

Naturschutz – eine Kulturaufgabe für den Demeter-Betrieb?

Ökoandwirte wollen mehr – Naturschutzfachberatung käme ihnen entgegen

von Thomas van Elsen

Dr. Thomas van Elsen,
Universität Kassel,
Fachgebiet Ökologischer Land-
und Pflanzenbau,
Nordbahnhofstr. 1a,
37213 Witzenhausen,
velsen@wiz.uni-kassel.de

Naturnahes Wirtschaften?

Im Ökologischen Landbau ist oft vom Anspruch die Rede, möglichst „naturnah“ oder „naturverträglich“ zu wirtschaften. Die Eingriffe in die Naturgrundlage sollen möglichst schonend erfolgen. Im Vergleich zur herkömmlichen und auf über 95 % der Wirtschaftsflächen üblichen Bewirtschaftung mit chemisch-synthetischen Pestiziden und Handelsdüngern ist eine solche Sichtweise naheliegend. Was dabei leicht übersehen wird: selbstverständlich greift auch die Ökologische Landwirtschaft ständig massiv in das Naturgefüge ein – jedes Pflügen, jede Mahd und jeder Weidegang ist etwas völlig „unnatürliches“! Aber: Diese Eingriffe waren erst Voraussetzung dafür, dass sich in Mitteleuropa eine Vielzahl neuer Pflanzen- und Tierarten eingefunden haben, dass neue Lebensräume und Lebensgemeinschaften ent-

„stillgelegt“ werden, die Vielfalt an Wiesenblumen ebenso, wenn die Schnittnutzung der Wiesen ausbleibt.

Wie naturverträglich ist der Ökologische Landbau?

Inzwischen ist durch eine Vielzahl an Vergleichsuntersuchungen klar belegt, dass ökologische Wirtschaftsweisen im Vergleich zur konventionellen Landwirtschaft die Umwelt weniger belasten. Der Verzicht auf chemisch-synthetische Pflanzenbehandlungsmittel und Handelsdünger, vielfältigere Fruchtfolgen und standortangepasste Tierhaltung schützen die abiotischen Ressourcen und geben einer höheren Vielfalt an Arten Lebensraum. Doch auch im Ökolandbau lassen frühe Schnittzeitpunkte zur Silagegewinnung, häufige Mahdfrequenz und tiefer Schnitt die biologische Vielfalt auf Grünland ebenso verarmen wie hohe Besatzdichten und Portionsweiden. Optimierte Beikrautregulierung und der Einsatz von Untersaaten kann auch bei ökologischer Bewirtschaftung zum weiteren Artenschwund von Ackerwildkräutern und Feldvögeln beitragen. Die Pflege unrentabler Grenzertragsflächen ist bei vielen Biobetrieben kein selbstverständliches Anliegen. Und: Die Flächen werden auch bei ökologischen Betrieben größer, ökologisch wertvolle Randstrukturen und die Nutzungsvielfalt nehmen ab.

Der Artenrückgang in der Kulturlandschaft ruft „die Naturschüt-

zer“ auf den Plan: Menschen, die persönlich betroffen sind über den Schwund von Blumen, Schmetterlingen oder Vögeln in der Landschaft, sich aber oft schwer oder gar nicht in die immensen wirtschaftlichen Zwänge hineindenken wollen oder können, denen die Landbewirtschaftung heute unterliegt. Genauer betrachtet ist der Ruf nach „Naturschutz“ aber ein Ruf nach „Kulturschutz“; die schwindende Vielfalt lässt sich nicht durch „Verzicht auf Eingriffe“ erhalten, sondern durch ein Wirtschaften, das den Schutz, die Erhaltung, vielleicht mehr noch die gezielte Weiterentwicklung der erst durch Bewirtschaftung entstandenen Lebensräume der Kulturlandschaft zum Anliegen hat.

Forschungsprojekt: Praktischer Naturschutz auf Biohöfen

Welche Ansätze auf ökologisch wirtschaftenden Betrieben gibt es schon heute, aktiv Naturschutzaspekte in das Wirtschaften einzubeziehen und Kulturlandschaft zu entwickeln? An der Universität Kassel wurde ein zweijähriges Forschungsprojekt im Auftrag des Bundesamtes für Naturschutz durchgeführt, in dem es um „Praxisansätze und Potenziale des Ökologischen Landbaus zur Entwicklung von Kulturlandschaft“ ging. Dabei wurden Handlungsansätze auf ausgewählten Praxisbetrieben untersucht und dokumentiert, deren Betriebsleiter meist aus Eigeninitiative um die Integration von Naturschutzziele bemüht sind.



