

Status-Quo der Ökologischen Geflügelhaltung in Deutschland

Dieser einleitende Beitrag zur diesjährigen Bioland-Geflügeltagung verfolgt verschiedene Ziele. Zunächst soll auf den derzeitigen Stand in der Praxis eingegangen werden. Es sollen auch etwaige **Probleme in verschiedenen Bereichen** angesprochen und **Lösungsansätze** aufgezeigt werden. Dabei wird auf aktuelle Ergebnisse einer eigenen Fragebogenbefragung zur Ökologischen Tierhaltung zurückgegriffen, die im Rahmen des Bundesprogrammes Ökologischer Landbau durchgeführt wird, in Zusammenarbeit mit der Beratung Artgerechte Tierhaltung, BAT; Witzenhausen. Bislang sind ca. 800 Fragebögen ausgewertet worden (ca. 400 von Bioland-Betrieben). Wir danken der Bundesanstalt für Landwirtschaft und Ernährung (BLE) für die Förderung, den Landesverbänden für die Mitwirkung bei der Fragebögenverschickung und insbesondere allen Betriebsleiter/-innen für die Mühe des Ausfüllens der Bögen! Am Ende des Beitrages sollen Elemente einer **naturnäheren ökologischen Geflügelhaltung** skizziert werden, wie sie der Vorstellung vieler Verbraucher entspricht und mögliche Schritte dahin benannt werden.

Rahmenbedingungen

In der 2. Hälfte der 90-er Jahre war eine steigende Nachfrage nach ökologisch erzeugten Eiern und Geflügelfleisch und in der Folge ein Anstieg der Betriebe mit Geflügelhaltung festzustellen. Dies galt auch innerhalb des Bioland-Verbandes (vgl. SCHUMACHER 1998). Im Jahr 2000 wurden ca. 1,2 Mio. Stück Geflügel im Ökologischen Landbau gehalten (ca. 1 % der Gesamterzeugung), davon ca. 800.000 Legehennen, 50.000 Junghennen, 160.000 Masthähnchen, 21.000 Enten, 24.000 Gänse und 140.000 Puten (Jahrbuch Öko-Landbau 2003).

Im oben genannten Zeitraum konnte mit der ökologischen Legehennenhaltung ein sehr guter Einkommensbeitrag erzielt werden (HÖRNING & INGENSAND 1999b; Erhebung auf 26 Bioland-Betrieben in NRW). Die vorgeschriebene ökologische Junghennenaufzucht und die im Zuge des Tiermehlverbots angestiegenen Preise für konventionelle Eiweißträger führen aber zu **steigenden Erzeugungskosten**. Darüber hinaus bestehen laut der eigenen Umfrage zum Teil **sub-optimale Leistungen** (Legeleistung durchschnittlich ca. 240 Eier, Verluste ca. 11 %). Zudem ist in jüngster Zeit eine stagnierende oder **sinkende Nachfrage** nach Eiern aus alternativen Haltungssystemen festzustellen (verpackte Eier mit Zusatzbezeichnung). Dies gilt auch für Bio-Eier; in der zweiten Jahreshälfte 2002 wurden nur noch 32 Mio. Stück verkauft, in den drei Halbjahren davor waren es hingegen jeweils 48 Mio. (BÖTTCHER 2003). Gründe hierfür könnte die derzeitige „Sparwelle“, sowie auch der Nitrofenskandal sein. Allerdings sind Bio-Eier längst noch nicht überall erhältlich. Ferner deckt das Inlandangebot noch nicht die Nachfrage nach alternativ erzeugten Eiern, sodaß Importe nötig sind. Demzufolge könnte das Angebot noch ausgedehnt werden. Bei konventionellen Freiland-Eiern gab es (aufgrund des Einstiegs von ALDI) von 1999 bis 2001 einen **Rückgang der Verbraucherpreise**, wodurch Auswirkungen auf die Erzeugerpreise zu befürchten sind. Der Anteil Öko-Eier an den verpackten Eiern stagniert seit 1999 bei 5 %. Öko-Eier ab Hof kosten laut ZMP 21 – 25 Cts./Stück und im Einzelhandel 26 bzw. 29 Cts. (Boden- bzw. Freilandhaltung). Vielleicht sehen viele Verbraucher den Aufpreis nicht ein, da sie aus Unkenntnis bereits Freiland- oder Boden-Eier für „bio“ halten. Konventionelles Geflügelfleisch kann aufgrund der quasi industriellen Produktionsweise zu extrem niedrigen Preisen angeboten werden. Aufgrund des hohen Preisunterschiedes (zum Teil das Zehnfache!) kann ökologischen Geflügelfleisch nur begrenzt abgesetzt werden.

