

miteinander stehen, und dass Verbraucher auch keine Bestrebungen unternehmen, diesen Einklang durch ihr Handeln herzustellen, ist eher die Normalität. Der ökologische Landbau profitiert in zweifacher Hinsicht. Menschen, die regelmäßig Biolebensmittel kaufen, finden vor allem an den Einkaufsorten Bioläden und Biosupermarkt Eigenschaften, die ihnen Sicherheit vermitteln. Aspekte der regionalen Erzeugung, Markttransparenz und Rückverfolgbarkeit nähren ihre Vorstellungen von Selbstversorgung und Unabhängigkeit. Diese Vorstellungen sind vor allem für den Einkauf besonders sensibler Produkte wie Fleisch und Wurstwaren handlungsleitend (HELMLE 2006). Der zweite Aspekt ist, dass es möglich ist, während der Verunsicherung durch eine Tierseuche auf sichere Produkte auszuweichen – sicher empfundene werden Produkte des ökologischen Landbaus. Der Verzicht auf Geflügelfleisch wird nicht notwendig, da zumindest vorübergehend auf ein sicheres Produkt ausgewichen werden kann (BARLÖSIUS & PHILIPPS 2006). Vorteil ist, dass die Einkaufsroutine nur leicht geändert wird, die Ess- und Kochgewohnheiten jedoch beibehalten werden können und zusätzlich das Gefühl entsteht, sich etwas Gutes zu tun. Zu tragen kommt bei beiden Strategien ökologischer Landbau in der Kombination mit regionaler Erzeugung. Welche Schwierigkeiten die Kombination "ökologisch und regional" mit sich bringt, aber auch welche Faktoren diese Kombination ökologisch und ökonomisch tragfähig macht, zeigen die Arbeiten von DEMMELER & HEIBENHUBER (2003). Die Verbraucher vertrauen in die Kombination ökologisch und regional, Tierseuchen festigen vorhandene positive Vorstellungen über den Ökolandbau und Tierseuchen erinnern Verbraucher an mögliche Ausweichstrategien.

#### Literatur:

- Arlmann M., Burkart S. (2006): Die Angst der Bürger vor der Vogelgrippe. Bachelorarbeit an der Universität Hohenheim.
- Barlösius E., Philipps A. (2006): „Eine Zeit lang haben wir kein Rindfleisch gegessen“ - BSE zwischen Alltagsbewältigung, politischer Krise und medialer Skandalisierung. In: ZAA, Heft 2, Jahrgang 54:23-35.
- BMU (Hrsg.) (2004): Umweltbewusstsein in Deutschland 2004, <http://www.umweltdaten.de/publikationen/fpdf-f/2792.pdf>.
- BMVEL (Hrsg.) (2005): Ökobarometer (Befragung im Juni 2005), [http://www.oekolandbau.de/fileadmin/redaktion/dokumente/journalisten/publikationen/Oekobarometer\\_2005.pdf](http://www.oekolandbau.de/fileadmin/redaktion/dokumente/journalisten/publikationen/Oekobarometer_2005.pdf).
- CVUA – Chemisches und Veterinäruntersuchungsamt Stuttgart (2005): Ökomonitring 2005, <http://www.cvua.de/pdf/oekomonitoring2005.pdf>.
- Demmeler M., Heißenhuber A. (2003): Handels-Ökobilanz von regionalen und überregionalen Lebensmitteln – Vergleich verschiedener Vermarktungsstrukturen. In: Berichte über Landwirtschaft, Band 81(3):437-457.
- DBV – Deutscher Bauernverband (2006): Bedenken der Verbraucher gering, Pressemitteilung vom 24.02.2006. In: [http://www.bauernverband.de/pressemitteilung\\_3010.html](http://www.bauernverband.de/pressemitteilung_3010.html), (Abruf am 18.09.2006).
- Giersberg G. (2006): Unternehmen wappnen sich gegen die Vogelgrippe. Frankfurter Allgemeine Zeitung am 17.02.2006, <http://www.faz.net/s/RubEC1ACFE1EE274C81BCD3621EF555C83C/Doc-E85621A4CFDCE4BA08A7882D448E6F1CB-ATpl-Ecommon-Scontent.html>, (Abruf am 9.10.2006).