Die Entwicklung von blütenreichem Grünland – auch eine Kulturaufgabe?(Weide mit Sumpfdotterblume und Wiesenschaukraut im Landkreis Göttingen)

standen sind, die auf eine pflegende Bewirtschaftung existentiell angewiesen sind! Die Vielfalt bunter Ackerwildkräuter in Kalkgebieten verschwindet nach wenigen Jahren, wenn Grenzertragsäcker

In welchem Kontext der Kulturlandschaftsentwicklung stehen die Bemühungen der Landwirte? Wie hat sich die Landschaft und ihre Ausstattung mit Biotopen durch ergriffene Maßnahmen verändert? Welche Motive liegen der Integration von Naturschutzzielen zugrunde? Wie sind die Maßnahmen aus naturschutzfachlicher Sicht zu bewerten, und welche Möglichkeiten und Strategien zur Optimierung sind möglich? Können ökologisch wirtschaftende Betriebe zu Keimzellen einer Kulturlandschaftsentwicklung werden, die den Schutz und die pflegende Entwicklung der Natur in ihr Wirtschaften integriert? Welche Empfehlungen lassen sich ableiten, die zur verstärkten Integration naturschutzfachlicher Ziele auf landwirtschaftlichen Betrieben führen können? Im Rahmen des Forschungsprojektes wurden dazu Untersuchungen auf insgesamt 16 ökologisch wirtschaftenden Höfen durchgeführt. Unter anderem wurden die Landschaftsentwicklung und der Wandel des Landschaftsbildes untersucht, die Flächennutzung und Biotoptypen kartiert, das Grünland, Ackerflächen und Hecken vegetationskundlich erfasst und mit Methoden der qualitativen Sozialforschung „handlungsleitende Motive“ der Landwirte erfragt.

Auf den vorgestellten Hofbeispielen¹ werden wertvolle Beiträge zum Erhalt historischer Kulturlandschaft, aber auch zur Neugestaltung zuvor ausgeräumter Produktionsflächen geleistet. Dabei sieht sich der Landwirt meist weniger als „Naturschützer“ – „Naturschutz“ wird von den Bauern oft als etwas Museales und den Menschen Ausgrenzendes erlebt. Ein wesentliches Ergebnis ist, dass die Motive der Landwirte, warum sie landschaftsgestaltend und -schützend tätig sind, fast ausschließlich intrinsischer Natur sind: Das heißt,

prägend für die Motivation, Naturschutzziele zu verwirklichen, sind biographische Erlebnisse bzw. die persönliche Betroffenheit. Obgleich die Umsetzung von Ideen oft nur durch staatliche Hilfe möglich wurde, sind finanzielle Anreize für die Motivation der Landwirte nur von untergeordneter Bedeutung. Dieses Ergebnis stellt neue Herausforderungen an die künftige Ausgestaltung von Agrarumweltprogrammen, denn für ein „mehr an Naturschutz“ in der Landwirtschaft sind nicht nur attraktive Förderprogramme notwendig, sondern auch Investitionen in Aus- und Weiterbildung. Anders formuliert: Es reicht nicht aus, nur in „Meter Hecke“ zu investieren, sondern es muss auch „in Köpfe“ investiert werden.

Um museales Konservieren geht es dabei nicht: Zur „multifunktionalen“ Landbewirtschaftung der Zukunft gehört ein bewusster Umgang mit der historisch gewachsenen Artenvielfalt der Kulturlandschaft und deren Berücksichtigung im gesamten Bewirtschaftungskonzept dazu. Dieses früher als Begleiteffekt des Landbaus unentgeltlich von Bauern verwirklichte Ziel kann heute – bei Orientierung der Produktpreise am Weltmarkt – die Landwirtschaft nur leisten, wenn ökologische Leistungen durch die Gesellschaft angemessen honoriert werden. Bisher erfüllen Agrarumweltprogramme diese Funktion erst unzureichend.

Landwirte wollen mehr Naturschutz

Eine im Bundesland Niedersachsen durchgeführte Umfrage bei den im Anbauverband *Bioland* organisierten Landwirten (KEUFER & VAN ELSSEN 2002) hatte zum Ziel, das Interesse und die Bereitschaft von Biobauern zu „mehr Naturschutz“ auf dem Bauernhof zu erforschen. Die in Niedersachsen erhobenen Daten wurden inzwischen

unter anderem durch eine bundesweite Befragung auf *Naturland*-Betrieben sowie im Rahmen zweier Diplomarbeiten durch Befragungen in Sachsen und Baden-Württemberg wiederholt.