Diese negativen Entwicklungen bei der Wirtschaftlichkeit werden durch zum Teil **steigende Anforderungen** noch verschärft. So schreibt die EU-Verordnung in Zukunft ökologische Aufzucht (2004), 100 % Bio-Futter (2005), sowie Auslaufhaltung (2010) vor. Ferner müssen die Verbandsbetriebe teilweise strengere Richtlinien erfüllen (z.B. bzgl. Futterzukauf, Flächenbesatz, überdachte Ausläufe), wodurch ebenfalls die Kosten steigen (vgl. Berechnungen unter „Geflügel“ im „Erzeuger-Bereich“ in www.oekolandbau.de).

Fütterung

Mit den zugelassenen Futtermittelkomponenten lässt sich der **Eiweißbedarf** der Hochleistungshybriden nur schwer decken (insbesondere bestimmte Aminosäuren), zumal mit dem künftig vorgeschriebenen Anteil von 100 % Biofutter. Im konventionellen Landbau werden Fischmehl oder synthetische Aminosäuren eingesetzt. Die bislang eingesetzten Eiweißträger stehen zum Teil nicht aus ökologischer Erzeugung zur Verfügung (Kartoffeleiweiß, Maiskleber) oder machen Importe nötig (z.B. Soja) oder sind viel zu teuer (z.B. Milchpulver). Ferner können in Biogetreide oder –leguminosen Schwan-

kungen im Energie- und Rohprotein- bzw. Aminosäuregehalt auftreten, die bei einer Rationsberechnung nach Tabellenwerten zu Fehlversorgungen führen können. Laut der Umfrage nehmen aber nur wenige Betriebe **Nährstoffanalysen** vor. Auch zeigte sich in Untersuchungen, dass die Korngrößenverteilung im Bio-Alleinfutter zum Teil ungünstig war (TREI u.A. 1997). Auch kann die Entmischung der Komponenten ein Problem werden (z.B. pulverförmige Eiweißträger). Die von DEERBERG (2001) oder STROBEL (2002) empfohlenen **Höchstmengen** bzgl. Verträglichkeit oder Schmackhaftigkeit bei den einzelnen Futterkomponenten werden laut der Umfrage zum Teil deutlich überschritten. Zu bedenken ist auch, dass die Nährstoffempfehlungen an Käfighühnern gewonnen wurden und somit nicht automatisch auf andere Haltungs- und Fütterungsbedingungen übertragbar sind. Solche Fütterungsprobleme können eine Ursache für niedrigere Leistungen, Gesundheits- und Verhaltensstörungen sein. Um den Aminosäurebedarf zu decken, muß im Öko-Futter eine höhere Rohproteinkonzentration enthalten sein (d.h. über dem Bedarf), die dann zu **Stickstoffüberschüssen** im Kot führt. Eine dem Bedarf angepasste Phasenfütterung kann die Überschüsse etwas reduzieren; Praxiserfahrungen liegen aber nur begrenzt vor. In der Praxis erfolgt (fast) ausschließlich eine **Krafftutteralleinfütterung**, wodurch bekanntlich eine Nahrungskonkurrenz zum Menschen besteht. Zwar ist aufgrund der Anatomie des Geflügels die Möglichkeit zur Verwertung von rohfaserreichen Grundfuttermitteln begrenzt. Ein etwas höherer Rohfasergehalt kann aber von den Hennen z.T. ohne Leistungseinbußen kompensiert werden (ISMAIL 1997). Daher sollten hierzu mehr Untersuchungen angestellt und Erfahrungen gesammelt werden.