Helmlé S. (2006): Jonglieren mit Begriffen: ökologisch, regional, saisonal. In: ZAA Heft 2, Jahrgang 54:10-22.

I.M.A.-Information.medien.agrar (2002): Das Bild der Bauern in der Öffentlichkeit. Deutsche Bauern-Korrespondenz, Bonn.

## Bedeutung der Winter-Stoppeln für Vögel

### Importance of winter stubble fields for birds

G. Rahmann<sup>1</sup>, H. Hötter<sup>2</sup> und K. Jeromin<sup>2</sup>

**Keywords:** nature protection and environmental compatibility, biodiversity, weed control, crop farming, winter stubble

**Schlagwörter:** Naturschutz und Umweltverträglichkeit, Biodiversität, Beikrautregulierung, Pflanzenbau, Winterstoppeln

#### Abstract:

*Outside the breeding season, densities of raptors (in autumn and in winter), seed-eating birds (in autumn) and insect-eating birds (in autumn) were significantly higher on organic than on conventional plots. Organic fields more often held stubbles and/or green vegetation in the non-breeding season. On organic farms, carnivorous birds had significantly higher densities both on fields with stubbles and green vegetation. Granivorous birds had significantly higher densities on stubble fields and insecivorous birds had higher densities on fields covered by green vegetation. There was a significant positive correlation between density of seed mass and density of granivorous birds.*

#### Einleitung und Zielsetzung:

Vögel eignen sich aus unterschiedlichen Gründen als Indikator, um die Auswirkungen der Landbewirtschaftung zu bewerten:

- Die Wirbeltierklasse ist die artenreichste in unseren Breiten, und ihre Artenvielfalt deckt fast alle Ökosysteme.
- Vögel reagieren als Endkonsumenten in der Nahrungskette empfindlich auf Bewirtschaftungsänderungen.
- Aufgrund ihrer Mobilität können sie Lebensräume schnell (wieder) besiedeln.

In den letzten Jahrzehnten haben die Vogelarten, die an die Agrarlandschaft adaptiert sind, die größten Bestandsverluste verzeichnet (BAUER et al. 2002, TUCKER & HEATH 1994, WITT et al. 1996). Die Intensivierung der Landwirtschaft ist eines der wichtigsten Ursachen (DONALD et al. 2001, NABU 2004). Nach Studien aus Dänemark und Großbritannien gilt der ökologische Landbau als vorteilhaft für die Erhaltung der Vögel der Agrarlandschaft (CHRISTENSEN et al. 1996, CHAMBERLAIN et al. 1999). Aus Deutschland liegen hierzu nur wenige Untersuchungen vor (FLADE et al. 2003, LAUBMANN & PLACHTER 1998). Diese Studien wurden in der Regel in den Sommermonaten gemacht: Ein wichtiger Faktor für die abnehmende Vogelpopulation ist aber die Winterperiode aufgrund von Futtermangel. Die Bedeutung der Stoppeln für Vögel in der Winterperiode wurde im Winter 2002/2003 auf dem Versuchsbetrieb des Instituts für ökologischen Landbau untersucht, um die bereits für den konventionellen Landbau vorliegenden Erkenntnisse zu ergänzen (BAUER & RANFTL 1996, WILSON et al. 1996).

<sup>1</sup>Institut für ökologischen Landbau, Bundesforschungsanstalt für Landwirtschaft, 23847 Trenthorst, Deutschland, [gerold.rahmann@fal.de](mailto:gerold.rahmann@fal.de)

<sup>2</sup>Michael-Otto-Institut im NABU, 24861 Bergenhusen, Deutschland, [NABU-Inst.Hoetker@t-online.de](mailto:NABU-Inst.Hoetker@t-online.de)

### Methoden:

Die Untersuchungen fanden in den Jahren 2002 und 2003 auf vier Flächen statt:

- 71,6 ha des ökologischen Versuchsbetriebs (umgestellt 2001)
- eine unmittelbar angrenzende konventionelle Kontrollfläche von 62,2 ha, im Winterhalbjahr 2002/03 zusätzlich ein 38,2 ha großer Bereich des ökologischen Versuchsbetriebs mit neun mit Stoppeln und/oder Winterbegrünung versehenen Schlägen
- in den Jahren 2002 und 2003 zudem die bereits seit etwa 10 Jahren ökologische bewirtschaftete Fläche.

