



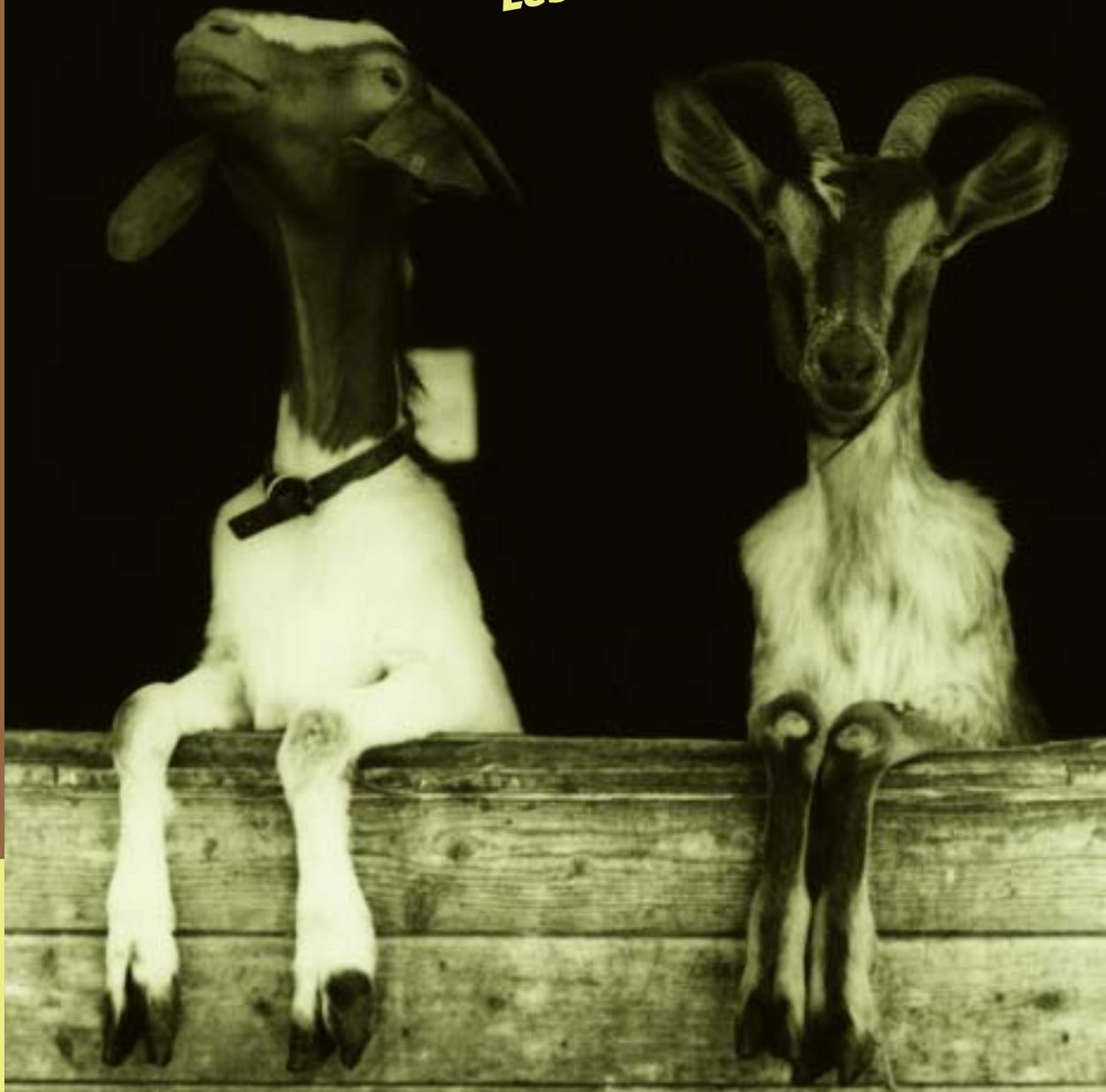
# Landwirtschaft und Ernährung



**Agrarpolitik**

**Tierhaltung**

**Lebensmittelproduktion**



**Titelthema:**

**Agrarwende, Agenda 2007 und 20% Ökolandbau bis zum Jahr 2010 – Der schwierige Weg einer Umorientierung in der Agrarpolitik** ..... 4  
 von Dr. Beatrix Tappeser

**"Erste, wichtige Schritte sind getan. Weitere müssen folgen." Interview mit Bärbel Höhn** ..... 8  
 von Ilka Buchmann

**Über die Halbwertszeit des Entsetzens oder: BSE, MKS, war was?** ..... 11  
 von Ruth Brauner

**Auf zu neuen Ufern! Ökologische Tierhaltung: ein Weg zu einer nachhaltigen Lebensmittelproduktion** ..... 18  
 von Dr. Jennifer Teufel

**Goldener Reis für eine goldenen Zukunft? Reis unter der Lupe** ..... 22  
 von Ruth Brauner

**Der "Vater aller Gläschen" – Ein Gespräch mit Claus Hipp** ..... 25  
 von Markus Werz

**Über den Tellerrand hinaus ... Nachhaltige Lösungen für den Baumwollanbau** ..... 28  
 von Alexandra Baier

**Öko-Landbau mit der besseren Bilanz ? Die Ökobilanz als Instrument zur Bewertung von Umweltauswirkungen in der Landwirtschaft** ..... 31  
 von Dr. Dietlinde Quack und Ina Rüdener

