchen in der ökologischen Tierhaltung*. Diplomarbeit, FH Osnabrück.
- WECHSLER, B. (1992): *Zur Genese von Verhaltensstörungen*. In: KTBL (Hrsg.): *Aktuelle Arbeiten zur artgemäßen Tierhaltung 1991*. KTBL-Schrift 351, KTBL, Darmstadt. S. 9 - 16
- WEIGEND, S. (2002): *Molekulare Marker zur Bewertung genetischer Vielfalt bei Geflügel*. Forschungsreport: 34 - 37.
- WENNRICH, G. (1978): *Spezielle Ethologie: Huhn*. In: SAMBRAUS, H. H. (Hrsg.): *Nutztierethologie*. Paul Parey, Berlin. S. 249 - 274
- WIDOWSKI, T. M. und I. J. H. DUNCAN (1994): *Do domestic fowls form groups when resources are unlimited?* Proceedings of 28th International Congress of the ISAE., Foulum, Denmark. S. 140
- WLCEK, S. und W. ZOLLITSCH (2003): *Rohprotein- und Aminosäuregehalte von Weizen, Triticale und Gerste aus ökologischem Anbau in Österreich im Vergleich zu Futterwert-Tabellen*. Forum Angewandte Forschung 2./3.04.03, Universität für Bodenkunde, Wien.
- WLCEK, S. und W. ZOLLITSCH (2004): *Bio-Futtergetreide - Futterwerttabellen stimmen oft nicht!* SÖL Berater-Rundbrief: **1/04**, 39 - 42.
- WOOD-GUSH, D. G. M. (1971): *The behaviour of the domestic fowl*. Heinemann Educational Books Ltd, London. 147 S.
- WOOD-GUSH, D. G. M. (1975): *Nest construction by the domestic hen: Some comparative and physiological considerations*. In: WRIGHT, P., P. G. CARYL und D. M. VOWLES (Hrsg.): *Neural and endocrine aspects of behaviour in birds*. Elsevier Scientific Publishing Company, Amsterdam. S. 35 - 49
- YLANDER, D. M. und J. V. CRAIG (1980): *Inhibition of agonistic acts between domestic hens by a dominant third party*. Appl.Anim.Ethol.: **6**, 63 - 69.
- ZMP (1999): *Strukturdaten zum ökologischen Landbau*. Materialien zur Marktberichterstattung, Bd. 26, Sonderdruck 1999, ZMP, Bonn.
- ZMP (2004a): *Marktbilanz Eier und Geflügel 2004*. Verlag Zentrale Markt- und Preisberichtsstelle, Bonn.
- ZMP (2004b): *Öko-Marktforum*. 08/2004.
- ZOLLITSCH, W., E. WAGNER und S. WLCEK (2002): *Ökologische Schweine/Geflügelfütterung*. Österreichischer Agrarverlag, Leopoldsdorf. 112 S.
- ZUR MÜDEHORST, B. M., G. MARTENSEN, U. KNIERIM, C. KEPPLER und G. TREI (2004): *Jung-hennenaufzucht in Deutschland*. Ökologie und Landbau (unveröffentlicht).