Die Probestellen wurden während der Brutzeit pro Jahr an insgesamt sechs Tagen begangen. In jedem Teilgebiet dauerte eine Exkursion jeweils zwischen 2,5 und 6 Stunden. Um einen Einfluss der Tageszeit so weit wie möglich auszuschließen, wurde abwechselnd mit den Gutsflächen und den außerhalb liegenden Flächen begonnen, so dass aus beiden Gebieten etwa gleich viele Morgen- und Nachmittagsexkursionen vorlagen.

Für die Untersuchung der Wirkung von Stoppeln auf die Vogelbestände wurde davon ausgegangen, dass die Vogelbestände vor allem von drei Faktoren beeinflusst wurden:

Bewirtschaftungsweise (ökologisch – konventionell), Vorhandensein von Stoppelbrachen (ja – nein) und dem Vorhandensein einer geschlossenen Vegetationsdecke (ja – nein). Jedem der untersuchten Schläge wurde eine Ausprägung eines jeden dieser Faktoren zugeordnet. In der Nicht-Brutzeit fand einmal im Monat eine Begehung statt.

Zur Abschätzung des Nahrungsangebotes für granivore Vögel zu Beginn des Herbstes wurden am 30.9.2002 insgesamt 50 Boden- und Vegetationsproben genommen, davon 27 im Gebiet TH-Stoppel

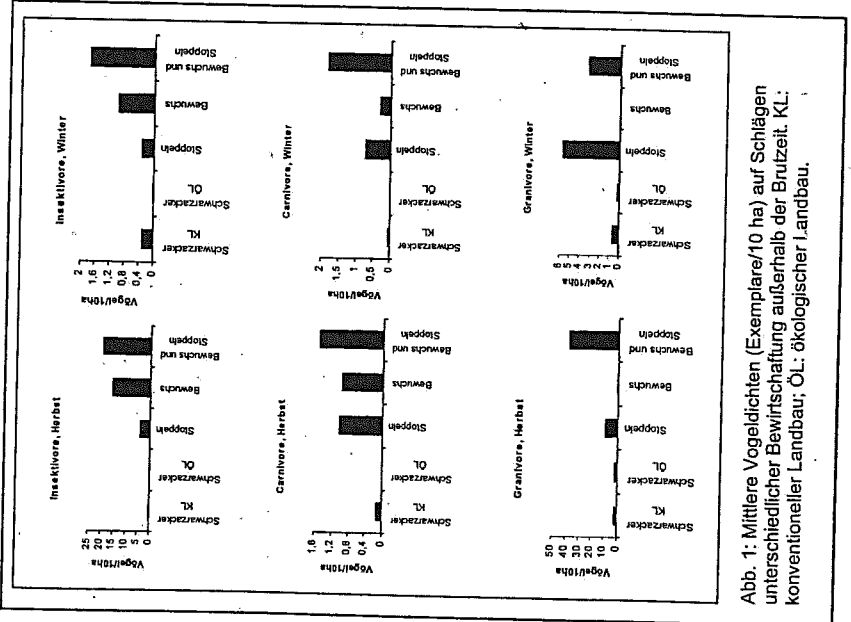


Abb. 1: Mittlere Vogeldichten (Exemplare/10 ha) auf Schlägen unterschiedlicher Bewirtschaftung außerhalb der Brutzeit. KL: konventioneller Landbau; ÖL: ökologischer Landbau.

