©Faunistisch-Ökologische Arbeitsgemeinschaft e.V. (FÖAG);download www.zobodat.at

Faun.-Ökol.Mitt. Suppl. 35, 7 - 20 Kiel, 2008

2 Naturschutz und ökologischer Landbau – Rahmenbedingungen, Stand der Forschung und Konzeption des Projektes „Hof Ritzerau"

Von Helge Neumann, Ralf Loges, Hartmut Roweck und Friedhelm Taube

Summary

2 Nature conservation and organic agriculture - framework, stand of the art of science and concept of the research project "Hof Ritzerau"

The area managed according to regulations of organic farming has considerably increased in Germany after introduction of national subsidies in 1989. Although positive effects on environment and nature, respectively, are part of the justification of subsidies, the European and German standards of organic farming virtually feature no specifications to implement nature conservation measures. However, current review articles mainly indicate positive effects of organic farming on diversity and abundance of wild animal and plant species, even though the dimension of effects varies among taxa and impacts can strongly be influenced or covered by other factors, like date of conversion, landscape structure and farm size. Some studies also indicate nature conservation deficiency on organically managed farms. Conflicts concerning aspects of species conservation are intensity of grassland management, mechanical weed control, availability of landscape elements and abandonment of cultivation on infertile grounds.

With regard to this general framework, scientists from various disciplines and different research institutes of Kiel University started to analyse the effects of the conversion of the farm "Hof Ritzerau" (Northern Germany) from conventional to organic farming in 2001. Research included the analyses of impacts on wild animals and plants, soils, balances of matter and water, crop production, crop diseases, landscape ecology and history, economics and environmental education. Within these fields, different methods were carried out including field work, laboratory experiments, modelling and visualisation by GIS. During the first period of the project, research was focussing on the inventory of the status quo and the analysis of effects of land use changes on biotic and abiotic resources as well as on experiments on the optimization of organic cropping methods. In 2004 a continuous long-term monitoring on various levels was started.

©Faunistisch-Ökologische Arbeitsgemeinschaft e.V. (FÖAG);download www.zobodat.at

Zusammenfassung

Die Anbaufläche, die in Deutschland nach den Richtlinien des ökologischen Landbaus bewirtschaftet wird, hat insbesondere nach der Einführung der staatlichen Förderungen im Jahr 1989 deutlich zugenommen. Auch wenn Umwelt- und Naturschutzleistungen des Ökolandbaus Bestandteil des Zuwendungszweckes der Fördergelder sind, so enthalten die Richtlinien zum Ökolandbau diesbezüglich überwiegend lediglich einige allgemeine Vorgaben. Nach dem aktuellen Stand der Forschung deutet die Mehrzahl der vorliegenden Untersuchungen jedoch darauf hin, dass sich die ökologische Wirtschaftsweise im Vergleich zum konventionellen Anbau positiv auf die Artenvielfalt und/oder -häufigkeit von wild lebenden Tieren und Pflanzen auswirkt, auch wenn das Ausmaß der Effekte stark zwischen den verschiedenen Taxa variiert und von anderen Faktoren, wie z.B. dem Zeitpunkt der Betriebsumstellung, der Landschaftsstruktur und der Betriebsgröße, beeinflusst werden kann. Einige Untersuchungen deuten allerdings auch auf Naturschutzdefizite auf Ökobetrieben hin. Konflikte im Hinblick auf den Artenschutz werden insbesondere in der Intensität der Grünlandnutzung, der mechanischen Unkrautregulation, der Flächenausstattung mit Landschaftselementen sowie der Nutzungsaufgabe auf Grenzertragsstandorten gesehen.
Auf dem Landwirtschaftsbetrieb Hof Ritzerau (Norddeutschland) wird im Hinblick auf die geschilderten Rahmenbedingungen seit dem Jahr 2001 durch verschiedene Institutionen und Fachrichtungen der Universität Kiel untersucht, welche Effekte mit der Umstellung des Betriebes auf ökologischen Anbau einhergehen. In dem Projekt werden die Themenfelder Flora und Fauna, Boden, Wasser- und Stoffhaushalt, Pflanzenbau, Phytopathologie, Landschaftsökologie und Landschaftsgeschichte sowie Agrarökonomie und Umweltbildung bearbeitet. Die angewandten Methoden reichten je nach Teilprojekt und Fragestellung von Freiland- und Laboruntersuchungen bis hin zu Modellierungsarbeiten sowie der Anwendung von Geographischen Informationssystemen. In der ersten Phase des Forschungsvorhabens wurden schwerpunktmäßig die Auswirkungen der veränderten Landnutzung auf biotische und abiotische Ressourcen analysiert. Des Weiteren erfolgten Experimente zur Optimierung von ökologischen Anbauverfahren. Im Jahr 2004 wurde mit einem Langzeitmonitoring begonnen, welches auf unterschiedlichen Ebenen durchgeführt wird.

Rahmenbedingungen

Die Bedeutung des ökologischen Landbaus hat in Deutschland seit der Entwicklung der ökologischen Anbaumethoden in der ersten Hälfte des 20. Jahrhunderts stetig zugenommen. Im Anschluss an eine erste Ausdehnungsphase in den 1960er bis 1980er Jahren, wurden insbesondere mit dem Beginn der staatlichen Förderungen ab dem Jahr 1989 stärkere Zuwächse der ökologisch bewirtschafteten Anbaufläche verzeichnet (SÖL 2007). Im Jahr 2006 wurden in Deutschland 4,9 % der landwirtschaftlichen Nutzfläche ökologisch bewirtschaftet, der Anteil an Ökobetrieben an der Gesamtzahl der landwirtschaftlichen Betriebe betrug im selben Jahr 4,6 % (SÖL 2007). Seit Mitte der 1990er Jahre ist zu beobachten, dass der Anteil an Betriebsumstellungen, die ausschließlich nach den Vorgaben der EU-Öko-Verordnung (EWG) 2092/91 erfolgen, zunimmt (Abb. 1). Die EU-Öko-Verordnung enthält die Mindeststandards für die Erzeugung, Etikettierung und Kontrolle im ökologischen Landbau in Europa. Die Richtlinien der deutschen Anbau-

©Faunistisch-Ökologische Arbeitsgemeinschaft e.V. (FÖAG);download www.zobodat.at

verbände erfüllen die EU-Standards, gehen in vielen Punkten jedoch über die Anforderungen der EU-Verordnung hinaus (Tab. 1).