## 10.2 Rechtstexte

- BESTANDSBUCH-VERORDNUNG (2001): Verordnung zur Änderung der Verordnung über Nachweispflichten für Arzneimittel, die zur Anwendung bei Tieren bestimmt sind, und zur Änderung der Verordnung über tierärztliche Hausapotheken vom 10 August 2001 (BGBl I, S. 2131)
- EU-BIO-VERORDNUNG (1991): Verordnung (EWG) Nr. 2092/91 des Rates vom 24. Juni 1991 über den ökologischen Landbau und die entsprechende Kennzeichnung der landwirtschaftlichen Erzeugnisse und Lebensmittel (ABl. L 198 vom 22.07.1991, S. 1), geändert durch die Verordnung (EG) Nr. 1804/1999 des Rates vom 19. Juli 1999 zur Einbeziehung der tierischen Erzeugung (Abl. Nr. L 198 vom 22.07.1991, S. 1)
- EU-BIO-VERORDNUNG (2003): Verordnung (EG) Nr. 2277/2003 der Kommission vom 22. Dezember 2003 zur Änderung der Anhänge I und II der Verordnung (EWG) Nr. 2092/91 des Rates über den ökologischen Landbau und die entsprechende Kennzeichnung der landwirtschaftlichen Erzeugnisse und Lebensmittel (Abl. EG. L 336 vom 23.12.2003)
- EU-BIO-VERORDNUNG (1999): Verordnung (EG) Nr. 1804/1999 des Rates vom 19. Juli 1999 zur Einbeziehung der tierischen Erzeugung in den Geltungsbereich der Verordnung (EWG) Nr. 2092/91 über den ökologischen Landbau und die entsprechende Kennzeichnung der landwirtschaftlichen Erzeugnisse und Lebensmittel (Abl. EG. L 222 vom 19.08.1999)
- EU-EIERVERMARKTUNGS-VERORDNUNG (2003): Verordnung (EWG) Nr. 1907/90 des Rates über bestimmte Vermarktungsnormen für Eier, zuletzt geändert durch die Verordnung (EG) Nr. 2052/03 vom 17. November 2003
- EU-VERMARKTUNGS-DURCHFÜHRUNGS-VERORDNUNG (2003): Verordnung (EWG) Nr. 2295/03 der Kommission vom 23. Dezember 2003 mit Durchführungsvorschriften zur Verordnung (EWG) Nr. 1907/90 des Rates über bestimmte Vermarktungsnormen für Eier.
- EU-HENNENHALTUNGS-RICHTLINIE (1999): Richtlinie 1999/74/EG des Rates vom 19. Juli 1999 zur Festlegung von Mindestanforderungen zum Schutz von Legehennen. (ABl. EG L 203 vom 03.08.1999 S. 53)
- GEFLÜGELPEST-VERORDNUNG (2001): Verordnung zum Schutz gegen die Geflügelpest und die Newcastle-Krankheit (Geflügelpest-Verordnung) in der Fassung der Bekanntmachung vom 16. Mai 2001 (BGBl. I S. 930)
- HÜHNER-SALMONELLEN-VERORDNUNG (1994): Verordnung zum Schutz gegen bestimmte Salmonelleninfektionen beim Haushuhn vom 11. April 1994 (BGBl. I S. 770)
- TIERSCHUTZGESETZ (2001): Tierschutzgesetz in der Fassung der Bekanntmachung vom 25. Mai 1998 (BGBl. I S. 1105), geändert durch Artikel 2 des Gesetzes vom 12. April 2001 (BGBl. I S. 530)
- TIERSCHUTZ-NUTZTIERHALTUNGS-VERORDNUNG (2002): Erste Verordnung zur Änderung der Tierschutz-Nutztierhaltungsverordnung vom 28. Februar 2002 (BGBl. I Nr. 16 S. 1026)

### 10.3 Verbandsrichtlinien

- AGÖL (1996): Rahmenrichtlinien für den ökologischen Landbau. Stiftung Ökologischer Landbau, Bad Dürkheim
- AGÖL (2000): Rahmenrichtlinien für den ökologischen Landbau. Stiftung Ökologischer Landbau, Bad Dürkheim