In Baden-Württemberg befragte Jochen Diener im Rahmen seiner



Diplomarbeit gezielt Demeter-Betriebsleiter; von 151 angeschriebenen Landwirten schickten 29 den ausgefüllten Fragebogen zurück (Rücklaufquote 19%). Einige Ergebnisse daraus, zusammengestellt aus DIENER 2003: Ihren eigenen Beitrag zum Naturschutz schätzen die befragten Demeter-Landwirte zu 14% als „sehrhoch“, zu 38% als „hoch“ und zu 38% als „mittel“ ein. Auf die Frage, welche Naturschutzleistungen der Betrieb im Moment erbringt, werden das Pflanzen und die Pflege von Hecken, Feld- und Einzelgehölzen (76%), die Bewirtschaftung von extensivem Grünland und/ oder Feuchtwiesen (45%) und die Pflege von Streuobstwiesen (38%) angegeben.

Als begrenzende Faktoren, „warum Sie nicht mehr im Bereich des Naturschutzes verwirklichen können oder wollen“ (Diagramm 1), wird vor allem der Mangel an Zeit und Arbeitskräften genannt. An dritter Stelle steht der Faktor „zu geringe Entlohnung/kein Verdienst“. Als Hauptproblem bei den „zur Zeit angebotenen Förderprogrammen im Naturschutz“ werden „feh-

(2) Aktiver Naturschutz ist eine Frage der Zusammenarbeit (Hof Luna, Everode)

¹ Der erweiterte Abschlussbericht (van Elsen et al. 2003) ist derzeit in Druck und erscheint in der Schriftenreihe „Angewandte Landschaftsökologie“ des Bundesamtes für Naturschutz. Informationen unter www.bfn.de

Zum Thema „Naturschutzberatung für die Landwirtschaft“ wird an der Internationalen Naturschutzakademie (INA) des Bundesamtes für Naturschutz (BfN) eine dreiteilige Seminarreihe angeboten. Insbesondere richten sich die Seminare, die von Dr. Thomas van Elsen (Uni Kassel), Eva Keufer (Kompetenzzentrum Ökolandbau) und Dr. Rainer Oppermann (ILN Singen) organisiert und gestaltet werden, an Multiplikatoren, die in ihrem Wirkungsbereich am Aufbau einer einzelbetrieblichen Naturschutzberatung für Landwirte interessiert oder bereits in der praktischen Beratung von Landwirten tätig sind. Ziel der Seminare ist es,

- Bewusstsein und Motivation für die Notwendigkeit einzelbetrieblicher Naturschutzberatungs-Ansätze zu schaffen,
- bundesweit Mitstreiter und Multiplikatoren zu gewinnen, die einzelbetriebliche Naturschutzberatungs-Ansätze initiieren, und
- Fachwissen über Naturschutzfragen vermitteln.

Das erste der drei je 4-tägigen Trainingsseminare findet vom 16.-20. Februar 2004 statt.

Programm und weitere Informationen bei: Dr. Norbert Wiersbinski, BfN-INA Insel Vilm, 18581 Putbus/Rügen Telefon: 038301-86111, Fax: 038301-86150, norbert.wiersbinski@bfn-vilm.de. – Weitere Informationen über die Seminarreihe und das Programm unter <http://www.bfn.de/06/index.htm>

Naturschutzberatung: Eva Keufer, Kompetenzzentrum Ökolandbau Niedersachsen (KÖN), Bahnhofstraße 15, 27374 Visselhövede, Tel. 04262 / 959362, eva.keufer@oeko-komp.de, www.oeko-komp.de

lende Information zu den Förderprogrammen“ (45%) und „fehlende Flexibilität für kurzfristige betriebliche Änderungen“ (38%) bemängelt. Weiter wurde nach der Bereitschaft der Landwirte gefragt, zusätzliche Naturschutzleistungen anzubieten, wenn dafür Fördermittel, eine genügend hohe Vergütung bzw. Arbeitshilfe zur Verfügung stünden. Die meisten Befragten (66%) wären bei entsprechenden Rahmenbedingungen dazu bereit, Streuobstwiesen, Kopfweiden und andere Sonder-



Einzelbetriebliche Naturschutzberatung in Niedersachsen – ein ausbaufähiger Ansatz zu mehr Naturschutz auf dem Biohof (Hof Michael, Endeholz)

strukturen zu pflanzen bzw. zu pflegen. Mehr als die Hälfte der Landwirte (55%) würden Hecken pflanzen, ähnlich viele (52%) würden Nisthilfen und Sitzstangen für Greifvögel anbringen. Ein knappes Drittel (32%) kann sich die

Anlage von Blüh- bzw. Ackerrandstreifen vorstellen.