Zucht

Auch auf Biobetrieben werden laut Umfrage fast ausschließlich Hybridherkünfte eingesetzt (nur 3 Betriebe mit mehr als 50 Rassehühnern). Die **Züchtung auf Höchstleistungen** hat im konventionellen Bereich zu Gesundheitsproblemen und Verhaltensbeeinträchtigungen geführt. Bei Legehennen sind zum Beispiel zu nennen Erkrankungen der Legeorgane, Knochenweiche oder Federpicken; und bei der Mast von Hähnchen, Puten oder Enten Beinschäden, Herz-Kreislaufprobleme und Mängel der Fleischqualität (HÖRNING 2000). Solche Probleme können bei Ausschöpfung durch Fütterung und Haltung auch auf Bio-Betrieben auftreten. Sehr wahrscheinlich besteht aufgrund des sehr hohen Leistungsniveaus der heutigen Hybriden bereits eine starke Belastung des tierischen Organismus („Leistungsstress“), so dass bereits kleinere Veränderungen zu Störungen führen können (geringe Fehlertoleranz). Ferner ist denkbar, dass die Hybriden auch bei ungenügenden Fütterungs- (und Haltungs-) Bedingungen versuchen, ihr genetisch fixiertes Leistungspotential zu erfüllen (d.h. die Legeleistung aufrechtzuhalten), was dann auf Kosten der eigenen Körpersubstanz geht. Daher dürfte ein gewisses Zurückfahren der Leistungen vorteilhaft sein („von maximalen hin zu optimalen Leistungen“).

Leider sind Erfahrungen mit **alternativen Herkünften** bei **Legehennen** nur sehr begrenzt. Unter dem derzeitigen Preisniveau ist eine Eierzeugung mit Rassehühnern unwirtschaftlich; allerdings sind schon bei Einfachkreuzungen Leistungssteigerungen zu erwarten (Heterosiseffekt). Darüber hinaus ist die Beschaffung schwierig (kleine Bestände). Eine gezielte Selektion bei rebhuhnfarbigen Italienern an den landw. Lehranstalten Triesdorf führte jedoch innerhalb weniger Jahre zu einer deutlichen Leistungssteigerung (auf 240 – 250 Eier à 60 g). Zumindest wäre eine *längere Nutzungsdauer* durch Haltung über eine Legeperiode hinaus wünschenswert, die bei steigenden Junghennenpreisen auch wirtschaftlich interessanter wird. Allerdings sind mehr Erfahrungen mit schonenderen Formen einer Mauerauslösung nötig. In der **Geflügelmast** von Hähnchen oder Puten sollten zumindest langsamer wachsende Hybriden eingesetzt werden, wie sie vor allem für die Freilandhaltung in Frankreich gezüchtet werden; Elterntiere sind z.T. in Deutschland vorhanden. Aus ethischer Sicht begrüßenswert wäre die Mast der männlichen Legehybridküken, die ja üblicherweise vernichtet werden. Auch eine Mast der männlichen Tiere von Rassehühnern ist möglich. Insbesondere die beiden letzten Alternativen weisen aber eine deutlich längere Mastdauer, schlechtere Futtermittelverwertung und geringere Bemuskelung auf. Langfristig sinnvoll wäre, eine eigene Züchtung für den ökologischen Landbau aufzubauen (z.B. „Zwienutzungshuhn“; d.h. weibliche Tiere zur Eierzeugung und männliche zur Mast). Dies müsste von den Verbänden unterstützt und von den Verbrauchern honoriert werden.

Aufzucht

Während der Aufzucht ist eine optimal tiergerechte Haltung besonders wichtig (u.a. Tageslicht, niedrigere Besatzdichte, Sitzstangen in verschiedenen Höhen, Anordnung der einzelnen Stallelemente, Auslauf; KEPPLER & LANGE 2001). Verhaltensstörungen wie Federpicken, die bereits hier entstehen, werden oft anschließend in der Legeperiode beibehalten. Die Bedingungen im Aufzuchtstall sollten möglichst weitgehend denen des Legestalles entsprechen, damit die Umstellung erleichtert wird. Die aus Sicht einer naturnahen Haltung optimale Aufzucht mit Glucken (Naturbrut) ist für größere Bestände kaum erprobt. Die Kosten für den Junghennenzukauf könnten entfallen, dafür sind die Kosten für Fütterung und Betreuung höher. Wahrscheinlich ist eine Nutzung über mehrere Legeperiode erforderlich, um den eigenen Bedarf an Nachzucht durch den Anteil an gluckenden Hennen decken zu können. Bezüglich einer ökologischeren Ausrichtung bei der Kunstbrut gibt es noch keine Erfahrungen.