Tab. 1: Unterschiede zwischen den Richtlinien der deutschen Ökolandbauverbände (außer Bundesverband ökologischer Weinbau e.V., Ecovin) und der EU-Öko-Verordnung 2091/92 (ausgewählte Beispiele).

Betroffener Bereich	EU-Öko-Verordnung 2091/92	Bioland (2007), Biokreis (2007), Biopark (2007), Ecoland (2005), Gäa (2007), Naturland (2006)	Demeter (2006)
Tierhaltung	Nicht vorgeschrieben	Nicht vorgeschrieben	Vorgeschrieben
Bewirtschaftungsform	Eine Teilbetriebsumstellung ist unter bestimmten Bedingungen erlaubt, d.h. ökologisch und konventionell bewirtschaftete Einheiten in einem Betrieb sind möglich	Es ist ausschließlich eine Gesamtbetriebsumstellung zugelassen, d. h. der gesamte Betrieb muss ökologisch bewirtschaftet werden	
Zukauf konventioneller Wirtschaftsdünger	Konventionelle Gülle, Jauche und Geflügelmist dürfen als Dünger zugekauft werden	Der Zukauf konventioneller Wirtschaftsdünger ist nur in Form von Rinder-, Schaf-, Ziegen- und Pferdemist zugelassen, konventionelle Gülle, Jauche und Geflügelmist sind verboten	
Begrenzung der organischen Stickstoffdüngung	Die Düngung mit Mist, Gülle und Jauche ist auf 170 kg Stickstoff pro Jahr limitiert, die gesamte Stickstoffdüngermenge ist nicht begrenzt, der Bedarf muss aber von der Kontrollstelle anerkannt werden	Die Stickstoffdüngung orientiert sich am zulässigen Tierbesatz je Fläche, jährlich zugelassen sind max. 1,4 Dungeinheiten (DE) pro ha bzw. 2 Großvieheinheiten/ha, dies entspricht 112 kg N aus Wirtschaftsdüngern pro ha und Jahr	
Zukauf von organischen Stickstoffdüngern	Der Zukauf ist nicht limitiert, der Bedarf muss aber von der Kontrollstelle anerkannt sein	Maximal 40 kg Stickstoff aus Wirtschaftsdüngern pro ha und Jahr dürfen zugekauft werden (0,5 DE = 40 kg Stickstoff)	
Futterzukauf	Die Futtererzeugung auf dem eigenen Betrieb ist nicht eindeutig vorgeschrieben, flächenunabhängige Tierhaltung ist möglich	Über 50 % des Futters muss von dem eigenen Hof bzw. aus einer (regionalen) Betriebskooperation stammen	

Die finanzielle Förderung der ökologischen Erzeugung erfolgt in Deutschland seit dem Jahr 2000 auf der Grundlage der EG-Verordnung 1257/1999. „Zuwendungszweck [der Verordnung] sind extensive Produktionsverfahren im Ackerbau, die Einführung

©Faunistisch-Ökologische Arbeitsgemeinschaft e.V. (FÖAG);download www.zobodat.at

und Beibehaltung einer extensiven Grünlandnutzung sowie die Einführung und Beibehaltung ökologischer Anbauverfahren zur nachhaltigen Verbesserung der natürlichen und wirtschaftlichen Produktionsbedingungen, die mit den Belangen des Schutzes der Umwelt und der Erhaltung des natürlichen Lebensraumes vereinbar sind und zum Gleichgewicht auf den Märkten beitragen." Auch wenn Naturschutzleistungen des Ökolandbaus Bestandteil des Zuwendungszweckes sind, so enthalten die Richtlinien der deutschen Ökolandbauverbände diesbezüglich lediglich einige allgemeine Vorgaben, konkrete (quantitative) Mindeststandards bzw. Handlungsvorschriften fehlen jedoch zumeist (Übersicht BOSSHARD 2001, FRIEBEN 1997, HOLST 1999, KÄRCHER & KLEIN 2004). Eine Ausnahme stellen hier die Richtlinien der Anbauverbände GÄA (2007) und BIOKREIS (2007) dar, die in einem gesonderten Kapitel zum Naturschutz bzw. zur Landschaftspflege Richtwerte für z. B. die Länge von Hecken oder die Breite von ungenutzten Säumen enthalten.

Von Seiten des Naturschutzes wurde wiederholt vorgeschlagen, die Richtlinien der Ökolandbauverbände um konkrete Naturschutzvorgaben zu erweitern (Arbeitskreis Landwirtschaft BUND 1997, BOSSHARD 2001, OPPERMANN et al. 2004). Ein entsprechender Handlungsbedarf wurde von den Verbänden zwar anerkannt, eine Umsetzung ist bisher jedoch nicht erfolgt, da befürchtet wird, dass entsprechende Ergänzungen zu finanziellen Nachteilen sowie Einschränkungen der Handlungsfreiheit führen würden (VAN ELSEN 2004, NIEDERMEIER & VAN ELSEN, 2004). Die Anbauverbände setzen stattdessen auf Freiwilligkeit und bevorzugen es, Naturschutzanliegen bei ihren Mitgliedern über eine verstärkte Fachberatung sowie z. B. über die Auslobung von Naturschutzhofprämierungen zu propagieren (NIEDERMEIER & VAN ELSEN 2004, VAN ELSEN 2004).

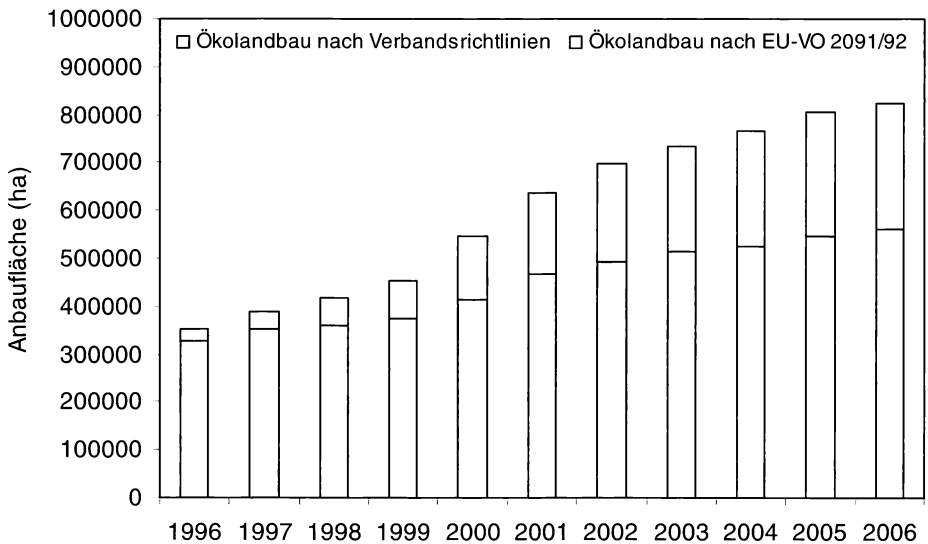

Abb. 1: Entwicklung der ökologisch bewirtschafteten Fläche in Deutschland im Zeitraum 1996 bis 2006 unterschieden nach Flächen, die nach den Richtlinien der deutschen Ökolandbauverbände bzw. ausschließlich nach der EU-Öko-Verordnung (VO) 2091/92 bewirtschaftet werden (Quelle: SÖL 2007).