**Kommentar:**

**Wem gehört das Leben?** ..... 34  
 von Florianne Koechlin

**Naturschutz und Grüne Gentechnik** ..... 36  
 von Hartmut Vogtmann, Andreas Krug, Dr. Manfred Klein und Franz August Emde

**Ökologische Landwirtschaft – vom Staat gefördert und vom Markt angetrieben Erfahrungen aus der Schweiz** ..... 38  
 von Dr. Urs Niggli

**Projektergebnisse:**

**Monitoring** ..... 41  
 von Ruth Brauner

**Dialog<sup>Plus</sup>: Sortimentsoptimierung in Unternehmen** ..... 43  
 von Dr. Dirk Bunke

**Nachhaltiges Sanieren im Bestand** ..... 44  
 von Dr. Matthias Buchert

**Die neue GEMIS-Version 4.0 ist da!** ..... 46  
 von Uwe R. Fritsche und Martin Roth

**Gentechnik und ökologischer Landbau** ..... 47  
 von Dr. Beatrix Tappeser

**Wem gehört die biologische Vielfalt?** ..... 47  
 von Dr. Beatrix Tappeser

**In eigener Sache:**

**Ausgezeichnete Wissenschaftlerinnen des Öko-Institut e.V.** ..... 48  
 von Markus Werz

**Nationaler Ethikrat – was kann, soll und muss er tun? Interview mit Prof. Dr. Regine Kollek** ..... 49  
 von Ilka Buchmann

**Ausschreibung  Forschungspreis 2002 ... 50**  
 Informations- und Kommunikationstechnologien (I&K Technologien) ein Beitrag zu einer nachhaltigen Entwicklung?

**Rezensionen:**

**"Nachhaltigkeit in der Landwirtschaft – Landwirtschaft im Spannungsfeld zwischen Ökologie, Ökonomie und Sozialwissenschaften"** ..... 51  
 von Ruth Brauner

**"Beiträge zur 6. Wissenschaftstagung zum Ökologischen Landbau"** ..... 51  
 von Ruth Brauner

**"Öko 2000 – Textilökologie" CD-Rom** ..... 51  
 von Mechthild Naschke

**News** ..... 52

**Personalia** ..... 54

**Impressum Öko-Mitteilungen**

Ausgabe 2-3/2001  
 August 2001

Redaktion: Ilka Buchmann

Redaktionelle Mitarbeit:

Markus Werz, Anne Wilcken, Dr. Beatrix Tappeser, Ruth Brauner, Dr. Jennifer Teufel, Alexandra Baier, Dr. Regine Kollek, Bärbel Höhn, Dr. Urs Niggli, Florianne Koechlin, Dr. Dietlinde Quack, Ina Rüdener, Claus Hipp, Hartmut Vogtmann, Andreas Krug, Manfred Klein, Franz August Emde, Dr. Matthias Buchert, Dr. Dirk Bunke, Uwe R. Fritsche, Martin Roth, Mechthild Naschke, Kathrin Graulich.

Fotos:

Markus Werz, Ilka Buchmann, Gernot Marenbach, Ronald Frommann, Ministerium für Umwelt und Naturschutz, Landwirtschaft und Verbraucherschutz NRW, Beatrix Dreyer, Ruth Brauner.  
 Ein großes Dankeschön an Martina Rueb und Michel Müller vom Bio-landhof "Klosterhof" in Gundelfingen, die uns ihre private Fotosammlung zur Verfügung gestellt haben.

Layout:  
 Hannes Osterrieder

Belichtung: Skript Medientechnik, 79108 Freiburg-Hochdorf  
 Druck: Meisterdruck, 79276 Reute

Redaktionsanschrift:  
 Postfach 6226  
 79038 Freiburg  
 e-mail: buchmann@oeko.de

Büro Darmstadt:  
 Elisabethenstr. 55-57  
 64283 Darmstadt  
 Tel.: 06151 / 81 91-0

Büro Berlin:  
 Novalisstr. 10  
 10115 Berlin  
 Tel.: 030 / 28 04 86-80

Besuchen Sie uns im Internet und informieren Sie sich über Neuigkeiten aus dem Institut, lesen Sie Hintergrundpapiere, aktuelle Pressemitteilungen, stöbern Sie in unserem Verlagsprogramm oder studieren Sie Kurzfassungen unserer Studien: [www.oeko.de](http://www.oeko.de)

Gedruckt auf 100% Recyclingpapier



Liebe Leserin, lieber Leser!



... es ist still geworden. War was?

Das Entsetzen über brennende Tierkadaverberge, Massenkeulungen und BSE-verseuchtes Fleisch ebbt ab, aber dennoch sind die Verbraucher alarmiert und verlangen nach Alternativen. Traurig genug, dass erst BSE und die Maul- und Klauenseuche (MKS) es möglich machen mussten, was eine Vielzahl gut begründeter Studien und wissenschaftlicher Expertisen nicht bewirken konnten. Kanzler Schröder erhebt die Agrarwende zur offiziellen Politik der Bundesregierung. 20% Ökolandbau bis zum Jahre 2010 ist das (rhetorische?) Ziel.