auf Stoppel- und Kleeäckern, 13 im Gebiet TH-Probestelle (10 auf einem Schwarzacker, 3 auf einer Stoppelfläche) sowie 10 im konventionell bewirtschafteten Kontrollgebiet, 5 davon auf einer Stoppelbrache. Die Bodenproben wurden entlang von Transekten gewonnen, die diagonal über die Schläge verliefen. Die erste Probenahme erfolgte jeweils etwa 15 m vom Ackerrand entfernt, die übrigen in zuvor festgelegten Abständen von 120 m oder 70 m. An jeder Probestelle wurde eine Dose mit dem Innendurchmesser von 100 mm in den Boden gedrückt und das innerhalb des kreisförmigen Eindrucks befindliche Erdreich auf einer Tiefe von ca. 5 mm mit einem Löffel abgetragen. An jeder Probestelle wurden drei Unterproben genommen (Gesamtfläche 236 cm<sup>2</sup>), die zusammen ausgewertet wurden, eine in Richtung des Transektivs und je eine im Winkel von 90° links bzw. rechts davon. Die Proben wurden in Plastiktüten überführt und ab maximal 10 h später in einem Kühlschrank bei 4°C gelagert, um ein Auskeimen der Samen zu verhindern. Zur Auswertung wurden die Bodenproben aufgeschlämmt und gesiebt. Die Körner wurden aus den Siebsätzen mit Hilfe einer binokularen Lupe herausgesucht und in Probengefäße überführt. Die Masse der Samen jeder Probe wurde bestimmt, nachdem die Proben zuvor 5 h bei 60°C getrocknet worden waren. Die Pflanzensamen wurden folgenden Kategorien zugeordnet: Kleine Ackerkrautsamen (Masse: 0,00001g – 0,001g; Mittelwert der Probe: 0,0003g); mittlere Ackerkrautsamen (Masse: 0,001g – 0,01g; Mittelwert der Probe: 0,002g); Getreidesamen (Masse: 0,01g – 0,1g; Mittelwert der Probe: 0,03g); große Leguminosensamen (Masse: >0,1g; Mittelwert der Probe: 0,3g).

### Ergebnisse und Diskussion:

Innerhalb der Gesamtflächen unterschied sich der Anteil vegetationsloser Flächen auf dem Höhepunkt der Vegetationsperiode Mitte Juni zwischen ÖL und KL in beiden Untersuchungs Jahren nicht (Mann-Whitney-U-Tests; 2002: n=15 Schläge, z=0,99, p=0,35; 2003: n=19 Schläge, z=0,05, p=0,96). Der Anteil der Flächen mit niedriger Vegetation (1 cm bis 10 cm) war in beiden Jahren hingegen im ÖL signifikant höher als im KL (Mann-Whitney-U-Tests; 2002: n=15 Schläge, z=2,52, p=0,01; 2003: n=19 Schläge, z=2,59, p=0,01). Auch außerhalb der Brutzeit konnten auf den ökologisch bewirtschafteten Schlägen mehr Vögel angetroffen werden als auf den konventionell genutzten (Abb. 1). Im Herbst war die Dichte carnivorer, granivorer und insektivorer Vögel auf den Flächen des KL im Winter gar nicht für carnivore Vögel. Die Unterschiede zwischen ÖL und KL beruhten offensichtlich vor allem darauf, dass im ÖL ein erheblich höherer Flächenanteil von Stoppelbrache und/oder Winterbegrünung vorhanden war. Sowohl Stoppelflächen als auch Begrünungen ohne Stoppeln (Klee) wiesen im ÖL erheblich höhere Vogeldichten

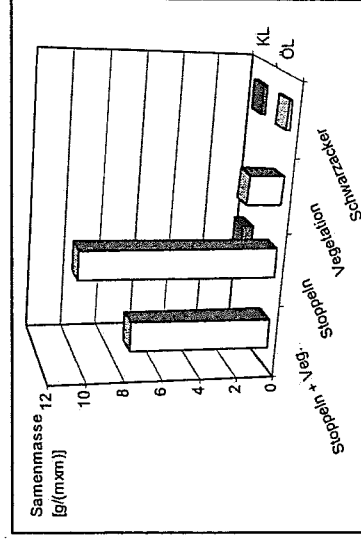


Abb. 2: Masse der pro m<sup>2</sup> auf den einzelnen Schlag-Typen zur Verfügung stehenden Samen (g/m<sup>2</sup>). KL: konventioneller Landbau; ÖL: ökologischer Landbau.