Tiergesundheit

Die in der Umfrage z.T. angegebenen höheren Verlustraten oder niedrigen Legeleistungen deuten auf Gesundheitsprobleme hin, die vielleicht auch nicht in jedem Fall erkannt oder behandelt werden. Spezielle Untersuchungen zur Tiergesundheit in der ökologischen Geflügelhaltung fehlen. Aufgrund der vorgeschriebenen Haltungsbedingungen besteht teilweise ein höheres Infektionsrisiko (z.B. im Auslauf). Ein Teil der befragten Betriebe gab Probleme mit Federpicken oder Milben an. Ein spezielles Problem können bei Auslaufhaltung die Endoparasiten (Würmer) sein. Aufgrund der Richtlinienbeschränkung des Einsatzes von Chemotherapeutika zur Krankheitsbehandlung ist die Vorbeugung im ökologischen Landbau besonders wichtig. Hierzu gehört allgemein, die Abwehrkraft der Tiere zu stärken, z.B. durch tiergerechte Haltungsbedingungen, angepasste Fütterung und eine Reduzierung des Leistungsstress. Ferner sollten die üblichen Hygienemaßnahmen zur Verringerung des Erregerdrucks befolgt werden. Eine gute Einstreupflege ist besonders wichtig. Es fragt sich, ob eine Vielzahl von Impfungen der richtige Ansatz sind, da diese auch den Organismus belasten. Laut Umfrage haben erst wenig Betriebe Erfahrungen mit Naturheilverfahren. Dazu kommt, dass die Hoftierärzte selten speziellere Kenntnisse über Geflügelkrankheiten (und deren Behandlung mit alternativen Methoden) aufweisen.

Haltung

Bei einer Erhebung mit dem Tiergerechtheitsindex auf Bioland-Betrieben wurden vor einigen Jahren z.T. noch Defizite bei einzelnen Haltungselementen festgestellt, z.B. bezüglich Besatzdichte bei Nestern, Tränken oder Fressplätzen, sowie der Zustand der Grünausläufe (HÖRNING & INGENSAND 1999a). Zu alternativen **Haltungsverfahren** liegen empfehlenswerte Anleitungen vor (z.B. DEERBERG 1996, FÖLSCH U.A. 1999, BAUMANN 2000). Die Volierenhaltung ist laut Umfrage kaum verbreitet (nur 9 Betriebe), erlaubt aber den Hühnern (als Vögeln) die Ausnutzung der dritten Dimension und auch eine bessere Wirtschaftlichkeit (höhere Besatzdichte pro Stallgrundfläche).

Laut Umfrage weisen noch nicht alle Betriebe die künftig vorgeschriebenen **Grünausläufe** auf (ca. 20 % der Betriebe über 50 Hennen); dies gilt auch für die Bademöglichkeit bei Wassergeflügel (ca. 30 %). Die sehr empfehlenswerten und bei Verbandsbetrieben z.T. vorgeschriebenen Minimalausläufe (Außenklimabereich) sind noch nicht auf allen Betrieben anzutreffen (ca. 1/3 aller Betriebe über 50 Hennen). Bei unstrukturierten Ausläufen halten sich die Tiere vor allem in Stallnähe auf. Die Grasnarbe wird zerstört und die Gefahr der Nährstoffauswaschung oder Anreicherung von Krankheitserregern steigt. Durch Anpflanzung von Hecken u.ä. oder durch mobile Hühnerställe können die Tiere gleichmäßiger über die Fläche verteilt werden (HÖRNING U.A. 2002). Weidewechsel beugt Parasiten vor. Darüber hinaus ist eine geregelte Auslaufpflege nötig, auch um den Futterwert des Auslaufes zu erhöhen. Die von der EU vorgeschriebene Mindestgröße von 4 m² je Henne ist zu gering, um dauerhaft die Grasnarbe zu erhalten bzw. einen gewissen Futterwert zu haben. Mit der Auslaufhaltung von Mastgeflügel (v.a. Hähnchen, Puten) gibt es noch wenig Erfahrungen.