Mit dem Titelthema dieser Ausgabe der Öko-Mitteilungen, "Landwirtschaft und Ernährung", besetzen wir ein Thema, dessen Aktualität noch immer groß ist:

Neben wertvollen Hintergründen zu BSE und MKS lesen Sie, wie es weitergehen soll auf dem Agrarmarkt, was sich hinter den Begriffen "Agrarwende", "Ökolandbau", "ökologische Tierhaltung" und "nachhaltige Landwirtschaft" verbergen kann. Zu Wort kommt außerdem Bärbel Höhn, Ministerin für Umwelt und Naturschutz, Landwirtschaft und Verbraucherschutz in NRW, die sehr resolut seit langem für ihr Bundesland Qualitätsstandards in Richtung einer nachhaltigen Landwirtschaft aufstellt. Eines wird innerhalb der Betrachtungen sehr deutlich: Der schwierige Weg einer Umorientierung der Agrarpolitik steht an – und ohne die Verbraucherinnen und Verbraucher geht wenig.

Aber nicht nur BSE und MKS zwingen zu kritischen Fragen: Auch gentechnisch veränderte Produkte stehen im Kreuzfeuer der Kritik. Was zum Beispiel soll das Wunderbare am so genannten Goldenen Reis sein? Die Analyse ergibt klar: Es ist nicht alles Gold, nur weil es den Wert im Namen trägt.

Vor nicht allzu langer Zeit ist der Nationale Ethikrat einberufen worden – lesen Sie dazu auf Seite 49 ein Interview mit Prof. Dr. Regine Kollek, Mitglied des Ethikrates und dem Öko-Institut e.V. seit langem über Vorstand und wissenschaftliches Kuratorium verbunden. Sie gilt als eine der kritischsten Vertreterinnen des Rates.

Kommen Sie gut durch den Sommer! Und viel Muße zum Lesen ...

Ilka Buchmann



# Agrarwende, Agenda 2007 und 20% Ökolandbau bis zum Jahre 2010

## Der schwierige Weg einer Umorientierung in der Agrarpolitik



*BSE und MKS haben möglich gemacht, was eine Vielzahl gut begründeter Studien und wissenschaftlicher Expertisen nicht bewirken konnten. Kanzler Schröder erhebt die Agrarwende zur offiziellen Politik der Bundesregierung. 20% Ökolandbau bis zum Jahre 2010 ist das (rhetorische?) Ziel.*

Ein Kommentar von Dr. Beatrix Tappeser,  
Kordinatorin des Bereiches Gentechnik

**A**grarfabriken und Massentierhaltung sollen bald der Vergangenheit angehören, denn jetzt gilt "Klasse statt Masse", wie es Renate Künast in ihrer Regierungserklärung als neue Verbraucherschutz- und Landwirtschaftsministerin formuliert hat. Doch leise Zweifel bleiben, ob der Kanzler seine Aussagen wirklich so ernst gemeint hat oder sich bewusst war, welche Folgerungen eine Politik der konsequenten Förderung eines ökologischen Landbaus bzw. einer nachhaltigen Landwirtschaft nach sich zögen. Denn damit die gesetzten Ziele Wirklichkeit werden können, ist mehr notwendig als ein einheitliches Ökosiegel für Lebensmittel aus biologischem Anbau oder Qualitätskriterien für Produkte aus regionaler Produktion – so wichtig diese Maßnahmen sind. Es bedarf einer Änderung der Politik auf vielen Ebenen – von der WTO über die EU-Landwirtschaftspolitik bis hin zu nationalen und länderspezifischen Programmen der gezielten Förderung einer Umorientierung. Es bedarf ebenso einer Neuausrichtung der Agrarforschung – national und international. Die Lebensmittelindustrie und der Handel müssen mit an den Tisch! Die Dumping-Preis-Politik des Handels, der in der Wertschöpfungskette vom Acker auf den Teller über die größte Marktmacht verfügt, ist mit dafür verantwortlich, dass die Landwirte kaum kostendeckend produzieren können bzw. zur Massenproduktion verdammt sind. Die VerbraucherInnen können sich nur zwischen Teufel und Beelzebub entscheiden, da ihnen Informationen und somit die wirklich freie Wahl vorenthalten werden.

### **Abschied von der Förderung des Mengenwachstums**

Bärbel Höhn, Ministerin für Umwelt und Naturschutz, Landwirtschaft und Verbraucherschutz des Landes Nordrhein-Westfalen, hat als Erste am 9.1.2001 nach dem Auf-

treten von BSE in Deutschland ein "Eckpunkte-Papier für eine zukunftsweisende Landwirtschafts- und Verbraucherpolitik" vorgelegt. Das Kanzleramt folgte 14 Tage später mit sehr grünen "Vorschlägen für eine verbraucherorientierte Neuausrichtung der Agrarpolitik, für eine andere Landwirtschaft".