Vögel auf den Flächen des ÖL signifikant höher als auf den Flächen des KL. Im Winter galt dies für carnivore Vögel. Die Unterschiede zwischen ÖL und KL beruhten offensichtlich vor allem darauf, dass im ÖL ein erheblich höherer Flächenanteil von Stoppelbrache und/oder Winterbegrünung vorhanden war. Sowohl Stoppelflächen als auch Begrünungen ohne Stoppeln (Klee) wiesen im ÖL erheblich höhere Vogeldichten

auf als Schwarzwäcker. Bezogen auf die Habitat-Typen zeigte sich, dass die Samenmassen in den reinen Stoppeln auf den Ökoflächen am größten waren, gefolgt von den Stoppeln mit Einsaaten (nur im ÖL vorhanden) und den Ökolanbau-parzellen mit geschlossener Vegetation ohne Stoppeln. Die Betrachtung der einzelnen Samen-Größenklassen zeigte ein ähnliches Bild. Sehr große Samen (Bohnen) konnten nur auf einer Stoppelfläche im ÖL gefunden werden. Insgesamt waren die Samenmengen auf den ökologischen Anbauflächen signifikant höher als auf den konventionell bewirtschafteten Äckern (Mann-Whitney-U-Test,  $n=53$ ,  $U=108$ ,  $p=0,02$ ). Zwischen den Stoppelflächen des ÖL und der untersuchten konventionellen Stoppelfläche bestand jedoch kein signifikanter Unterschied (Mann-Whitney-U-Test,  $n=31$ ,  $U=31$ ,  $p=0,07$ ). Innerhalb des ÖL wiesen Stoppeln signifikant höhere Samenmengen auf als der untersuchte Schwarzwäcker (Mann-Whitney-U-Test,  $n=43$ ,  $U=133,5$ ,  $p=0,03$ ).

#### Schlussfolgerungen:

Wenn es möglich ist, sollte auch im Ökolanbau die Winterstoppel eingeführt werden, damit die Vögel im Winter genügend Futter finden.

#### Literatur:

- Bauer H.-G., Ranftl H. (1996): Die Nutzung überwinternder Stoppeln durch Vögel. Ornithologischer Anzeiger 35:127-144.
- Bauer H.-G., Berthold P., Boye P., Knief W., Südbeck P. & Witt K. (2002): Rote Liste der Brutvögel Deutschlands. 3., überarbeitete Fassung, 8.5.2002. Berichte zum Vogelschutz 39:13-60.
- Bibby C. J., Burgess N. D., Hill D. A. (1995): Methoden der Bestandserfassung in der Praxis. Neumann-Verlag, Radebeul.
- Chamberlain D. E., Fuller R. J., Wilson, J. D. (1999): A comparison of bird populations on organic and conventional farm systems in southern Britain. *Biological Conservation* 88:307-320.
- Christensen K. D., Jacobsen E. M., Nøhr H. (1996): A comparative study of bird faunas in conventionally and organically farmed areas. *Dansk Orn. Foren. Tidsskr.* 90:21-28.
- Dierschke V., Vowinkel K. (1990): Großflächige Brutvogelbestandsaufnahme und Habitatwahl der Feldlerche (*Alauda arvensis*) auf Ackerland in Süd-Niedersachsen. *Verh. Ges. Ökol.* 19 (2):216-221.
- Flade M., Plachter H., Henne E., Anders K. (2003): Naturschutz in der Agrarlandschaft. Quelle & Meyer, Wiebelsheim.
- Laufmann H., Plachter H. (1998): Der Einfluss der Umstrukturierung eines Landwirtschaftsbetriebes auf die Vogelfauna: Ein Fallbeispiel aus Süddeutschland. *Vogelwelt* 119:7-19.
- NABU (2004): Vögel der Agrarlandschaft - Bestand, Gefährdung, Schutz. Naturschutzbund Deutschland, Bonn.
- Neumann H., Koop B. (2004): Einfluss der Ackerbewirtschaftung auf die Feldlerche (*Alauda arvensis*) im ökologischen Landbau - Untersuchungen in zwei Gebieten Schleswig-Holsteins. *Naturschutz und Landschaftsplanung* 35:145-154.
- Tucker G. M., Heath M. F. (1994): Birds in Europe - their conservation status. *BirdLife International*, Cambridge.
- Wilson J. D., Taylor R., Muirhead L. B. (1996): Field use by farmland birds in winter: an analysis of field type preferences using resampling methods. *Bird Study* 43:320-332.
- Witt K., Bauer H.-G., Berthold P., Boye P., Hüppop O., Knief W. (1996): Rote Liste der Brutvögel Deutschlands. Berichte zum Vogelschutz 34:11-35.