Auf die Frage, ob sich die Bewirtschafter eine einzelbetriebliche Naturschutzberatung und -planung für ihren Hof vorstellen können, antworten 86% der Befragten mit „ja“, 14% verneinen diese Frage. Ein Interesse an konkreten Überlegungen für ihren Hof bekunden 79% der Landwirte (Diagramm 2). Ob in der eigenen Berufsausbildung Naturschutzfragen ausreichend behandelt worden sind, verneint der Großteil der befragten Landwirte (86%). Ein knappes Drittel der Befragten (31%) bekundet grundsätzlich Interesse an Weiterbildungsangeboten (Diagramm 3). Auf die Frage, von wem eine solche Weiterbildung angeboten werden sollte, entscheiden sich 31% der Befragten für die Vertreter der Ökolandbau-Anbauverbände, weitere 24% bevorzugen Vertreter der Naturschutzverbände. Obwohl nur 31% der Befragten grundsätzliches Interesse an Weiterbildungsangeboten zeigen, halten 66% Seminarangebote auf landwirtschaftlichen Betrieben für sinnvoll.

Das Verhältnis der Befragten „zum Naturschutz“ ist nicht frei von Spannungen, was sich bei Fragen mit der Möglichkeit zu selbst formulierten Antworten zeigt. Beispiele von Einzelaussagen zur Frage nach „begrenzenden Faktoren“: „Das Interesse des Naturschutzes geht teilweise an einer gewissenhaften Landbewirtschaftung vorbei.“ – „Die Naturschutzleistung von Öko-Betrieben wird nicht anerkannt.“ – „Öko-Betriebe werden mit konventionellen Betrieben gleichgesetzt.“ – „Die Gemeinde bestimmt über die Naturschutzmaßnahmen und eine Zusammenarbeit ist schwierig.“ – „Wir haben nie Gift oder Kunstdünger auf unsere Felder ausgebracht, wurden aber durch Wasserschutzmaßnah-

men an den Rand der Existenzfähigkeit gebracht.“ – „Bauern mit langer Erfahrung wurden/ werden nie gefragt.“ – „Hirnlose Maßnahmen werden vom Gesetzgeber verlangt.“ – „Staatlicher Naturschutz zementiert Entwicklungen fließender und sich entwickelnder Naturereignisse.“

Bei der Frage zu derzeitigen Förderprogrammen wird angemerkt: „Naturschutz muss von unten (vom Bauern) kommen.“ – „Es wird keinem Landwirt fachliche Kompetenz zugetraut. Ein Diktat von oben, wie Naturschutz auszusehen hat. Zu einseitige Blickwinkel!“ – „Einzelne Maßnahmen sind unsinnig! Für die Landschaft muss eine Gesamtbetrachtung maßgebend sein.“ – „Es wird nur in einem bestimmten Bereich gefördert, ohne den ganzen Betrieb anzuschauen.“ – „Mangelnde Individualität der Programme – in jedem Flurstück

Literatur

DIENER, J. (2003): Naturschutzberatung für die Landwirtschaft – Vergleichende Analyse von Ansätzen in Baden-Württemberg und Bayern in Hinblick auf die Integration von Naturschutzzielen in den Ökologischen Landbau. – Diplomarbeit Uni. Kassel/ Witzenhausen, 115 S.

VAN ELSSEN, T. (2001): Landschaft und Lebensräume durch Landwirtschaft entwickeln. – Lebendige Erde 2: 38-41, Darmstadt.

VAN ELSSEN, T., GRUNDMANN, E., GOEBEL, T. (2003): Landschaftsentwicklung mit dem Ökologischen Landbau – das Beispiel Hof Medewege (Schwerin). – Beitr. 7. Wiss.-Tagung zum Ökol. Landbau: 583-584, Wien.

VAN ELSSEN, T., RÖHRIG, P., KULESSA, V., SCHRECK, C., HEß, J. unter Mitarbeit von HIMSTEDT, M., GRUNDMANN, E., BOLLENHAGEN, U., INGENSAND, T., RENTZ, T., BRABAND, D. und HOTZE, C. (2003): Naturschutz und Landwirtschaft: Praxisansätze und Potenziale des Ökologischen Landbaus zur Entwicklung von Kulturlandschaft. – Abschlussbericht zum F+E-Vorhaben FKZ 899 88 200 „Naturschutzkonforme Optimierung des Ökologischen Landbaus.“ – Angewandte Landschaftsökologie, Bonn (i.Dr.).