Gemeinsam ist den vorgelegten Konzepten, dass sie Abschied nehmen von der auf Förderung des Mengenwachstums und die Belieferung des Weltmarktes zielenden Landwirtschaft und hinwollen zu einer Landwirtschaft, "die zwar ökonomisch rationell arbeitet, aber den Wettbewerb vor allem über Qualität und Verbrauchersicherheit sucht, sich in Natur, Landschaft und Umwelt einfügt und ihre verschiedenen Funktionen im ländlichen Raum ernst nimmt und dafür gefördert wird" (Kanzleramtspapier). Auch sonst sind sich die Konzepte sehr ähnlich. Bärbel Höhns Papier zielt noch mehr auf aktuelle Krisenbewältigung und eine Umorientierung der Tierhaltung und -fütterung, während das Kanzleramtspapier Vorschläge für eine veränderte, angemessene Wahrnehmung von Rolle und Bedeutung der Landwirtschaft macht und danach die Förderpolitik ausrichten will. In beiden Konzepten wird den VerbraucherInnen die zentrale Rolle zugewiesen, das heißt, ihre Informations- und Entscheidungsmöglichkeiten sollen deutlich gestärkt werden.

Renate Künast als grüne Ministerin für Verbraucherschutz, Ernährung und Landwirtschaft muss nun gegen eine starke Lobby im eigenen Haus, die über Jahrzehnte die Industrialisierung der Landwirtschaft vorangetrieben hat, das urgrüne Anliegen der Agrarwende durch- und umsetzen – kein leichtes Unterfangen, wie die vergangenen Monate gezeigt haben.



Es fängt damit an, dass ausgerechnet im Landwirtschaftsministerium Abteilungsleiterposten und Staatssekretärsstühle nicht neu besetzt werden konnten, da für Personalwechsel angeblich kein Geld da war. Anders im Gesundheitsministerium, wo sofort Staatssekretäre und AbteilungsleiterInnen in den Ruhestand geschickt wurden, wo ja auch auf Wunsch des Kanzlers endlich eine andere Gentechnikpolitik exekutiert werden sollte. Da stör-



ten die wenigen kritischeren Geister, die Andrea Fischer ins Haus geholt hatte. Im Verbraucherschutz- und Landwirtschaftsministerium wäre zwar frischer Wind dringend nötig, doch beim Personal blieb erst einmal fast alles beim Alten.

Dann musste sich Renate Künast lange und ausdauernd mit dem Finanzminister streiten, um für die neue Politik auch das notwendige Geld zur Verfügung zu haben.

Und schließlich musste und muss sie mit den Länderagrarnministern ringen, denn – auch wenn es nicht opportun ist, in den Medien für eine Politik des "Weiter so" zu votieren – so wollen doch einige der Landwirtschaftsminister aus den Ländern an der derzeitigen Förderpolitik möglichst nichts ändern. Da möchte man immer noch lieber für den Feldwegbau oder die Flurbereinigung Geld ausgeben, anstatt es in eine Ökologisierung der Landwirtschaft zu investieren. Und das dürfte nur der Anfang eines langen steinigen Weges sein.

### **Die Möglichkeiten, im Rahmen der Agenda 2000 eine Agrarwende voranzutreiben**

Weite Teile der deutschen Agrarpolitik werden durch die EU mitbestimmt. Die gemeinsame Agrarpolitik der EU, vor allem deren Förderstruktur, wird für die Zeitspanne von 2000-2006 in der Agenda 2000 definiert. Im März

1999, als sich Deutschland noch BSE-frei wähnte, wurde in Berlin die Agenda 2000 verabschiedet. Danach mussten fast alle Hoffnungen, dass sich der Ministerrat wenigstens in Teilbereichen zu einer verbindlichen Umorientierung der Agrarpolitik entschließen könnte, fahren gelassen werden. Maßgeblich durch den ehemaligen Bundeslandwirtschaftsminister mit veranlasst, wurden die wenigen Vorgaben, die im ursprünglichen Entwurf des Agrarkommissars Fischler enthalten waren, weitgehend verwässert, gestrichen oder ins Belieben der einzelnen Mitgliedsstaaten gestellt.