©Faunistisch-Ökologische Arbeitsgemeinschaft e.V. (FÖAG);download www.zobodat.at

Die ökologische Wirtschaftsweise lässt trotz der geschilderten Rahmenbedingungen einige generelle Vorteile für wild lebende Tier- und Pflanzenarten erwarten, da im Ökolandbau per se einige der Forderungen erfüllt werden, die aus Naturschutzsicht an die Landwirtschaft gestellt werden (z. B. FULLER 1997, HÖTKER 2004). So bedingt der vorgeschriebene Verzicht auf chemisch-synthetisch hergestellte Pflanzenschutz- und Düngemittel (EU-Verordnung 2091/92), dass ökologische Fruchtfolgen in der Regel eine größere Vielfalt an Ackerfrüchten aufweisen (BICHLER & HÄRING 2003). Die Verengung der Fruchtfolgen im konventionellen Ackerbau gilt für zahlreiche Tiergruppen sowie auch für Wildpflanzen als ein Hauptgrund für die beobachteten Arten- und Bestandesrückgänge in der Agrarlandschaft (z. B. CHAMBERLAIN et al. 2000, ROBINSON & SUTHERLAND 2002, MARSHALL et al. 2003). Das im ökologischen Landbau ursprünglich angestrebte Ideal eines geschlossenen Betriebsorganismus, in dem Feldwirtschaft und Viehhaltung in einem ausgewogenen Verhältnis zueinander stehen (KÖPKE 2000), lässt eine besondere Assoziation des Ökolandbaus mit Gemischt- bzw. Futterbaubetrieben erwarten (z. B. FULLER 1997, HOLE et al. 2005). Der tatsächliche Anteil dieser Betriebsformen ist in Deutschland im ökologischen Landbau jedoch nicht bedeutend höher als in der konventionellen Landwirtschaft (BICHLER & HÄRING 2003). Die Haltung von Tieren ist lediglich in den Richtlinien des Anbauverbandes Demeter vorgeschrieben (Tab. 1). Der Anteil an Ökobetrieben, die keine Viehhaltung aufweisen, hat in den letzten Jahren zugenommen (SPARKES et al. 2003, SCHMIDT 2004). Ökologisch wirtschaftende Betriebe lassen sich somit nicht per se durch Futterbau- und Grünlandflächen bzw. die an diese Habitate gebundenen Lebensgemeinschaften wild lebender Arten kennzeichnen.

Das Ertragsniveau ist im ökologischen Ackerbau aufgrund der Einschränkungen in der Betriebsmittelzufuhr in der Regel geringer als in der konventionellen Landwirtschaft (z. B. TAUBE et al. 2005). Ökologische Kulturpflanzenbestände weisen je nach Kulturart und Standort zumeist eine vergleichsweise lichtere Vegetationsstruktur auf, was den Habitatansprüchen von Offenlandarten, zu denen viele charakteristische Arten der Agrarlandschaft zählen, entgegenkommt (siehe Kap. 7.5, WILSON et al. 1997, TOEPFER & STUBBE 2001). Des Weiteren ist davon auszugehen, dass wild lebende Tiere auf ökologisch bewirtschafteten Flächen ein höheres Nahrungsangebot vorfinden, da keine Herbizide und Insektizide eingesetzt werden (EU-Verordnung 2091/92). Eine höhere Vielfalt und Häufigkeit von Wildpflanzen und Insekten auf ökologisch bewirtschafteten Flächen wurde in zahlreichen Vergleichsuntersuchungen nachgewiesen (VAN ELSEN 1996, PFIFFNER 1997, HOLE et al. 2005).

Das Arteninventar von Agrarflächen wird nicht nur durch die Intensität der landwirtschaftlichen Nutzung, sondern auch entscheidend von der Flächenausstattung mit Landschaftselementen, wie z. B. Gehölzen, Kleingewässern oder nicht genutzten Säumen, bestimmt (z. B. KRETSCHMER & HOFFMANN 1997, PRIEDNIEKS et al. 1999, SCHIFFERLI et al. 1999, TSCHARNTKE et al. 2005). Inwieweit ökologisch bewirtschaftete Betriebe einen spezifischen Anteil an Landschaftselementen aufweisen, lässt sich aus den Richtlinien der deutschen Ökolandbauverbände nicht ableiten, da die Regelwerke mit der Ausnahme der Anbauverbände GÄA (2007) und BIOKREIS (2007) diesbezüglich keine quantitativen Vorgaben enthalten (FRIEBEN 1997, HOLST 1999, BOSSHARD 2001, KÄRCHER & KLEIN 2004). Der Rahmenplan der Gemeinschaftsaufgabe „Verbesserung der Agrarstruktur und des Küstenschutzes" der Bundesrepublik Deutschland, in dem die Beihilfevoraussetzungen für die Förderung des ökologischen Landbaus in Deutschland definiert sind, sieht vor, dass auf ökologisch wirtschaftenden Betrieben alljährlich für mindestens drei Prozent

©Faunistisch-Ökologische Arbeitsgemeinschaft e.V. (FÖAG);download www.zobodat.at

der landwirtschaftlichen Betriebsfläche eine Agrarumweltverpflichtung bestehen muss, die über die Anforderungen der EU-Verordnung 2091/92 zum Ökolandbau hinausgeht (BMELV 2006). Diese Regelung kann jedoch von den Bundesländern ausgesetzt werden und wurde lediglich in Brandenburg, Mecklenburg-Vorpommern, Rheinland-Pfalz und im Saarland umgesetzt (HARTMANN et al. 2005, NIEBERG 2006). Aus Deutschland liegen bisher keine wissenschaftlichen Vergleichsuntersuchungen zur Ausstattung von ökologisch und konventionell bewirtschafteten Betrieben mit Landschaftselementen vor. Arbeiten, die in Nachbarländern durchgeführt wurden, ergeben kein einheitliches Bild (Übersicht LEVIN 2006), da die Landschaftsstruktur (auch) auf ökologisch bewirtschafteten Betrieben von zahlreichen weiteren Faktoren, wie z. B. der Erwerbsform (Haupt-, Nebenerwerb), der Spezialisierung (mit/ohne Viehhaltung) und/oder den lokalen landschaftlichen Gegebenheiten (z. B. historisch bedingte Heckendichte), beeinflusst werden kann (FREDERIKSEN & LANGER 2005, FRÜHAUF 2005, LEVIN 2006).