KEUFER, E., VAN ELSSEN, T. (2002): Naturschutzberatung für die Landwirtschaft. Ergebnisse einer Umfrage bei Bioland-Landwirten und Ansätze zur Institutionalisierung in Niedersachsen. – Naturschutz und Landschaftsplanung 10: 293-299, Stuttgart.

gibt es eine andere Flora und Fauna.“

Auf die Frage nach dem Interesse an Weiterbildungsangeboten wurde vermerkt: „Wie kann man die örtliche Bevölkerung in Natur- und Pflegemaßnahmen besser einbeziehen? Warum müssen nur Landwirte das Landschaftsbild pflegen, gestalten, verändern? Unterstützung durch Bevölkerung, um gegenseitiges Verständnis zu fördern, aufbauen!“ – „Auch bei Bio-Bauern wird Umweltschutz klein geschrieben, daher Weiterbildung sinnvoll.“ – „Ausbildung zum Natur- und Landschaftsführer anbieten!“ – „Leider ist die Zeit auf den Betrieben zu knapp.“ – „Unverbindliche Beratung für jeden Hof!“

Ein neuer Ansatz: Einzelbetriebliche Naturschutzberatung als Entwicklungshilfe

Tatsächlich scheint eine einzelbetriebliche Naturschutzberatung ein Erfolg versprechender Ansatz zu sein, der ein Mehr an Naturschutz auf dem Betrieb ermöglichen hilft. Seit November 2001 gibt es am Kompetenzzentrum Ökolandbau in Niedersachsen die bundesweit erste Naturschutzberaterstelle für Biobetriebe, die durch Eva Keufer besetzt ist. Die Beraterin steht Landwirten bei Naturschutzfragen jeglicher Art zur Verfügung – Ziel ist es, Biobauern bei der Ideenfindung und Umsetzung von Naturschutzmaßnahmen zu unterstützen. Im Mittelpunkt der bisherigen Arbeit stehen Beratungsgespräche und Begehungen auf Höfen interessierter Landwirte. Dabei wird grundsätzlich an den Fragen und dem jeweiligen Bedarf der Landwirte angesetzt und versucht, als Katalysator bei der Optimierung und Umsetzung der Ideen zu helfen.

Bei der Besichtigung von Flächen und des Hofes werden konkrete

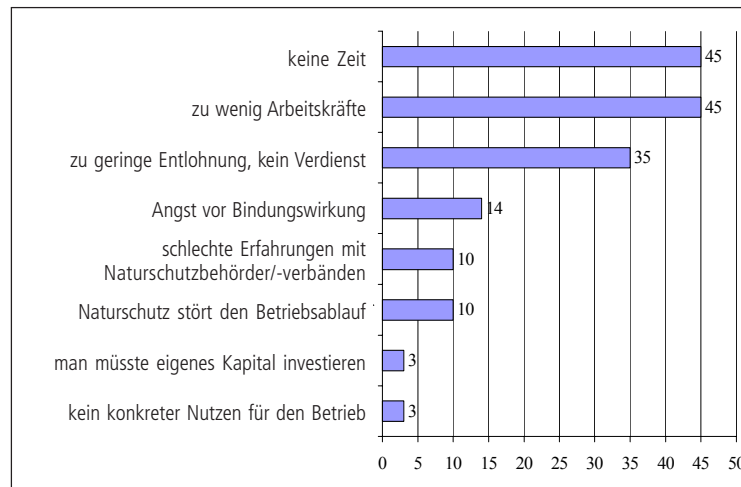


Diagramm 1: Begrenzende Faktoren bei der Umsetzung von Naturschutzmaßnahmen (Angaben in %) (aus DIENER 2003)

Fragen und Probleme aufgegriffen und gemeinsam Naturschutzideen weiterentwickelt und konkretisiert. Oft werden beim Beratungsgespräch vor Ort neue Möglichkeiten entdeckt, die umgesetzt werden können. Bei der anschließenden Konkretisierung liefert die Beraterin Hilfestellung bei der Umsetzung von Maßnahmen, hilft bei der Beantragung von Fördermitteln bis hin zur Organisation von Pflanzaktionen mit örtlichen Interessierten. Das Angebot beinhaltet folgende Leistungen:

- Gemeinsame Ideenfindung und Entwicklung von Naturschutzmaßnahmen auf dem Betrieb;
- Organisation zur Umsetzung von Naturschutzleistungen;
- Fördermittelberatung und Akquise von Geldmitteln für Naturschutzmaßnahmen;

- Vermittlung bei bestehenden Problemen mit Naturschutzvertretern;
- Organisation gemeinsamer Aktionen mit Naturschutzverbänden und weiteren Gruppen.