- BIOKREIS (2003): Richtlinien Erzeugung. Fassung vom 15. März 2003. Biokreis e.V., Passau, [www.biokreis.de](http://www.biokreis.de)
- BIOLAND (1997): Richtlinien für Pflanzenbau, Tierhaltung und Verarbeitung. Göppingen
- BIOLAND (1999): Richtlinien für Pflanzenbau, Tierhaltung und Verarbeitung. Ergänzungsblätter. Göppingen
- BIOLAND (2000): Richtlinien für Pflanzenbau, Tierhaltung und Verarbeitung. Fassung vom 3. Mai 2000. Bioland – Verband für organisch-biologischen Landbau e.V., Mainz
- BIOLAND (2003): Richtlinien für Pflanzenbau, Tierhaltung und Verarbeitung. Fassung vom 10. Januar 2003. Bioland – Verband für organisch-biologischen Landbau e.V., Mainz [www.bioland.de](http://www.bioland.de)
- BIOPARK (2002): Erzeuger-Richtlinien. Fassung vom Februar 2002. Biopark e.V., Karow, [www.biopark.de](http://www.biopark.de)
- BIO SUISSE (2003): Richtlinien für die Erzeugung, Verarbeitung und den Handel von Bio-Produkten, Fassung vom 1. Januar 2003. Vereinigung Schweizer Biolandbau-Organisationen, Basel, [www.biosuisse.ch](http://www.biosuisse.ch)
- DEMETER (2002): Richtlinien Erzeugung. Fassung vom Februar 2002. Demeter-Bund e.V., Darmstadt, [www.demeter.de](http://www.demeter.de)
- BIO ERNET AUSTRIA (2003): Produktionsrichtlinien für den organisch-biologischen Landbau in Österreich. Fassung vom September 2003. Bio Ernte Austria, Linz, [www.ernte.at](http://www.ernte.at)
- GÄA (2003): Richtlinien für Erzeuger. Fassung vom Juni 2003. Gäa e.V. - Vereinigung Ökologischer Landbau, Dresden, [www.gaea.de](http://www.gaea.de)
- IFOAM (2001): Basis-Richtlinien Basis-Richtlinien für ökologische Landwirtschaft und Verarbeitung. 13., vollständig überarbeitete Auflage verabschiedet von der IFOAM-Generalversammlung in Basel, Schweiz, September 2000, IFOAM Head Office, c/o Ökozentrum Imsbach, D-66636 Tholey-Theley, [www.ifoam.org](http://www.ifoam.org)
- KAGFREILAND (2001): Anforderungen Lege- und Aufzuchthennen. Fassung vom Januar 2001. CH, St. Gallen, [www.kagfreiland.ch](http://www.kagfreiland.ch)
- KAGFREILAND (2003): Anforderungen Enten- und Gänse. Fassung vom März 2003. CH, St. Gallen, [www.kagfreiland.ch](http://www.kagfreiland.ch)
- KAGFREILAND (2000): Anforderungen Mastpoulets. Fassung vom März 2000. CH, St. Gallen, [www.kagfreiland.ch](http://www.kagfreiland.ch)
- KAGFREILAND (2000): Anforderungen Trutenhaltung. Fassung vom März 2000. CH, St. Gallen, [www.kagfreiland.ch](http://www.kagfreiland.ch)
- NATURLAND (2002): Erzeuger-Richtlinien. Fassung vom Juli 2002. Naturland – Verband für naturgemäßen Landbau e.V., Gräfelfing, [www.naturland.de](http://www.naturland.de)
- NEULAND (2000): Richtlinien für die artgerechte Legehennenhaltung. Fassung vom Juni 2000. Verein für tiergerechte und umweltschonende Nutztierhaltung, Bonn, [www.neuland-fleisch.de](http://www.neuland-fleisch.de)
- NEULAND (2001): Richtlinien für die artgerechte Mastgeflügelhaltung. Fassung vom September 2001. Verein für tiergerechte und umweltschonende Nutztierhaltung, Bonn, [www.neuland-fleisch.de](http://www.neuland-fleisch.de)