Stand der Forschung

Eine aktuelle Übersicht über den weltweiten Stand der Untersuchungen, in denen die Flora und/oder Fauna von konventionell und ökologisch bewirtschafteten Flächen miteinander verglichen wurden, geben HOLE et al. (2005). Die Mehrheit der von den Autoren recherchierten Vergleichsuntersuchungen (n=76 Arbeiten, n=99 Vergleiche unterschiedlicher Taxa) deutet auf positive Effekte (höhere Artenvielfalt und/oder -häufigkeit) des ökologischen Landbaus hin (66,7 % der Vergleiche). In einigen Studien wurden jedoch auch keine bzw. gemischte (25,3 %) oder negative (8,1 %) Auswirkungen des Ökolandbaus gefunden. Eine Metaanalyse der bis zum Jahr 2002 veröffentlichten Vergleichsuntersuchungen liefert ähnliche Ergebnisse (BENGTSSON et al. 2005). So überwogen in der Stichprobe der analysierten Arbeiten (n=66) ebenfalls positive Effekte des Ökolandbaus, 16 % der Arbeiten wiesen jedoch auf eine geringere Artenvielfalt von ökologisch bewirtschafteten Flächen hin. Die geprüften Taxa reagierten in Übereinstimmung mit einer Studie von FULLER et al. (2005) unterschiedlich stark auf die unterschiedliche Bewirtschaftung. Als Faktoren, die das Ausmaß des Einflusses des Ökolandbaus auf die Artenvielfalt oder Häufigkeit einzelner Arten beeinflussen können, wurden ermittelt bzw. werden diskutiert:

- die betrachteten Flächen- bzw. Betriebsgrößen (BELFRAGE et al. 2005, BENGTSSON et al. 2005),
- die Landschaftsstruktur bzw. Art und Intensität der Nutzung im Umland (WEIBULL et al. 2000, WEIBULL et al. 2003, BENGTSSON et al. 2005, PURTAUF et al. 2005, ROSCHEWITZ et al. 2005, SCHMIDT et al. 2005, PIHA et al. 2007, NEUMANN et al. 2007a),
- der Zeitraum, seitdem ökologisch bewirtschaftete Flächen nicht mehr konventionell bewirtschaftet werden (CHAMBERLAIN et al. 1999, IRMLER 2003, FULLER et al. 2005) sowie
- die persönliche Bereitschaft des einzelnen Landwirts, Naturschutzleistungen zu erbringen, die über die Standards der Richtlinien hinausgehen (BENGTSSON et al. 2005, HOLE et al. 2005).

Die vielfach isolierte Lage und geringe Flächengröße von Ökobetrieben könnten eine Ursache dafür sein, dass insbesondere für Tiergruppen, die größere Lebensraumansprüche besitzen, vergleichbar schwächere Reaktionen auf die ökologische Wirtschaftsweise nachgewiesen wurden (FULLER et al. 2005). Positive Effekte des Ökolandbaus auf die

©Faunistisch-Ökologische Arbeitsgemeinschaft e.V. (FÖAG);download www.zobodat.at

Artenvielfalt treten somit womöglich deutlicher auf, wenn größere Landschaftsausschnitte einheitlich ökologisch bewirtschaftet werden (FULLER et al. 2005, HOLE et al. 2005). BELFRAGE et al. (2005) vermuten aufgrund ihrer Ergebnisse hingegen, dass insbesondere kleine Ökobetriebe durch eine hohe Artenvielfalt gekennzeichnet sind, sofern diese sich vom großflächigen Ökolandbau durch eine größere Fruchtartendiversität mit kleineren Schlagzuschnitten unterscheiden. Aktuelle Untersuchungen deuten darauf hin, dass positive Effekte des Ökolandbaus insbesondere in intensiv genutzten und homogenen Landschaften auftreten (BENGTSSON et al. 2005, ROSCHEWITZ et al. 2005, NEUMANN et al. 2007a). Taxa mit einer geringen Ausbreitungsfähigkeit zeigen in Abhängigkeit von dem Wiederbesiedlungspotenzial aus dem Umland u. U. erst nach einer gewissen Zeit der ökologischen Bewirtschaftung eine Reaktion auf die Bewirtschaftungsänderung (CHAMBERLAIN et al. 1999, IRMLER 2003, FULLER et al. 2005). HOLE et al. (2005) vermuten, dass nur geringe oder mangelnde positive Umwelteffekte des ökologischen Landbaus auch dadurch zu Stande kommen können, dass bei einzelnen Landwirten rein finanzielle Aspekte und nicht die ursprünglichen Ideale des Ökolandbaus der Antrieb für die ökologische Bewirtschaftung sind. Aktuelle Umfragen bei ökologisch wirtschaftenden Landwirten in Deutschland haben zwar ergeben, dass vielfach eine Bereitschaft besteht, weitergehende Naturschutzleistungen in die Betriebsabläufe zu integrieren, einer Umsetzung stehen jedoch die finanzielle Fördersituation, der Mangel an Arbeitskapazitäten sowie die Angst vor Bindungswirkung entgegen (siehe oben, NIEDERMEIER & VAN ELSEN 2004, OPPERMANN et al. 2004).