Das Spektrum bisher umgesetzter Maßnahmen konzentriert sich auf die Anlage und Pflanzung von Hecken und Gehölzen. Oft erweist sich dabei, dass Agrarumweltprogramme nur schlecht oder gar nicht mit den Wünschen und Möglichkeiten der Bewirtschafter vereinbar sind, die Naturschutzmaßnahmen verwirklichen wollen.

Das Interesse belegt, dass eine hohe Bereitschaft bei Biobauern vorhanden ist, Naturschutzziele zu verwirklichen, es aber fachlich qualifizierter Beratung und Unter-

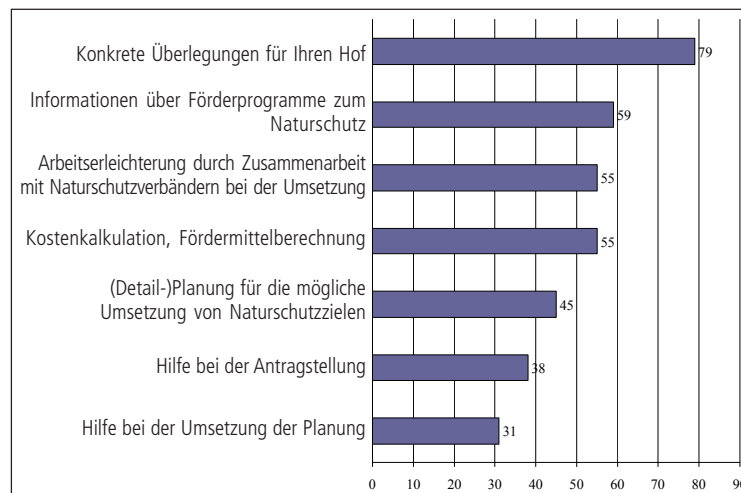
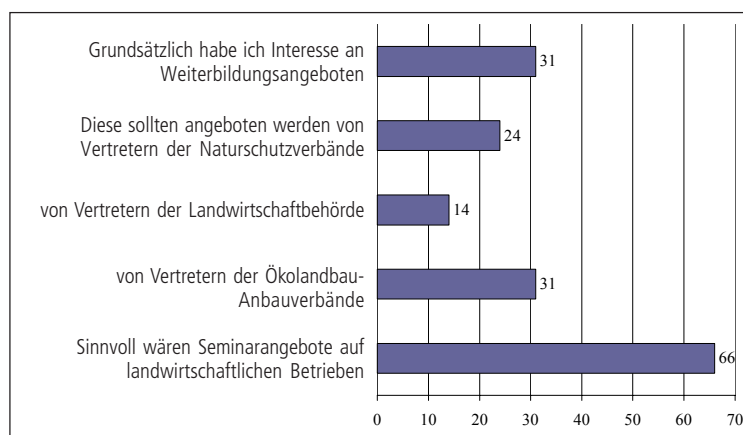


Diagramm 2: Interessenschwerpunkte beim Angebot einer einzelbetrieblichen Naturschutzberatung (Angaben in %) (aus DIENER 2003)

Diagramm 3: Interesse an Weiterbildungsangeboten zum Naturschutz
(Angaben in %)
(aus DIENER 2003)



stützung bedarf, die passenden Maßnahmen für den jeweiligen Betrieb und die jeweilige Landschaft zu finden. Im Rahmen eines Forschungsprojektes an der Universität Kassel (Bundesprogramm Ökologischer Landbau) werden die niedersächsischen Erfahrungen in Hinblick auf das Ziel einer möglichen bundesweiten Einrichtung evaluiert, und auch weitere Ansätze zur Naturschutzberatung in der Landwirtschaft im In- und Ausland einbezogen. Der Auf- und

Ausbau einer solchen Spezialberatung, die an den Bedürfnissen und Anliegen der Bewirtschafter ansetzt, kann sich mittelfristig für den Naturschutz mehr auszahlen als manche „von oben verordnete“ Naturschutzmaßnahme.

Naturschutz biologisch-dynamisch – Entwicklungshilfe für die Natur?