## 11 ANHANG

Anhang 1: Richtlinien deutscher ökologischer Landbauverbände zur Legehennenhaltung zzgl. EU-Bio-VO (1999) und Neuland-Richtlinien (*kursiv = Soll-Bestimmungen*)<sup>a)</sup>

2

### Anhang 1: Richtlinien deutscher ökologischer Landbauverbände zur Legehennenhaltung zzgl. EU-Bio-VO (1999) und Neuland-Richtlinien (kursiv = Soll-Bestimmungen) <sup>a)</sup>

	EU-Bio-Tierhaltungs-VO (1999) <sup>1)</sup>	Bioland (2003)	Neuland (2000)	Naturland (2002)	Demeter (2002)	Biokreis (2003)	Biopark (2003)	Gäa (2003)	
Bestandsobergrenze Anzahl Hennen je Stall <sup>2)</sup> (Herdengröße) (max.)	k. A. 3 000	k.A. 3.000	10.000, max. 1,5 DE/ha 2.000	k. A. 3.000	k. A. 3.000	k. A. 3.000	k. A. max. 3.000	k. A. 3.000	
Besatzdichte allgemein (Hennen / m <sup>2</sup> Bewegungsfläche)	max. 6	max. 6	5/4 (<= 2kg/> 2kg LG) 10/8 (dito) vorgeschrieben	max. 6	k. A.	max. 6	max. 6	max. 6	
Bodenhaltung (H./m <sup>2</sup> Stallgrundfl. <sup>4)</sup> )	k. A.	max. 6		k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	
Volierenhaltung (H./m <sup>2</sup> Stallgrundfl. <sup>4)</sup> )	k. A.	max. 12		max. 12	k. A.	max. 12	k. A.	k. A.	
Außenklimabereich	k. A.	max. 12 <sup>5) 6)</sup>		k. A.	k. A.	k. A. <sup>b)</sup>	k. A.	k. A. <sup>b)</sup>	
Stalleinrichtung									
Einstreufläche (Anteil Bodenfläche) / cm <sup>2</sup> /H.	k.A.	mind. 1/3	mind. 1/3	Erreichbarkeit: 3m	mind. 1/3	mind. 1/3	mind. 1/3	mind. 1/3	
Längsfuttertrog (cm/Huhn)	k.A.	k. A.	12		k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.
Rundfuttertrog (cm/Huhn)	k.A.	k. A.	4,7		k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.
Rinnentränke (cm/Huhn)	k.A.	k. A.	3		k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.
Rundtränke (cm/Huhn)	k.A.	k. A.	80 T./Tränke		k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.
Anzahl Hennen je Nippel/Cup/Napf	k.A.	k. A.	6		k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.
Einzelnest (Anzahl Hennen je Nest)	max. 8	max. 5	max. 4		max. 8	max. 8	max. 8	max. 8	max. 8
Gruppennest (Anzahl Hennen je m <sup>2</sup> )	max. 83	max. 80	max. 50	max. 80	max. 83	max. 83	max. 83	max. 83	
Sitzstangen (cm je Huhn) / Anteil erhöht	mind. 18 / k. A.	mind. 18 / mind. 1/3 erhöht	mind. 20 / k. A.	mind. 18 / -	mind. 18 / -	mind. 18 / -	mind. 18 / -	mind. 20 / -	
Stallklima und Licht									
Anteil Fensterfläche an Grundfläche	Neubauten mind. 3 %	mind. 5 %	mind. 5 %	k. A.	k. A.	mind. 5 %	k. A.	mind. 5 %	
Helligkeit (Lux) / Nachtruhe	k. A. / mind. 8 h (o. U.)	k. A. / mind. 8 h (o. U.)	k. A. / mind. 8 h (o. U.)	k. A. / 8 h.	k. A. / 8 h	k. A.	k. A. / m.8h	k. A. / m.8h	
Ammoniak / Temperatur (°C)	k. A. / k. A.	k. A. / k. A.	vermeiden/min. 4/max. 25	k. A. / k. A.	k. A. / k. A.	k. A. / k. A.	k. A. / k. A.	k. A. / k. A.	
Ausläufe									
Außenklimabereich (Hennen/m <sup>2</sup> )	nicht vorgeschrieben	vorgeschrieben	vorgeschrieben	vorgeschr.	nicht vorgeschr.	nicht vorgeschr.	nicht vorges.	nicht vorges.	
Größe			½ Stallgrundfläche	k. A.					
Auslassöffnungen zum Außenklimabereich	k. A.	wie Öffnungen Grünauslauf	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	
Mindesthöhe/Mindestbreite (cm)	k. A.	45 / 50	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	
Grünauslauf (m <sup>2</sup> je Huhn) / max. kg N/ha/j	mind. 4 / 170	mind. 4 / 170	mind. 4	mind. 4/170	mind. 4/170	mind. 4/170	mind. 4/170	mind. 4/170	
Auslassöffnungen zum Grünauslauf	mind. 4 m je 100 m <sup>2</sup> Stallfl.	mind. 4 m je 100 m <sup>2</sup> Stallfl.	mind. 40 cm alle 7 m	wie EU-VO	wie EU-VO	wie EU-VO	wie EU-VO	wie EU-VO	
Mindesthöhe/Mindestbreite (cm)	k. A.	45 / 50	40 / 40	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	
Zahl der Wechselweiden / Gestaltung	k. A. / Strukturierung	k. A. / Strukturierung	2-3 / Strukturierung	k. A.	k. A.	k. A.	k. A. / Stru.	k. A.	
max. Entfernung	k. A.	4 m <sup>2</sup> /Huhn im Radius 150 m	k. A.	wie Bioland	k. A.		k. A.	k. A.	
Vorhofbreite	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.		k. A.	k. A.	
Zaunhöhe	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.		k. A.	k. A.	
natürlicher Witterungsschutz (Breite)	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.		k. A.	k. A.	
Zugang zum Grünauslauf	mind. 1/3 der Lebenszeit	Vegetationszeit: tägl. ab 12 <sup>00</sup>	k. A.	k. A.	k. A.		k. A.	k. A.	
Hähne (wenn nicht anders angegeben je 100 H.)	k. A.	1	kl. Herd.: 1 ♂ : 30-50 ♀ gr. Herd.: 1 ♂ : 70-90 ♀	1	1	1	k. A.	1	
Fütterung									
Körnergabe	vorgeschrieben	10 % der Tagesration	vorgeschrieben	vorgeschr.	vorgeschr.	vorgeschr.	vorgeschr.	vorgeschr.	
Raufutter	vorgeschrieben	k. A.	Grün- / Strukturfutter	vorgeschr.	vorgeschr.	k. A.	vorgeschr.	k. A.	

<sup>a)</sup> Ökosiegel: keine Richtlinien zur Legehennenhaltung / Ecovin: ausschließlich Angaben für den Weinbau / <sup>b)</sup> die Fläche des Außenklimabereiches kann zur Berechnung der Tierzahl mit zusätzlich max. 3 T. / m<sup>2</sup> herangezogen werden / <sup>c)</sup> Übergangsweise sind bis 2010 2,5 m<sup>2</sup>/Huhn erlaubt