In der Diskussion um die Naturschutzleistungen des ökologischen Landbaus wird auf einige (mögliche) Naturschutzdefizite auf Ökobetrieben hingewiesen. Schwächen und (potenzielle) Konflikte werden insbesondere in den folgenden Bereichen gesehen (VAN ELSEN 2004, HOLE et al. 2005):

- Die Schnitttermine und -intervalle sowie die Mahdtechnik unterscheiden sich auf Grünland- und Futterbauflächen, die zur Silagegewinnung genutzt werden, vielfach nicht von der Bewirtschaftung im konventionellen Anbau, so dass sowohl ähnliche Konflikte mit wild lebenden Tieren (z. B. Brutverluste bei Feldvögeln; HELMECKE et al. 2005, NEUMANN et al. 2007b) als auch ein vergleichbar verarmtes Pflanzenartenspektrum (z. B. WACHENDORF & TAUBE 2001) die Folge sein können.
- Mechanische Maßnahmen zur Unkrautregulation (Striegeln, Hacken) führen je nach Intensität und Einsatzzeitpunkten möglicherweise zu Brutverlusten bei Feldvögeln (vgl. KRAGTEN & SNOO 2007, NEUMANN et al. 2007b) und verhindern u. U. den Erhalt bzw. die Ausprägung anspruchsvollerer Ackerwildkrautgesellschaften (vgl. ALBRECHT & MATTHEIS 1996, SCHÜTZ 2003).
- Die Ausstattung mit Landschaftselementen bzw. Sonderlebensräumen unterscheidet sich vielfach nicht oder nur kaum von konventionellen Betrieben (LEVIN 2006).
- Die Aufgabe der (unrentablen) Nutzung von Grenzertragsstandorten, die häufig durch naturschutzfachlich besonders wertvolle Tier- und/oder Pflanzengemeinschaften gekennzeichnet sind (z. B. Magerrasen), ist genauso verbreitet wie im konventionellen Anbau.

Des Weiteren wird über einen allgemeinen Trend zur Intensivierung, Spezialisierung und „Ökonomisierung" des ökologischen Landbaus berichtet (VAN ELSEN 2004). Vor dem Hintergrund der Zunahme an Betriebsumstellungen, die lediglich nach den Vorgaben der EU-Öko-Verordnung erfolgen (siehe oben, Abb. 1), stellt sich somit die Frage, in-

©Faunistisch-Ökologische Arbeitsgemeinschaft e.V. (FÖAG);download www.zobodat.at

wieweit die Ergebnisse älterer Vergleichsuntersuchungen unter den aktuellen Rahmenbedingungen noch ihre Gültigkeit haben.

Nach BENGSSTON et al. (2005) sowie HOLE et al. (2005) sollten zukünftige Vergleichsuntersuchungen im Hinblick auf den bisherigen Stand der Forschung v. a. auf der Betriebs- bzw. Landschaftsebene erfolgen. Die Studien sollten so konzipiert sein, dass alle charakteristischen Systemunterschiede der konventionellen und ökologischen Wirtschaftsweise berücksichtigt werden. Ein besonderer Mangel besteht an Untersuchungen, die Langzeiteffekte der Einführung des ökologischen Landbaus berücksichtigen.

Konzeption des Projektes Hof Ritzerau

Auf dem Landwirtschaftsbetrieb Hof Ritzerau in Schleswig-Holstein wird im Hinblick auf die geschilderten Rahmenbedingungen seit dem Frühjahr 2001 unter Federführung der Universität Kiel untersucht, welche kurz- und v. a. langfristigen Effekte mit der Umstellung des Betriebes auf ökologischen Anbau einhergehen. In dem Projekt werden die folgenden Themenfelder bearbeitet: Flora, Fauna, Boden, Wasser- und Stoffhaushalt, Pflanzenbau, Phytopathologie, Landschaftsökologie und Landschaftsgeschichte, Agrarökonomie und Umweltbildung. In der Anfangsphase des Forschungsvorhabens wurden schwerpunktmäßig die Auswirkungen der veränderten Landnutzung auf biotische und abiotische Ressourcen analysiert. Hierbei wurde auch das direkte Umland der Betriebsflächen mit in die Untersuchungen einbezogen. In einzelnen Teilprojekten erfolgten darüber hinaus Untersuchungen zur naturschutzfachlichen, pflanzenbaulichen und ökonomischen Optimierung des ökologischen Landbaus. Die angewandten Methoden reichten je nach Teilprojekt und Fragestellung von Freiland- und Laboruntersuchungen bis hin zu Modellierungsarbeiten sowie der Anwendung von Geographischen Informationssystemen (GIS).

Die Laufzeit des Projektes „Hof Ritzerau", welches von dem Betriebseigentümer Herrn Günther Fielmann finanziert wird, ist bisher nicht begrenzt. Nach Abschluss der umfangreichen Grundlagenforschungen der ersten Projektphase widmen sich die Untersuchungen seit dem Jahr 2004 schwerpunktmäßig dem Monitoring der Langzeit-Effekte der Betriebsumstellung.

Von vergleichbaren Projekten im deutschsprachigen Raum (DIEPENBROCK & HÜLSBERGEN 2000, SCHRÖDER et al. 2002, VAN ELSEN et al. 2003, TAUBE et al. 2005, SÜRBÖCK et al. 2006) unterscheidet sich das Forschungsvorhaben „Hof Ritzerau" durch die gemeinsame Berücksichtigung der folgenden Punkte (vgl. Methodenkritik in HOLE et al. 2005):

- eine umfassende Status quo-Aufnahme vor dem Beginn der Betriebsumstellung,
- eine schrittweise Betriebsumstellung (siehe Kapitel 3), die es gestattet, Effekte der Einführung des ökologischen Anbaus auf Teilflächen wiederholt nachzuvollziehen,
- den weit gefassten Zeitrahmen, der es ermöglicht, langfristige Effekte sicher zu erfassen,
- die Erprobung weiterführender Maßnahmen des Arten- und Biotopschutzes, die nicht per se in den Richtlinien des Ökolandbaus verankert sind,
- die Einbeziehung des an die Betriebsgrenzen angrenzenden Umlandes bzw. die Berücksichtigung gesamtlandschaftlicher Zusammenhänge,
- die Bearbeitung der Fragestellungen unter den Rahmenbedingungen eines landwirtschaftlichen Praxisbetriebes, dessen Bewirtschaftung die aktuellen agrarpolitischen Rahmenbedingungen und Marktverhältnisse widerspiegelt.

©Faunistisch-Ökologische Arbeitsgemeinschaft e.V. (FÖAG);download www.zobodat.at

In dem vorliegenden Heft werden ausgewählte Ergebnisse der bisherigen Untersuchungen des Forschungsvorhabens „Hof Ritzerau" vorgestellt.

Literatur

ALBRECHT H. & MATTHEIS A. (1996): Die Entwicklung der Ackerwildkrautflora nach Umstellung von konventionellem auf integrierten bzw. ökologischen Landbau. Zeitschrift für Pflanzenkrankheiten und Pflanzenschutz, Sonderheft XV, 211-224.