Verbesserung der Wirtschaftlichkeit

Auf vielen Betrieben bestehen noch Möglichkeiten zur Kostensenkung und Einnahmensteigerung (vgl. HÖRNING & INGENSAND 1999b). Der **Futtermittelverbrauch** kann z.B. durch angepasste Rationen, eine optimale Futtermittelverteilung und einen gepflegten Grünauslauf verringert werden. **Tierverluste** lassen sich u.a. durch Maßnahmen gegen Kannibalismus und Schutz vor Raubvögeln mindern. Die Anzahl **verkaufsfähiger Eier** kann erhöht werden z.B. durch eine möglichst bedarfsgerechte Fütterung oder eine Verringerung der Bodeneier. Teilweise wird auch eine Bestandsaufstockung möglich sein (z.B. Umstellung von Boden- auf Volierenhaltung). Schwieriger durchzusetzen, aber sehr wirksam ist eine Erhöhung des **Eierpreises** (z.B. durch Verbraucheraufklärung, Verhandlungsgeschick, evtl. Erzeugergemeinschaften). **Variable Kosten** für Futter, Junghennen oder Stalleinrichtungen können durch Gemeinschaftseinkauf (Mengenrabatte) gesenkt werden. Vermarktungskosten sinken bei Gemeinschaftsvermarktung. Teilweise lohnt auch eine Reduzierung des **Arbeitszeitaufwandes** durch Investition in eine entsprechende Mechanisierung (Futterkette, Eiersammelband etc.).

Mehr Naturnähe in der ökologischen Geflügelhaltung?

In mancherlei Hinsicht ist die ökologische Geflügelhaltung noch recht „konventionell“, z.B. bzgl. der bestehenden Arbeitsteilung (Züchtung, Vermehrung, Aufzucht, Legehennen), Hybridhennen, Nutzung nur einer Legeperiode, Futterzukauf. Dies erklärt sich zum Teil damit, daß die konventionelle Geflügelhaltung von allen Zweigen der Tierhaltung die stärkste Intensivierung erfahren hat, sodaß mit Alternativen zum Teil nur wenig Erfahrungen vorliegen. Der genannte Stand in der Praxis entspricht aber nicht den Vorstellungen vieler Verbraucher einer alternativen Haltung. Wie könnte eine naturnähere Haltung aussehen?

Die Legehennen werden in kleineren Gruppen mit Hähnen gehalten. Die Hühner haben unbeschränkten Zugang zu einem mit Bäumen und Sträuchern strukturierten Auslauf, in dem ein reichhaltiges

Nahrungsangebot zu finden ist (junges Gras und Kräuter, Obst von Hecken u.ä., tierische Komponenten wie Kompostwürmer etc.). Hierdurch wird bereits ein Teil des Nährstoffbedarfs gedeckt. Zusätzlich werden Grundfuttermittel verabreicht, so dass insgesamt weniger Kraftfutter nötig ist. In der Kraftfütteration werden auch geeignete tierische Eiweißkomponenten eingesetzt, da das Huhn kein Vegetarier ist. Es würden reinrassige Tiere gehalten, die denjenigen Betrieben eine Nachzucht auf dem eigenen Betrieb ermöglichen, die dies wünschen. Gluckende Hennen werden für die Naturbrut verwendet. Die Hennen haben zwar eine geringere Legeleistung, sind dafür aber auch weniger anfällig für Gesundheits- und Verhaltensprobleme. Neben dem verringerten Leistungsstress wirken auch Fütterungs- und Haltungsbedingungen krankheitsvorbeugend. Etwaig auftretende Krankheiten werden mit Naturheilverfahren behandelt, so dass keine Rückstände in den Produkten auftreten. Die Hennen werden über mehrere Legeperioden genutzt. Die männlichen Tiere werden für die Mast verwendet, so daß auch ein gewisser Fleischanteil in der Zucht berücksichtigt würde. Wichtiger als eine maximale Fleischleistung ist eine sehr gute Fleischqualität.

Und die Verbraucher würden dies honorieren und den Landwirten die Preise bezahlen, die sie für diese Form der Haltung benötigen. Sie würden weniger tierische Produkte essen, was auch aus gesundheitlichen Gründen zu begrüßen wäre, und könnten daher mehr für die besser erzeugten Produkte ausgeben...

Eine **Annäherung** an ein solches „Idealbild“ einer ökologischen Haltung kann nur schrittweise geschehen. Viele Verbesserungen in Haltung und Fütterung könnten kurzfristig erfolgen; Lösungsansätze wurden oben genannt. Die Junghennen könnten auf dem Legehennenbetrieb aufgezogen werden. Die Elterntierhaltung könnte auf ökologische Erzeugung umgestellt werden (Fütterung, Haltung). Der mittelfristige Aufbau einer eigenen Züchtung wird große Anstrengungen und eine Zusammenarbeit aller Beteiligten erfordern (Zuchtunternehmen, Anbauverbände, Landwirte etc.). Dies gilt umso mehr für eine langfristige Züchtung von reinrassigen Tieren mit einer höheren und einheitlicheren Leistung.