Innerhalb der ersten Säule der gemeinsamen Agrarpolitik, die 90% der Agrarausgaben umfasst und die eigentliche Agrarmarktpolitik ist, die auf Sicherung und Verbesserung der Wettbewerbsfähigkeit der europäischen Landwirtschaft im Weltmarkt zielt, war u.a. vorgeschlagen worden, die Direktzahlungen beim Anbau bestimmter Feldfrüchte oder Tierprämien an Bestandsobergrenzen bei der Viehhaltung, an die Anzahl der Arbeitskräfte pro Betrieb (Modulation) und teilweise an die Einhaltung von Umweltauflagen (sog. Cross compliance) zu binden. Von den ursprünglichen Vorschlägen blieb wenig übrig, da sich die entsprechende Lobby in den Verhandlungsprozess wirkungsvoll einzubringen wusste. Bestandsobergrenzen und verbindliche Bindung der Direktzahlungen an Arbeitskräftebesatz – ein Anreiz für den Einsatz von Arbeit statt Kapital – fielen auf Druck von deutscher Seite ganz, da vor allem die großen Betriebe in den neuen Bundesländern um ihre Unterstützungszahlungen fürchteten. Die Bindung der Direktzahlung an die Einhaltung bestimmter Umweltauflagen und auch die Modulation wurden dafür ins Ermessen der Mitgliedsstaaten gestellt. Deutschland hat bisher von diesen Möglichkeiten im Gegensatz zu vielen anderen Mitgliedsstaaten keinen Gebrauch gemacht. Genau da hat Renate Künast angesetzt. In einer Landwirtschaftsministerkonferenz der Länder am 13. Juni hat sie ihre Kolleginnen und Kollegen darauf verpflichtet, in Zukunft Mittel aus dem EU-Topf für Ausgleichszahlungen an Umweltauflagen zu binden und möchte sie auch für die Modulation gewinnen. Allerdings ist noch nicht klar, ob wirklich alle Länderminister längerfristig mitziehen, da damit auch Landesmittel für eine Kofinanzierung aufgebracht werden müssen.

### **Reden allein nützt nichts**

Die zweite Säule der EU-Agrarpolitik: "Die Verordnung für den ländlichen Raum" fasst bisherige Programme zur Entwicklung des ländlichen Raums, Agrarumweltprogramme und Vorruhestandsregelungen zusammen. Hier wird am ehesten ein Ansatz für eine zukunftsfähige nachhaltige Landwirtschaft und die Entwicklung des ländlichen Raums sichtbar, denn die Entwicklung regionaler Qualitätsprodukte, neue Vermarktungswege, die Erzeugung und Nutzung nachwachsender Rohstoffe, Biogasanlagen etc. können gefördert werden. Die Umsetzung und die Entwicklung von Förderkriterien ist wiederum in das Belieben der Mitgliedsstaaten und in Deutschland in die



Hand der Bundesländer gelegt, die die Maßnahmen mit jeweils 50% kofinanzieren müssen. Österreich hat diese Chance bereits in der Vergangenheit aufgegriffen und ist schon jetzt europäischer Spitzenreiter. Ab 2000 sollten nochmals mehr Mittel, nämlich 50% der österreichischen Agrarausgaben (vorher ca. 30%), über die zweite Säule fließen und damit in eine umweltschonende und ökologisch orientierte Landwirtschaft. Diese konsequente Politik ist auch mit ein Grund dafür, dass in Österreich bereits heute knapp 10% der Landwirtschaftsfläche ökologisch bewirtschaftet werden. Deutschland hat sich bisher auch bei diesem Weg sehr zurückgehalten. 1997 wurden nur 5% der Agrarausgaben in Agrarumweltprogramme oder neue Konzepte zur Entwicklung des ländlichen Raums investiert.

Hier verhandelt Ministerin Künast nun mit ihren LänderkollegInnen, um diesen Anteil deutlich zu erhöhen und die Spielräume zu nutzen, die die gemeinsame EU-Agrarpolitik den Nationalstaaten eröffnet. Doch wenn es ans Geld geht, werden die meisten sehr zurückhaltend. Die Programme und die Kofinanzierung sind in Deutschland bei den Bundesländern angesiedelt. Eine verstärkte Nutzung und andere Orientierung bedeutet damit auch eine Umschichtung von Mitteln. Sollten sich einige Bundesländer dieser Neuorientierung verweigern, hat Renate Künast die Möglichkeit, notfalls über Bundesmittel für die nötige Kofinanzierung zu sorgen. Durch die Aufstockung ihres Etats hat sie sich diese Option geschaffen. Doch der Streit um die Mittelverteilung macht deutlich, dass es immer noch nicht alle sehr ernst meinen, wenn sie von einer Agrarwende reden.

### **Agenda 2007 – eine neue Chance für eine Neuausrichtung der Agrarpolitik auf europäischer Ebene**

Die Agenda 2000 wurde zwar nach der BSE-Katastrophe in Großbritannien verhandelt, aber noch bevor sich auch andere EU-Staaten betroffen fühlen mussten. Sie eröffnet kleine Spielräume für eine ökologisch ausgerichtete Landwirtschaft. Es geht jedoch hauptsächlich um Weltmarktorientierung und um eine Liberalisierung des Agrarhandels, wie von der WTO (Welthandelsorganisation) gefordert. Insgesamt ist die bisherige Förderpolitik auf die Stärkung der gewerblichen Landwirtschaft ausgerichtet (siehe Kasten), auch wenn die FAO (Food and Agriculture Organisation – die Ernährungs- und Landwirtschaftsorganisation der Vereinten Nationen) und mit ihr vie-

le andere renommierte Institutionen bereits vor Jahren diese Art der Landwirtschaft für wesentliche Umweltprobleme wie Erosion, Gewässerverschmutzung, Versalzung von Böden und Artensterben verantwortlich gemacht haben.