Der Ansatz einer einzelbetrieblichen Naturschutzberatung ist ausbaufähig. Erste Betriebe in Nie-

dersachsen haben sich von der Naturschutzberaterin Gesamtkonzepte zur Entwicklung ihrer Betriebsflächen unter Naturschutzgesichtspunkten erstellen lassen. Über Ansätze, mit Landschafts-seminaren unter Einbeziehung von Menschen von außen „partizipativ“ Gesichtspunkte zur Entwicklung der Kulturlandschaft zu erarbeiten, wurde bereits früher berichtet (VAN ELSEN 2001) – ein Ansatz, der im Rahmen der Europäischen Akademie für Landschaftskultur PETRARCA (s. Lebendige Erde 5/2003, S. 57) ausgebaut werden soll. Naturschutz braucht nicht beim musealen Konservieren oder beim Kulturschutz stehen zu bleiben, sondern kann als Entwicklungshilfe für die Natur verstanden und in die Bewirtschaftung integriert werden – ganz im Sinne Steiners Landwirtschaftlichen Kurses, dessen 7. Vortrag eine Fülle von Anregungen enthält, Landschaft aktiv zu entwickeln. ■

Ackerbausysteme mit und ohne Tierhaltung im Vergleich

Viehhaltende Betriebe sind effizienter und umweltverträglicher

In Sachsen werden seit 1992 im Langzeitversuch verschiedene Ackerbausysteme des ökologischen Landbaus miteinander verglichen.

Die in den Versuchen getesteten Verfahren der viehlosen Wirtschaftswesen (Marktfruchtssysteme) können durch erhebliche Nachteile charakterisiert werden:

- Das Schneiden und Mulchen von mehrjährigen Leguminosengrasbeständen führt offenbar zu NH_3 -Verlusten und reduzierter N-Assimilationsleistung der Leguminosengrasbestände.
- Nach Umbruch von Leguminosengras geringere Anhebung der N_{min} -Werte im Boden als beim Futterbau.
- Niedrigeres Ertragsniveau, u.a. verursacht durch eine N-Sperre nach Belassen und Unterpflügen des Getreidestrohs.
- Verringerung der Gesamtstickstoff- und Gesamtkohlenstoffgehalte im Boden, am trockenen Standort Spröda auch vermehrter Humusabbau.

Im Mittelpunkt der Untersuchung, die von der sächsischen Landesanstalt für Landwirtschaft durchgeführt wird, steht der Vergleich von viehlosen und viehhaltenden Bewirtschaftungsformen. Hierzu wurden, an zwei Standorten, einem Sandboden in Spöda und einem Lößboden in Methau, die Verfahren von viehlosen (Marktfrucht) sowie von viehhaltenden Betrieben (Futterbau) simuliert.

Neben der Tierhaltung wurden in den Versuchen auch unterschiedliche Düngemengen mit verschiede-

nen organischen Düngemitteln berücksichtigt. Die Anbauverfahren wurden in ihren Auswirkungen auf Ertrag, Produktqualität und Stickstoff-Bilanz (Beckmann et al., 2001) sowie Emissionen und Bodenfruchtbarkeit (Beckmann et al., 2002) untersucht. Ziel der Untersuchung war, unter Berücksichtigung der Ertrags- und Qualitätsleistung sowie der Effizienz der eingesetzten Ressourcen, pflanzenbauliche „Optimal-Varianten“ zu ermitteln, die eine dauerhafte und umweltverträgliche Anwendung ermöglichen.

Anbausystem Marktfrucht: Humusabbau und geringere Stickstoffeffizienz

Die Auswertung der Ergebnisse zeigte, dass die Erträge im Marktfruchtsystem generell bei allen untersuchten Kulturarten (Weizen, Mais, Roggen, Luzerne- und Klee-gras) unter denen des Futterbausystems lagen. Die Ergebnisse des Futterbausystems wiesen am Standort Spröda nach acht Versuchsjahren bei verhältnismäßig geringen Stickstoff-Überschüssen und Trockenmassezuführen über die Düngung und die Erntereste einen leichten Anstieg der Kohlenstoff- und einen geringfügigen Abfall der Stickstoffgehalte des Bodens auf. Im Marktfruchtsystem wurde dagegen trotz der relativ hohen Trockenmassezuführen durch den Verbleib der Koppelprodukte auf den Flächen, ein Abbau an organischer Substanz festgestellt.

Von oberflächlich ausgebrachten organischen Flüssigdüngern sowie offenbar auch von Mulchmaterialien aus Leguminosengras sind relativ hohe NH_3 -Verluste im Verhältnis zu den verabreichten N-Mengen zu veranschlagen. Wurden die Düngemittel bzw. die Pflanzenbestände sofort in den Boden eingebracht, entfielen die NH_3 -Emissionen weitgehend, während die N_2O -Emissionen in etwa gleich hoch geblieben sind.