Fazit

Die ökologische Geflügelhaltung steht also vor einem Dilemma: die Wirtschaftlichkeit gerät bereits jetzt unter Druck (obwohl die Erzeugungsbedingungen zum Teil noch recht „konventionell“ sind). Darüber hinaus gehende Anforderungen von Verbraucherseite an eine „ideale“ Geflügelhaltung würden aber weitere wirtschaftliche Belastungen bringen. Dieses Dilemma kann nur schrittweise gelöst werden. Zum einen sollten die Fütterungs- und Haltungsbedingungen optimiert werden, um die Leistungen zu verbessern. Dies ist vor allem ein Umsetzungsproblem, entsprechende Vorschläge wurden gemacht. Ferner kann schrittweise versucht werden, sich dem Idealbild weiter anzunähern. Dies erfordert eine Einbeziehung aller Beteiligten, aber auch eine Verbraucheraufklärung zur Erhöhung der Kaufbereitschaft.

Um den Erwartungen der Verbraucher gerecht zu werden, sollten die Vorschriften der EU-Verordnung eher erfüllt werden als vorgeschrieben. Da die EU-Verordnung z.T. weniger strenge Vorschriften enthält als die Anbauverbände, können Verbandsbetriebe den Verbrauchern gegenüber das Besondere ihrer Erzeugung herausstellen.

Weiterführende Literatur

Allgemein:

- ANONYM (1995): Ökologische Geflügelhaltung. Beratung Artgerechte Tierhaltung (BAT) und Fachgebiet Nutztierethologie der GhK (Hrsg.), BAT, Witzenhausen, 171 p.
- FÖLSCH, D.W., R. HOFFMANN und Beratung Artgerechte Tierhaltung (1999): Artgemäße Hühnerhaltung - Grundlagen und Beispiele aus der Praxis. 4. unveränd. Aufl., (Ökologische Konzepte; 78) Stiftung Ökologie und Landbau, Bad Dürkheim
- HÖRNING, B. (1994): Ökologische Legehennenhaltung. DGS 46 (6): 10 - 14
- HÖRNING, B. (1995): Geflügelhaltung im Ökologischen Landbau. In: BAT und GhK (Hrsg.): Ökologische Geflügelhaltung. BAT, Witzenhausen, 7 – 15
- LAMPKIN, N. (ed.) (1997): Organic poultry production. Final Report to Ministry of Agriculture, Forestry and Fisheries (MAFF); Univ. Wales, Aberystwyth, 77 p.
- SCHUMACHER, U. (1998): Ökologische Tierhaltung – Entwicklungsschwerpunkte in Erzeugung und Absatz am Beispiel des Bioland-Verbandes. Dtsch. Tierärztl. Wschr. 105: 301 – 306

Fütterung:

- DEERBERG, F. (2001): Geflügel richtig füttern. Bioland (1): 12 - 13
- ISMAIL, S.H.M. (1997): Fibre nutrition. Poultry International 36 (8): 31 - 32
- STROBEL, E. (2002): Senkung des Anteiles konventioneller Futtermittel in Legehennenrationen und Erhöhung der N- und P-Effizienz. In: 6. Int. Bioland-Geflügelseminar, Nottwil (CH), Tagungsunterlagen, 14 p.

- TREI, G. und D.W. FÖLSCH (2003): Einfluß von Futterkonsistenz und Zugang zu Ausläufen in der ökologischen Junghennenaufzucht. In: Ökologischer Landbau der Zukunft. 7. Wissenschaftstagung zum Ökologischen Landbau, Universität für Bodenkultur, Wien, 23.-26.02.03
- TREI, G., M. K UHN, 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 zum Ökologischen Landbau. (Bonn, 3./4.3.97) Berlin: Köster, S. 610 – 614
- ZOLLITSCH, W., E. WAGNER und S. WLCEK (2002): Ökologische Schweine- und Geflügelfütterung. Österreichischer Agrarverlag, Leopoldsdorf, 112 p.