## Brutvögel auf ökologisch und konventionell bewirtschafteten Äckern in Norddeutschland

### Breeding birds on organically and conventionally managed arable fields in Northern Germany

H. Neumann<sup>1</sup>, R. Loges<sup>1</sup> und F. Taube<sup>1</sup>

**Keywords:** nature conservation and environmental compatibility, biodiversity, fauna  
**Schlagwörter:** Naturschutz und Umweltverträglichkeit, Biodiversität, Fauna

#### Abstract:

A two-year comparative study on the abundance of breeding birds on conventional and organic arable fields was carried out in Northern Germany (federal state of Schleswig-Holstein). Birds were surveyed on 40 pairs of fields (conventional/organic), which were selected with regard to similar field sizes and comparable boundary structures (hedges, shrubs). Averaged over two experimental years, skylarks (*Alauda arvensis*) as well as pheasants (*Phasianus colchicus*) occurred more often on organic fields, while yellow wagtails (*Motacilla flava*) reached higher abundances on conventional fields. Diversity of farmland birds was not affected by type of management. Concerning the regional threat of farmland bird species, organic farming might make a contribution to conserve and enhance the populations of skylarks.

#### Einleitung und Zielsetzung:

Dem ökologischen Landbau werden im Vergleich zur konventionellen Wirtschaftsweise im Allgemeinen positive Effekte auf wildlebende Tier- und Pflanzenarten zugewiesen. Die Bedeutung des Ökolanbaus für Brutvögel wurde bislang jedoch kaum systematisch untersucht (HÖTKER 2004). An der Universität Kiel wurde im Jahr 2005 ein Forschungsvorhaben initiiert, in dem erstmals in Deutschland die Brutvogelbesiedlung einer größeren Stichprobe von ökologisch und konventionell bewirtschafteten Praxisflächen untersucht wird (EU-Interreg III a-Projekt „AVI-LAND“, 2005-2007). In diesem Beitrag werden Resultate aus den Jahren 2005 und 2006 vorgestellt.

#### Methoden:

Die Untersuchungen wurden auf langjährig ökologisch und konventionell bewirtschafteten Praxisbetrieben durchgeführt, die in den Naturräumen „Geest“ und „östliches Hügelland“ in Schleswig-Holstein liegen. Die pflanzliche Produktion der Betriebe wird bereits seit dem Jahr 2004 in dem Forschungsprojekt „COMPASS“ der Universität Kiel analysiert (TAUBE et al. 2006). Das Vorkommen von Feldvögeln wird stark von der Landschaftsstruktur beeinflusst (HÖTKER 2004, CHAMBERLAIN et al. 1998, WILSON et al. 1997). Da die Richtlinien zur ökologischen Landbau bis auf wenige Ausnahmen keine zwingenden Vorgaben zur Landschaftsgestaltung enthalten, wurde in dem Projekt „AVI-LAND“ ein Untersuchungsdesign gewählt, welches verzerrende Einflüsse von lokal vorgegeben Landschaftselementen (z. B. historisch bedingte Heckendichte) ausschließt. Die Vogelerfassungen wurden auf der Ebene von Acker-schlagpaaren (ökologisch /konventionell) durchgeführt, weil die Landschaftsstruktur der zur Verfügung stehenden Betriebe nicht in allen Fällen vergleichbar war. Die Schlagpaare wurden so zusammengestellt, dass sie im Hinblick auf die Ausstattung mit vertikalen Randstrukturen (Hecken, Gehölze) sowie die Schlaggrößen nahezu

<sup>1</sup>Institut für Pflanzenbau und Pflanzenzüchtung, Grünland und Futterbau/Ökologischer Landbau, Christian-Albrechts-Universität zu Kiel, 24118 Kiel, Deutschland, hneumann@email.uni-kiel.de