Im Rahmen der Bewirtschaftung der Leguminosengrasbestände wurde auf den Marktfruchtflächen jeweils der letzte Aufwuchs durch den Umbruch eingearbeitet. Dies führte in manchen Fällen zu etwas höheren N_{min} -Werten im Boden sowie im Versuchsdurchschnitt zu deutlich höheren Gehalten an Rohprotein im Erntematerial des in der Regel nachfolgenden Sommerweizens. Das relativ weite C/N-Verhältnis des Weizenstrohs kann zu einer vorübergehenden Festlegung von Stickstoff führen, wo-

durch die dann geringeren N_{min} -Werte der Marktfruchtflächen sowie der Abfall der Erträge der nachfolgenden Maiskultur erklärt werden konnten. Die N-Syntheseleistung der Leguminosenbestände ist offenbar im Marktfruchtsystem stark erniedrigt und die Effizienzkennzahlen des Stickstoffs sowie die Umweltleistungen sind etwas ungünstiger zu beurteilen.

Kombination aus Stallmist und Leguminosen wirkt ausgleichend

Eine steigende organische Düngung führte innerhalb der Anbausysteme dazu, dass nach Stallmist- bzw. Mulchdüngung ein Anstieg der Gesamtkohlenstoff-Werte des Bodens eingetreten ist, was in erster Linie auf die hohe Trockenmassezufuhr zurückzuführen war. Nach fortlaufender N-Mineraldüngung (in kleinem Umfang als Vergleichsprüfung angelegt), in abgeschwächter Form auch nach Gülledüngung, sind demgegenüber die Gesamtkohlenstoff-Werte des Bodens zum Teil deutlich abgefallen. Die Gesamtstickstoff-Werte sind bei allen Düngemittelarten – am geringsten aber nach Stallmistdüngung – abgesunken.

Auch nach steigender organischer Düngung wurden abnehmende N-Gehalte im Boden und demzufolge steigende C/N-Verhältnisse ermittelt. Diese Entwicklung wird im Zuge der Umstellung von vorher intensiv geführten konventionellen Flächen auf ökologische Landbauverfahren oft angetroffen. Nach Anwendung einer steigenden Düngung (0–2 DE/ha und Jahr) waren weder deutliche Veränderungen in den Ertrags- und Qualitätsleistungen von S-Weizen und Mais noch eine deutliche Verschlechterung der Umweltleistungen eingetroffen. Die Ursache hierfür ist wahrscheinlich auf eine ausgleichende Wirkung der Leguminosenbestände innerhalb der

Standortfaktoren	Standort Spröda	120 m ü. NN Bodentyp: anlehmiger Sand 30-33 Bodenpunkte 547 mm Jahresniederschlag
	Standort Methau	265 m ü. NN Bodentyp: Lehm 63-70 Bodenpunkte 324 mm Jahresniederschlag
Prüffaktoren	Anbausysteme	Futterbau (mit Viehhaltung) Marktfrucht (ohne Viehhaltung)
	Düngemittelarten	Ohne Düngung Stallmist/Jauche Gülle Mulch N-Mineraldüngung
	Düngungsintensitäten	N-Mineraldüngung 0,0 DE/ha u. Jahr 0,5 DE/ha u. Jahr 1,0 DE/ha u. Jahr 2,0 DE/ha u. Jahr

Fruchtfolge zurückzuführen. Daher können ökologische Anbauverfahren mit stark unterschiedlich ausgeprägter organischer Düngung als relativ gleichwertig bezeichnet werden.

Die Wissenschaftler der sächsischen Landesanstalt für Landwirtschaft kommen zu dem Schluss, dass Ackerbausysteme des ökologischen Landbaus, in denen Viehhaltung mit Futter- und verschiedenen Arten der Dungwirtschaft integriert sind, durch hohe Effizienz und Umweltverträglichkeit gekennzeichnet sind. Diese Systeme könnten daher als optimale Anbauverfahren angesehen werden, viehlose Marktfruchtsysteme dagegen nicht. ■

Quellen:

BECKMANN, U., H. KOLBE, A. MODEL, R. RUSSOW (2002): Ackerbausysteme im ökologischen Landbau Untersuchungen zur N_{min} -, N_2O -N- und NH_3 -N-Dynamik sowie Rückschlüsse zur Anbau-Optimierung, Erich Schmidt Verlag, Berlin

BECKMANN, U., H. KOLBE, A. MODEL, R. RUSSOW (2001): Ackerbausysteme im ökologischer Landbau unter besonderer Berücksichtigung von N-Bilanz und Effizienzkennzahlen, UFZ-Umweltforschungszentrum GmbH, Leipzig-Halle