Landwirtschaft muss ressourcenerhaltend arbeiten, damit eine ausreichende und gute Nahrungsmittelversorgung auch für kommende Generationen gewährleistet bleibt. Und dies sollte nicht nur für die reichen Industrienationen gelten, sondern für alle Länder und Menschen weltweit. Landwirtschaft hat aber auch noch andere Funktionen. Sie prägt das Aussehen unserer Kulturlandschaften und damit auch unseres Erholungsraumes, sie ist mitverantwortlich für die Qualität unseres Trinkwassers und der Wasserversorgung, sie hat großen Einfluss auf die Artenvielfalt unserer Naturräume, sie beeinflusst die Luftqualität. Diese Multifunktionalität gilt es zu erhalten, zu stärken und in Richtung einer Ökologisierung der Landwirtschaft weiterzuentwickeln. So formuliert es das Kanzleramtspapier zur Agrarwende, dies

### **Push and Pull als Grundzüge einer neuen Agrarpolitik – das Kanzleramtspapier**

Änderungen auf der Angebotsseite durch Förderung von Produkten und Produktionsweisen, die sich an sozialen und ökologischen Kriterien orientieren (PUSH) und Förderung der Nachfrage der Produkte aus nachhaltigen Produktionsweisen (PULL) sind die beiden Schwerpunkte der Neuausrichtung der Agrarpolitik, wie sie das Kanzleramtspapier beschreibt. Es geht darum, "die Rahmenbedingungen im Agrarbereich so zu verändern, dass sich multifunktionale, umweltverträgliche und qualitätsorientierte Produktionsformen durchsetzen und zusätzliche Einkommensquellen für die landwirtschaftlichen Betriebe erschlossen werden". Um diese Strategie politisch umzusetzen werden drei Segmente der Landwirtschaft definiert:

- die gewerbliche Landwirtschaft
- die multifunktionale Landwirtschaft und – als besonderer Teil der multifunktionalen Landwirtschaft –
- die ökologische Landwirtschaft

Subventionen, die allein auf Produktionsmengen ausgerichtet sind, sollen abgebaut und dafür multifunktionale Produktionen bis hin zum ökologischen Anbau gefördert werden. Die gewerbliche Landwirtschaft, definiert als Wirtschaftsweise von hoher Intensität, soll in Zukunft bei den Unterstützungszahlungen außen vor bleiben. Dafür erhalten Betriebe, die bestimmte Minimalanforderungen einhalten (max. 2 Großvieheinheiten pro ha, Mindestanteile von Hecken, Rainen, Bachläufen etc. als Landschaftselemente, Mindestfruchtfolge, Mindestbewirtschaftung und begrenzte Schlaggrößen), eine Basisflächenprämie "Multifunktionalität". Diese Prämie kann ergänzt werden durch Inanspruchnahme von Agrarumweltprogrammen, die weitergehende Kriterien formulieren. Steuerliche und baurechtliche Privilegien sollen nur Betrieben mit einer multifunktionalen Betriebsweise zugute kommen und die Kennzeichnung von Produkten soll deutlich verbessert werden, um dem Grundsatz einer gläsernen Produktion – d.h. mehr Transparenz für die VerbraucherInnen – gerecht zu werden.

Die Förderung der Nachfrage, die Pull-Seite des vorgelegten Konzeptes, soll durch "ein großes, mehrjähriges Werbe- und PR-Programm der Bundesregierung und ihr nachgelagerter Stellen zur Verhaltensänderung der Konsumenten" erreicht werden. Diese Kampagne zur Verhaltensänderung und Imagekorrektur zielt auf eine kulturelle Veränderung, auf eine Änderung des Konsum- und Essverhaltens, auf den Wunsch nach höherer Qualität, auf positive Imageänderung/Prägung der Bio-Nahrung, auf die Verankerung der Wertschätzung deutscher und regionaler Qualitätsprodukte sowie auf eine gute Information zur Neuorientierung der Agrarwirtschaft.

muss Richtschnur einer zukünftigen gemeinsamen Agrarpolitik spätestens bei der Agenda 2007 sein. Die Politik könnte sich der Unterstützung der Öffentlichkeit, aller großen Umwelt- und Naturschutzverbände sowie der alternativen Bauernverbände sicher sein.

Die europäische Agrarpolitik muss raus aus der Mengen- und Intensivförderung und rein in die Förderung qualitativer, umweltschonender und arbeitsplatzhaltender Agrarentwicklung und der Entwicklung ländlicher Räume, wie es auch ein erster Zwischenbericht eines vom Umweltbundesamt in Auftrag gegebenen Projektes zur Agenda 2007 formuliert. Viele Vorschläge dafür sind bereits bei den ersten beiden Reformen der EU-Agrarpolitik 1992 und 2000 gemacht worden und jeweils gescheitert, weil andersartige Lobbyinteressen zu stark waren. Da wir als Menschen ja leider meistens nur aus Katastrophen lernen, bieten BSE und MKS vielleicht die Chance, die lange überfällige Agrarwende nun auch wirklich in Angriff zu nehmen.