Zwischen Tradition und Globalisierung

**Beiträge zur 9. Wissenschaftstagung  
Ökologischer Landbau  
Band 2**

**Universität Hohenheim,  
20.-23. März 2007**

Hrsg. S. Zobel, W. Obereggsbacher, B. Kaufmann,  
T. Müller und A. Vitzthum

Veranstalter:



Gefördert durch das Bundesministerium für Ernährung,  
Landwirtschaft und Verbraucherschutz, das Ministerium  
für Ernährung und Ländlichen Raum, Baden-Württemberg,  
die Landwirtschaftliche Rentenbank und die Deutsche  
Forschungsgemeinschaft

## INHALTSVERZEICHNIS

Zwischen Tradition und Globalisierung  
 Beiträge zur  
 9. Wissenschaftstagung Ökologischer Landbau  
 Universität Hohenheim  
 20.-23. März 2007  
 Hrsg.: S. Zikeli, W. Claupein, S. Dabbert, B. Kaufmann, T. Müller und A. Valle Zárate

### Tierhaltung und Tierzüchtung

Tierhaltung und Tierzüchtung / Vorträge	
Untersuchungen zur Eignung von Fleckviehbulen mit unterschiedlichem genetischem Milchleistungspotential für ökologisch wirtschaftende Milchviehbetriebe	
A. Gerber und D. Krogmeier.....	485
Die Mastleistung und Schlachtkörperqualität unterschiedlicher genetischer Schweineherkünfte in konventioneller und ökologischer Haltung	
D. Werner, H. Brandt und G. Quanz.....	489
Reducing Cross-Sucking of Group Housed Calves by an Environmental Enriched Building Design	
H. Georg and G. Ude.....	493
Wie viel Arbeit macht die Aufzucht von Ökologischen Junghehnen? Arbeitwirtschaftlicher Vergleich der konventionellen und ökologischen Aufzucht von Legehennen	
C. Keppler, V. Weigand, M. Staack, W. Achilles und U. Knierim.....	497
Tierhaltung und Tierzüchtung / Poster	
Der Beitrag der österreichischen Biobauern zur Erhaltung der alten, seltenen Nutztierassen	
F. Fischerleitner, B. Berger und V. Atteneder.....	501
Möglichkeiten der <i>on-farm</i> Erhaltung und Nischenvermarktung vom Aussterben bedrohter Nutztierassen am Beispiel ‚Diepholzer Gans‘ und ‚Bronzepute alten Schlags‘	
N. Kohlschütter, S. Zarin, G. Bellof, E. Schmidt, C. Werner, D. Mörlein, H. Pahl und U. Köpke.....	505
Situationsanalyse süddeutscher Erwerbsziegenhalter	
P. Herold, M. Keller und A. Valle Zárate.....	509
Beispielhafte Stallbauten für die ökologische Milchviehhaltung	
J. Simon und P. Stötzel.....	513
Auslaufbewirtschaftung in der Rinder- und Schweinehaltung	
B. Hörning und G. Trei.....	517
Wachstum und Produktqualität verschiedener Schweineherkünfte aus ökologischer Haltung	
S. Küster, U. Baulain, M. Henning und H. Brandt.....	521
Einfluss von Bestandsgröße und Haltungsbedingungen auf Leistung, Mortalität und Gefiederzustand von Legehennen in Biobetrieben	
B. Hörning und G. Trei.....	525

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

ISBN 978 - 3 - 89574 - 640 - 6

1. Auflage März 2007  
 Copyright 2007 Verlag Dr. Köster  
 10965 Berlin

Umschlagsgestaltung: Steffi Kieffer, [www.revelate.com.es](http://www.revelate.com.es)  
 Erschienen im:  
 Verlag Dr. Köster  
 Eylauer Str. 3  
 10965 Berlin  
 Tel.: 030/ 76403224  
 Fax: 030/ 76403227  
 e-mail: [verlag-koester@t-online.de](mailto:verlag-koester@t-online.de)  
[www.verlag-koester.de](http://www.verlag-koester.de)