ARBEITSKREIS LANDWIRTSCHAFT DES BUNDES FÜR UMWELT- UND NATURSCHUTZ DEUTSCHLAND, BUND (1997): Ergänzung der Rahmenrichtlinien zum ökologischen Landbau um Anliegen des Naturschutzes. In: WEIGER H. & WILLER H. (Hrsg.) Naturschutz durch Ökologischen Landbau. Ökologische Konzepte 95, Buchreihe der Stiftung Ökologie & Landbau. DEUKALION Verlag, Holm, 219-224.

BELFRAGE K., BJÖRKLUND J. & SALOMONSSON L. (2005): The effects of farm size and organic farming on diversity of birds, pollinators, and plants in a Swedish landscape. AMBIO 34, 582–588.

BENGTSSON J., AHNSTRÖM J. & WEIBULL A.-C. (2005): The effects of organic agriculture on biodiversity and abundance: a meta-analysis. Journal of Applied Ecology 42, 261-269.

BICHLER B. & HÄRING A. M. (2003): Die räumliche Verteilung des ökologischen Landbaus in Deutschland und ihre Bestimmungsgründe. Bericht, Institut für Landwirtschaftliche Betriebslehre, Fachgebiet Produktionstheorie und Ressourcenökonomik im Agrarbereich, Universität Hohenheim. 138 S. http://orgprints.org/5046/.

BIOKREIS E.V. VERBAND FÜR ÖKOLOGISCHEN LANDBAU UND GESUNDE ERNÄHRUNG (2007): Richtlinien für Landwirtschaft. 30 S. http://www.biokreis.de.

BIOLAND E.V. VERBAND FÜR ORGANISCH-BIOLOGISCHEN LANDBAU (2007): Bioland-Richtlinien. Pflanzenbau, Tierhaltung, Verarbeitung. Bioland e.V. Verband für organisch-biologischen Landbau. Stand 23. April 2007. 46 S. http://www.bioland.de.

BIOPARK E.V. (2007): Erzeuger-Richtlinie ökologischer Landbau. Ausgabe 2007. 34 S. http://biopark.de.

BMELV, BUNDESMINISTERIUM FÜR ERNÄHRUNG, LANDWIRTSCHAFT UND VERBRAUCHERSCHUTZ (2006): Rahmenplan der Gemeinschaftsaufgabe „Verbesserung der Agrarstruktur und des Küstenschutzes" für den Zeitraum 2006 bis 2009. Drucksache 16/2522 vom 04. 09. 2006. 123 S.

BOSSHARD A. (2001): Ergänzung der Richtlinien für biologischen Landbau durch landschaftsökologische und landschaftsästhetische Kriterien. In: REENTS H.J. (Hrsg.) Beiträge zur 6. Wissenschaftstagung zum Ökologischen Landbau. Von Leit-Bildern zu Leit-Linien, 6.-8. März 2001, Freising-Weihenstephan. Verlag Dr. Köster, Berlin, 59-62.

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.

CHAMBERLAIN D.E., FULLER R.J., BUNCE R.G.H., DUCKWORTH J.C. & SHRUBB M. (2000): Changes in the abundance of farmland birds in relation to the timing of agricultural intensification in England and Wales. Journal of Applied Ecology 37, 771-788.

DIEPENBROCK W. & HÜLSBERGEN K.-J. (2000): Die Entwicklung von Fauna, Flora und Boden nach Umstellung auf ökologischen Landbau – Untersuchung auf einem mitteldeutschen Trockenlößstandort. UZU-Schriftenreihe, Neue Folge, Sonderband. Universität Halle-Wittenberg. 285 S.

©Faunistisch-Ökologische Arbeitsgemeinschaft e.V. (FÖAG);download www.zobodat.at

ECOLAND e. V. VERBAND FÜR ÖKOLOGISCHE LAND- UND ERNÄHRUNGSWIRTSCHAFT (2005): Richtlinien Erzeugung und Verarbeitung. Version Januar 2005. 68 S. http://ecoland.de.

FREDERIKSEN P. & LANGER V. (2005): Density, structure and management of landscape elements on Danish organic farms. NJF seminar 369: Organic farming for a new millennium, status and challenges, Alnarp, 15-17 June, 2005. NJF report 1, 157-160.

FRIEBEN B. (1997): Arten- und Biotopschutz durch Organischen Landbau. In: WEIGER H. & WILLER H. (Hrsg.) Naturschutz durch Ökologischen Landbau. Ökologische Konzepte 95, Buchreihe der Stiftung Ökologie & Landbau. DEUKALION Verlag, Holm, 73-92.

FRÜHAUF J. (2005): Raumbezogener Einfluss von Flächennutzung, Bewirtschaftung und ÖPUL auf Feldhase, Rebhuhn, Wachtel, Feldlerche sowie die Vogelartenvielfalt. Eine multivariate Analyse in vier Ackerbaugebieten Ostösterreichs. Distelverein – Forschungsprojekt im Auftrag des BMLFUW. Teilbericht 2. 333 S.

FULLER R.J. (1997): Responses of birds to organic arable farming: mechanisms and evidence. Proceedings 1997 Brighton Crop Protection Conference - Weeds, 897-906.

FULLER R.J., NORTON L.R., FEBER R.E., JOHNSON P.J., CHAMBERLAIN D.E., JOYS A.C., MATHEWS F., STUART R.C., TOWNSEND M.C., MANLEY W.J., WOLFE M.S., MACDONALD D.W. & FIRBANK L.G. (2005): Benefits of organic farming to biodiversity vary among taxa. Biology Letters 4, 431-434. http://dx.doi.org/ 10.1098/ rsbl.2005.0357.

GÄA e. V. VEREINIGUNG ÖKOLOGISCHER LANDBAU (2007): Gäa-Richtlinien Erzeugung. Stand 01 2007. 73 S. http://gäa.de.

HARTMANN E., SCHEKAHN A., LUICK R. & THOMAS F. (2005): Kurzfassungen der Agrarumwelt- und Naturschutzprogramme. Darstellung und Analyse von Maßnahmen der Agrarumwelt- und Naturschutzprogramme in der Bundesrepublik Deutschland. BfN-Skripten 161. 302 S. http://www.bfn.de/fileadmin/MDB/documents/skript161.pdf.

HELMECKE A., FUCHS S. & SAACKE B. (2005): Überlebensrate von Bruten und Jungvögeln der Feldlerche *Alauda arvensis* und Einfluss der Prädation im Ökologischen Landbau. Vogelwelt 126, 373–375.