### **Die Überarbeitung des Agrarabkommens der WTO**

Auf der weltpolitischen Tagesordnung steht die Neuverhandlung des Agrarabkommens der WTO. Vor allem die USA drängen auf eine weitere Liberalisierung des Agrarhandels und einen Abbau von Subventionen (obwohl sie selber ihre Landwirtschaft hoch subventionieren). Daraus ergibt sich die tendenzielle Förderung einer gewerblichen Landwirtschaft, also von Masse statt Klasse, da wettbewerbsfähig ist, was möglichst billig ist. Qualitätsaspekte spielen bei der WTO kaum eine Rolle. Wenn Deutschland und auch die EU es ernst meinen mit einer veränderten Agrarpolitik, dann muss im Rahmen des WTO-Abkommens um Spielräume für nationale Politiken verhandelt werden, dann muss ein gewisser Protektionismus in diesem Bereich gerade für die Entwicklungsländer eröffnet werden. Ernährungssicherung und Erhaltung der landwirtschaftlichen Ressourcen und eigenen Produktion sollten Priorität haben. Landwirtschaft kann und darf nicht wie die Chipfabrik behandelt werden, sondern muss immer in die vorfindlichen Bedingungen von Natur, Klima und Landschaft eingebettet werden, die Schutzbestimmungen notwendig machen. Sie kann nicht an allen Standorten zu gleichen Bedingungen stattfinden. Kurzfristige Kostenminimierung für einige geht auf Kosten vieler, wie BSE und MKS überdeutlich gemacht haben.

### **Stärkung der Verbraucherinteressen**

Ebenso müssen endlich Verbraucherinteressen bei der WTO größeres Gewicht bekommen und Kennzeichnungsregelungen zugelassen werden, die eine Auslobung von bestimmten Produktqualitäten und Produktionsweisen zulassen und diese nicht als Handelshemmnis charakterisieren. Bis dahin wird es allerdings noch ein weiter Weg sein. Denn wie gerade der Presse (taz vom 18.6.01) zu entnehmen war, darf nicht einmal das deutsche Um-

**Bioland**  
ÖKOLOGISCHER LANDBAU

*Genießen Sie – gesund und natürlich*

Frische Erzeugnisse aus der Region  
von über 2.000 Bioland-Direktvermarktern,  
Bäckereien und Fleischereien.

Anschriften erhalten Sie bei Bioland, Kaiserstr. 18,  
55116 Mainz oder über [www.bioland.de](http://www.bioland.de).

weltbundesamt auf seiner Homepage für Getränke aus regionaler Produktion werben. Die EU-Kommission hat bei der Bundesregierung förmlich Beschwerde erhoben, da ein solcher Hinweis andere Getränkeanbieter diskriminiere. Die Bundesregierung hat sich dem Diktum aus Brüssel gebeugt: Die Passage wurde von der Homepage entfernt. Bei so viel Einsatz der EU-Kommission für den angeblich freien Markt und so viel Hasenfüßigkeit auf deutscher Seite stehen die Chancen eher schlecht, dass sich die EU mit Nachdruck für eine Agrarwende auf WTO-Ebene einbringt.

### **Engagement der Zivilgesellschaft gefragt**

Auch Kanzler Schröder ist in seinen Aussagen nicht ganz glaubwürdig. Er hat zwar 20% Ökolandbau bis zum Jahre 2010 ausgerufen, doch gleichzeitig investiert die Bundesregierung massiv in die "Grüne Gentechnik", eine Technologielinie, die nur in einer gewerblichen Landwirtschaft Sinn macht. Auf dem Höhepunkt der BSE-Krise hat der Kanzler ein gemeinsam mit der Industrie geplantes Projekt zur Steigerung der Akzeptanz des Anbaus transgener Pflanzen abgesagt. Wie die FAZ am 9.6. mitteilte, geht er inzwischen davon aus, dass die VerbraucherInnen nicht mehr so sensibel sind, und will diese Initiative neu aufleben lassen.

Da hilft nur viel Engagement der Zivilgesellschaft und ständiger Druck auf die verschiedenen Akteure, damit die Worte und das Erschrecken von heute nicht bereits morgen vergessen sind.

Für die Erstellung dieses Artikels wurde auf eine Reihe von Beiträgen aus dem Kritischen Agrarbericht 2001 zurückgegriffen, herausgegeben vom AgrarBündnis. Das AgrarBündnis ist ein Zusammenschluss von kritischen Bauernorganisationen jenseits des Bauernverbandes, biologischen Anbauverbänden, Umwelt-, Tierschutz-, Naturschutz-, Verbraucherschutz- und Entwicklungshilfeorganisationen. Die Kritischen Agrarberichte erscheinen jedes Jahr und sind ein sehr leserwertes Kompendium für alle, die sich für eine nachhaltige Landwirtschaft einsetzen und diese auch umsetzen wollen. □

## »Erste, wichtige Schritte sind getan.



## Weitere müssen folgen.«

Bärbel Höhn, Ministerin für Umwelt und Naturschutz, Landwirtschaft und Verbraucherschutz des Landes Nordrhein-Westfalen im Gespräch mit Ilka Buchmann

**Frau Höhn, es ist still geworden um die Katastrophen-Themen BSE und MKS, die uns vor nicht allzu langer Zeit schlaflose Nächte bereitet haben – ist das die Ruhe fiebriger Arbeit?**

“Es ist gut, dass wir jetzt eine etwas ruhigere Zeit haben, denn eine neue Agrarpolitik braucht neue Konzepte, die entwickelt werden müssen. Dafür brauchen wir Zeit und Ruhe, wenn sie tragfähig sein sollen. Das Auftreten der ersten BSE-Fälle bei deutschen Rindern Ende des letzten Jahres und die Maul- und Klauenseuche in Großbritannien, Frankreich und in den Niederlanden haben maßgeblich die Arbeit im Verbraucherschutz bestimmt. In Deutschland sind zwischenzeitlich 91 BSE-Fälle aufgetreten, davon allein 45 in Bayern. In Nordrhein-Westfalen haben wir bislang nur 2 BSE-Fälle.