Zucht und Aufzucht:

- HÖRNING, B. (2000): Probleme der heutigen Geflügelzucht und mögliche Alternativen. In: Gefährdete Geflügelrassen und Alternative Geflügelzucht. Gesellschaft zur Erhaltung gefährdeter Haustierrassen (GEH), Witzenhausen, 52 - 71
- KEPPLER, C. (2001): Vom Prinzip und der Notwendigkeit artgemäßer Aufzuchtssysteme für Legehennen und deren Entwicklung hin zu Bio-Richtlinien. Beitr. 6. Wissenschaftstagung zum Ökologischen Landbau, Freising-Weißenstephan, 6.-8.3. 2001, Verlag Dr. Köster, Berlin, 51 – 54
- KEPPLER, C. und K. LANGE (2001): Erfolg mit der Bio-Junghenne. Bioland (1), 8 - 9

Haltung:

- 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 (eds.): Ecological animal husbandry in the Nordic countries. Proc. NJF Sem. No. 303, DARCOF, Tjele (DK), 45 - 50
- BAUER, T., D.W. FÖLSCH und B. HÖRNING (1994): Den Geflügelstall optimal gestalten. bio-land (4), 11–13
- BAUMANN, W. (2001): Ökologische Geflügelhaltung. Bioland-Verlag, Mainz, 128 p.
- BESTMANN, M. (2002): Kippen houden zonder verenpikken – de biologische Legpluimveehouderij als uitgangspunt (Legehennenhaltung ohne Federpicken). Louis Bolk Inst., Driebergen (NL), 100 p. (dtsh. Zusammenfassung)
- DEERBERG, F. (1996): Leitfaden zur Planung tiergerechter Geflügelhaltung. Bioland Verband, 33 p.
- HÖRNING, B. und T. INGENSAND (1999a): Bewertung von Legehennenhaltungen mit Tiergerechtheitsindices (TGI) auf Bio-Betrieben. In: HOFFMANN, H. und S. MÜLLER (Hrsg.): Beitr. 5. Wissenschaftstagung zum Ökologischen Landbau, Köster, Berlin, 451 - 454
- HÖRNING, B., G. TREI, M. HÖFNER, D.W. FÖLSCH (2002): Auslaufhaltung von Legehennen. KTBL-Arbeitspapier Nr. 279, KTBL, Darmstadt, 65 p.
- KEPPLER, C. (2002): Hochleistungsrassen optimal betreuen. bioland Nr. 5, 24 – 25

Gesundheit:

Bioland Leitfaden Tiergesundheit

Wirtschaftlichkeit:

- Verschiedene Beispielsrechnungen unter Stichwort „Geflügel“ in www.oekolandbau.de
- BAUMANN, W. (2001): Richtig rechnen in der Legehennenhaltung. Bioland (1): 20 – 22
- BÖTTCHER, W. (2003): Marktanalyse: Spielraum für Alternativ-Eier ausgeschöpft? DGS-Mag. (1): 17 - 19
- DEERBERG, F. (2001): Der Eierpreis muß steigen! Bioland (1): 30 - 32
- DEERBERG, F. (2001): Die Kosten der Bio-Junghenne. Bioland (1): 28 – 29
- FRENZ, K., B. HÖRNING und A. FINK-KESSLER (2003): Eiermarkt nach dem Käfigverbot. In: Der Kritische Agrarbericht 2003, Agrarbündnis (Hrsg.), ABL-Bauernblatt Verl., Rheda-Wiedenbrück, 161 - 167
- HÖRNING, B. und T. INGENSAND (1999b): Legehennenhaltung im ökologischen Landbau - wie ist es möglich, die Wirtschaftlichkeit zu verbessern? DGS Mag. (31), 15 - 22
- INGENSAND, T. (2001): Auf den Pfennig kommt es an. Bioland (1): 6 - 7
- Mast:**
- ANONYM (1998): Perspektiven der Mastgeflügelhaltung. Referate der 5. Freilandtagung, Freiland-Verband, Wien, 71 p.
- HÖRNING, B. (1998): Tiergerechte Geflügelmast. Berater-Rundbrief (2), Stiftung Ökologie & Landbau, Bad Dürkheim, 35 – 38
- ZOLLITSCH, W., S. ZEHETNER und J. HEß (1997): Aktuelle Probleme der Masthühnerhaltung im Biologischen Landbau in Österreich. In: DEWES, T. und L. SCHMITT (Hrsg.): Beitr. 3. Wiss.-tagung Ökol. Landbau, Wiss. Fachverl., Gießen, 57 - 60