HOLE D.G., PERKINS A.J., WILSON J.D., ALEXANDER I.H., GRICE P.V. & EVANS A.D. (2005): Does organic farming benefit biodiversity? Biological Conservation 122, 113-130.

HOLST H. (1999): Zur Möglichkeit einer Integration von Naturschutzzielen in die Richtlinien des Ökologischen Landbaus. In: HOFFMANN H. & MÜLLER S. (Hrsg.) Beiträge zur 5. Wissenschaftstagung zum Ökologischen Landbau. 23.-25. Februar 1999 in Berlin. Verlag Dr. Köster, Berlin, 65-69.

HÖTKER H. (2004): Vögel in der Agrarlandschaft. Bestand, Gefährdung, Schutz. Naturschutzbund Deutschland e.V. (NABU) (Hrsg.). Warlich-Druck, Meckenheim. 44 S.

IRMLER U. (2003): The spatial and temporal pattern of carabid beetles on arable fields in northern Germany (Schleswig-Holstein) and their value as ecological indicators. Agriculture, Ecosystems & Environment 98, 141-151.

KÄRCHER A. & KLEIN M. (2004): Öko-Landbau-Richtlinien. Sollen Naturschutzstandards aufgenommen werden? Ökologie & Landbau 130/2, 25-26.

KÖPKE U. (2000): Ökologischer Landbau. In: LÜTKE ENTRUP N. & OEHMICHEN J. (Hrsg.) Lehrbuch des Pflanzenbaus. Band 2: Kulturpflanzen. Verlag Th. Mann, Gelsenkirchen, 772-819.

KRAGTEN S. & DE SNOO G.R. (2007): Nest success of Lapwings *Vanellus vanellus* on organic and conventional arable farms in the Netherlands. Ibis 149, 742-749.

©Faunistisch-Ökologische Arbeitsgemeinschaft e.V. (FÖAG);download www.zobodat.at

KRETSCHMER H., HOFFMANN J. & WENKEL K.-O. (1997): Einfluss der landwirtschaftlichen Flächennutzung auf Artenvielfalt und Artenzusammensetzung. Schriftenreihe des Bundesministeriums für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten, Reihe A: Angewandte Wissenschaft, Heft 465, 266-280.

LEVIN G. (2006): Dynamics of Danish agricultural landscapes and the role of organic farming. PhD thesis Roskilde University. 150 S.

MARSHALL E.J.P., BROWN V.K., BOATMAN N.D., LUTMAN P.J.W., SQUIRE G.R., & WARD L.K. (2003): The role of weeds in supporting biological diversity within crop fields. Weed Research 43, 77-89.

NATURLAND VERBAND FÜR ÖKOLOGISCHEN LANDBAU e.V. (2006): Naturland Richtlinien Erzeugung. 01/2006. 45 S. http://naturland.de.

NEUMANN H., LOGES R. & TAUBE F. (2007 b): Fördert der ökologische Landbau die Vielfalt und Häufigkeit von Brutvögeln auf Ackerflächen? Untersuchungsergebnisse aus der Hecken-Landschaft Schleswig-Holsteins. Berichte über Landwirtschaft 85, 272-299.

NEUMANN H., MARKONES N., LOGES R. & TAUBE F. (2007 a): Mehr Brutvögel auf ökologisch bewirtschafteten Ackerflächen? Ergebnisse aus zwei unterschiedlichen Landschaften Schleswig-Holsteins. Tagungsband zur 140. Jahresversammlung der Deutschen Ornithologen-Gesellschaft in Giessen 2007, 54.

NIEDERMEIER M. & VAN ELSEN T. (2004): Wie schätzen Öko-Landwirte ihren Beitrag zum Naturschutz ein? – Ergebnisse einer bundesweiten Befragung von Naturland-Betrieben. In: RAHMANN G. & VAN ELSEN T. (Hrsg.) Naturschutz als Aufgabe des Ökologischen Landbaus. Landbauforschung Völkenrode - FAL Agricultural Research, Sonderheft 272, 73-82.

NIEBERG H. (2006): Flächenbezogene Förderung bei Einführung und Beibehaltung ökologischer Wirtschaftsweisen und Kontrollkostenzuschuss nach Bundesländern im Jahr 2006. FAL-Erhebung in den zuständigen Länderministerien. http://www.oekolanbau.de/fileadmin/redaktion/dokumente/erzeuger/flaechenpraemien_060419.pdf

OPPERMANN R., KRISMANN A., HÖTKER H. & BLEW J. (2004): Zielvorstellungen und Entwicklungsperspektiven für den Ökolandbau aus Naturschutzsicht. Bericht, Institut für Landschaftsökologie und Naturschutz (ILN) Singen, NABU-Institut für Vogelschutz Bergenhusen. http://orgprints.org/5077/.

PFIFFNER L. (1997): Welchen Beitrag leistet der ökologische Landbau zur Förderung der Kleintierfauna? In: WEIGER H. & WILLER H. (Hrsg.) Naturschutz durch Ökologischen Landbau. Ökologische Konzepte 95, Buchreihe der Stiftung Ökologie & Landbau. DEUKALION Verlag, Holm, 93-120.

PIHA M., TIAINEN J., HOLOPAINEN J. & VEPSÄLÄINEN V. (in press): Effects of land-use and landscape characteristics on avian diversity and abundance in a boreal agricultural landscape with organic and conventional farms. Biological Conservation 140, 50-61.

PRIEDNIEKS J., AUNINS A., BROGGER-JENSEN S. & PRINS E. (1999): Species-habitat relationships in Lativian farmland: Studies of breeding birds in a changing agricultural landscape. Vogelwelt 120, Suppl., 175-184.

PURTAUF T., ROSCHEWITZ I., DAUBER J., THIES C., TSCHARNTKE T. & WOLTERS V. (2005): Landscape context of organic and conventional farms: Influences on carabid beetle diversity. Agriculture, Ecosystems and Environment 108, 165–174.

ROBINSON R. A. & SUTHERLAND W. J. (2002): Post-war changes in arable farming and biodiversity in Great Britain. Journal of Applied Ecology 39, 157-176.

©Faunistisch-Ökologische Arbeitsgemeinschaft e.V. (FÖAG);download www.zobodat.at

ROSCHEWITZ I., GABRIEL D., TSCHARNTKE T. & THIES C. (2005): The effects of landscape complexity on arable weed species diversity in organic and conventional farming. Journal of Applied Ecology 42, 873-882.

SCHIFFERLI L., FULLER R. J. & MÜLLER M. (1999): Distribution and habitat use of birds species breeding on Swiss farmland in relation to agricultural intensification. Vogelwelt 120, Suppl., 151-161.

SCHMIDT H. (Hrsg.) (2004): Viehloser Öko-Ackerbau. Beiträge, Beispiele, Kommentare. Verlag Dr. Köster, 212 S.

SCHMIDT M. H., ROSCHEWITZ I., THIES C. & TSCHARNTKE T. (2005): The differential effects of landscape and management on diversity and density of ground-dwelling farmland spiders. Journal of Applied Ecology 42, 281–287.

SCHRÖDER P., HUBER B., OLAZÁBAL U., KÄMMERER A. & MUNCH J. C. (2002): Land use and sustainability: FAM Research Network on Agroecosystems. Geoderma 105, 155-166.

SCHÜTZ W. (2003): Vegetation, Flora und Biotop-Strukturen des Lindhofes (Schleswig-Holstein). Kieler Notizen Pflanzenkd. Schleswig-Holstein Hamb. 30, 131-164.

SÖL, STIFTUNG ÖKOLOGIE & LANDBAU (2007): Daten zum Öko-Landbau in Deutschland. http://www.soel.de/oekolandbau/deutschland_ueber.html.

SPARKES D.L., WILSON P. & HUXHAM S.K. (2003): Organic conversion strategies for stockless farming. HGCA Project Report No. 307. http://www.hgca.com/publications /documents/croresearch/307_Complete_Final_report.pdf.

SÜRBÖCK A., HEINZINGER M., FRIEDEL J.K. & FREYER B. (2006): Monitoring der Umstellung auf den biologischen Landbau (MUBIL). Ländlicher Raum, Online-Fachzeitschrift des österreichischen Bundesministeriums für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft. 12 S.

TAUBE F., LOGES R., KELM M. & LACTACZ-LOHMANN U. (2005): Vergleich des ökologischen und konventionellen Ackerbaus im Hinblick auf Leistungen und ökologische Effekte auf Hochertragsstandorten Norddeutschlands. Berichte über Landwirtschaft 83, 165-176.

TOEPFER S. & STUBBE M. (2001): Territory density of the Skylark (*Alauda arvensis*) in relation to field vegetation in central Germany. Journal of Ornithology 142, 184-194.

TSCHARNTKE T., KLEIN A.M., KRUESS A., STEFFAN-DEWENTER I. & THIES C. (2005): Landscape perspectives on agricultural intensification and biodiversity - ecosystem service management. Ecology Letters 8, 857–874.

VAN ELSEN T. (1996): Wirkungen des ökologischen Landbaus auf die Segetalflora – Ein Übersichtsbeitrag. In: DIEPENBROCK W. & HÜLSBERGEN K.-J. (Hrsg.) Langzeiteffekte des ökologischen Landbaus auf Fauna, Flora und Boden. UZU-Schriftenreihe, Neue Folge, Sonderband, Universität Halle-Wittenberg, 143-152.

VAN ELSEN T. (2004): Wie und warum entwickeln Biobauern ihre Kulturlandschaft? – Ansätze und Perspektiven aus dem Projekt „Naturschutzkonforme Optimierung des Ökologischen Landbaus". In: RAHMANN G. & VAN ELSEN T. (Hrsg.) Naturschutz als Aufgabe des Ökologischen Landbaus. Landbauforschung Völkenrode - FAL Agricultural Research, Sonderheft 272, 61-72.

VAN ELSEN T., GODT J., RÖHRIG P., HEß J. & BRUNS D. (2003): Die Integration von Naturschutzzielen in den Ökologischen Landbau - ein Projekt auf der Hessischen Staatsdomäne Frankenhausen. In: FREYER B. (Hrsg.) Beiträge zur 7. Wissenschaftstagung zum Ökologischen Landbau: Ökologischer Landbau der Zukunft, 24.-26.2.2003 in Wien. Universität für Bodenkultur Wien, Institut für ökologischen Landbau, 581-582.

©Faunistisch-Ökologische Arbeitsgemeinschaft e.V. (FÖAG);download www.zobodat.at

WACHENDORF M. & TAUBE F. (2001): Artenvielfalt, Leistungsmerkmale und bodenchemische Kennwerte des Dauergrünlands im konventionellen und ökologischen Landbau in Nordwestdeutschland. Pflanzenbauwissenschaften 5, 75-86.

WEIBULL A.-C., BENGTSSON J. & NOHLGREN E. (2000): Diversity of butterflies in the agricultural landscape: the role of farming system and landscape heterogeneity. Ecography 23, 743–750.

WEIBULL A.-C., ÖSTMAN Ö. & GRANQVIST Å. (2003): Species richness in agroecosystems: the effect of landscape, habitat and farm management. Biodiversity and Conservation 12, 1335–1355.

WILSON J.D., EVANS J., BROWN S.J. & KING J.R. (1997): Territory distribution and breeding success of skylarks *Alauda arvensis* on organic and intensive farmland in southern England. Journal of Applied Ecology 34, 1462-1478.

Adressen der Autoren:

Dr. Helge Neumann
Institut für Pflanzenbau und Pflanzenzüchtung, Universität Kiel
Olshausenstr. 40
24098 Kiel
Germany
email: hneumann@email.uni-kiel.de

Dr. Ralf Loges
Institut für Pflanzenbau und Pflanzenzüchtung, Universität Kiel
Olshausenstr. 40
24098 Kiel
Germany
email: rloges@email.uni-kiel.de

Prof. Dr. Hartmut Roweck
Ökologie-Zentrum, Universität Kiel
Abt. Landschaftsökologie
Olshausenstr. 40
24098 Kiel
Germany
email: hroweck@ecology.uni-kiel.de

Prof. Dr. Friedhelm Taube
Institut für Pflanzenbau und Pflanzenzüchtung, Universität Kiel
Olshausenstr. 40
24098 Kiel
Germany
email: ftaube@email.uni-kiel.de

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Faunistisch-Ökologische Mitteilungen

Jahr/Year: 2008

Band/Volume: Supp_35

Autor(en)/Author(s): Neumann Helge, Loges Ralf, Roweck Hartmut, Taube Friedhelm

Artikel/Article: Naturschutz und ökologischer Landbau - Rahmenbedingungen, Stand der Forschung und Konzeption des Projektes „Hof Ritzerau“ 7-19