Von der Maul- und Klauenseuche blieb NRW dank restriktiver Tiertransportbestimmungen verschont, obwohl 60 km entfernt in den Niederlanden 26 Fälle auftraten. Die ergriffenen Maßnahmen zur Erhöhung der Sicherheit, insbesondere die Einführung der BSE-Tests, das Verbot der Verfütterung von Tiermehl und Tierfetten, das Verbot von Risikomaterial sowie die Herkunftsangabe werden als vertrauensbildende Maßnahmen honoriert. Nunmehr gilt es, die langfristigen Konsequenzen zu ziehen, damit wir nicht bald den nächsten Lebensmittelskandal haben.

**Es ist bekannt, dass seit 1990 auch in Deutschland Verdachtsfälle von BSE aufgetreten sind. Warum wurde das zum damaligen Zeitpunkt nicht thematisiert – wurde Forschung unterbunden oder gar verboten?**

“In der Tat berichteten Tierärzte schon Anfang der 90er Jahre über klinische Symptome bei Rindern, die auf BSE hinwiesen. Die Nachuntersuchungen mit den damals zur Verfügung stehenden Methoden haben jedoch die

se Verdachtsfälle nicht bestätigt. Erst als die Methoden weiter entwickelt wurden und BSE-Schnelltests zur Verfügung standen, konnte auch bei hiesigen Rindern BSE festgestellt werden. NRW hat als erstes Bundesland schon 1998/99 in einem Großversuch den BSE-Schnelltest an über 5000 Tieren durchgeführt – damals gegen erhebliche Widerstände und hämische Kritik. Jetzt gehören BSE-Tests zum nicht wegzudenkenden Sicherheitsstandard – und das ist gut so.

In Deutschland wurde seit Bekanntwerden der Krankheit in Großbritannien auf dem Gebiet von BSE geforscht. Jedoch wurde die Forschung bedauerlicherweise erst intensiviert, als die ersten BSE-Fälle bei hiesigen Rindern auftraten.

**“Wir werden die Verbraucher schützen und nicht den Verbrauch“ – markante Worte der Bundesministerin für Verbraucherschutz, Renate Künast, in einer ihrer Regierungserklärungen. Was ist bisher erreicht, was muss schleunigst in die Wege geleitet werden?**

“Landwirtschaftliche Produktion und Verbraucheransichten haben sich zu weit auseinander entwickelt. Wir Menschen nutzen Tiere, wir verzehren ihr Fleisch, aber es muss uns dennoch gegenwärtig sein, dass sich dahinter Geschöpfe befinden, die einen Anspruch darauf haben, artgerecht zu leben. Verbraucher können durch ihr Kaufverhalten dazu beitragen, die artgerechte Haltung zu unterstützen. Hierzu müssen jedoch eindeutige Kennzeichnungselemente geschaffen werden. Das Öko-Siegel, das zurzeit auf Bundesebene entwickelt wird, ist ein richtiger Weg.

Hilfreich ist es aber auch, ein Siegel zu schaffen, mit dem konventionell hergestellte Lebensmittel, die von Tieren stammen, die artgerecht gehalten werden, die von einer nachhaltig arbeitenden Landwirtschaft stam-



men, von anderen Lebensmitteln unterschieden werden können. Unterschiedliche Qualität muss auch für die Verbraucher sichtbar werden.

Wichtig ist die Verbesserung der Haltungsbedingungen für Tiere: Für die Hennenhaltung hat das Bundesministerium einen guten Verordnungsentwurf vorgelegt. Verbesserungen für Schweine und Puten werden folgen. Eine zentrale Bedeutung wird unsere Bundesinitiative zum Verbot von antibiotischen Leistungsförderern und zur Begrenzung des Tierarzneimittleinsatzes haben.

Auch die Transparenz im Verbraucherschutz muss verbessert werden. Mein Ziel ist es, den Verbrauchern alle Ergebnisse der Lebensmittelüberwachung zur Verfügung zu stellen. Sie können sich dann selbst ein Bild über die Qualität der jeweiligen Lebensmittel machen und ihr Kaufverhalten entsprechend ausrichten. Außerdem muss die Kennzeichnung der Produkte wesentlich verbessert werden.

**Der PLANAK (Planungsausschuss von Bund und Ländern) hat vor kurzem Fördergrundsätze für die "Gemeinschaftsaufgabe Agrarstruktur und Küstenschutz" beschlossen. Was haben wir davon zu erwarten und in welchem Zeitfenster lässt sich die Agrarwende in Deutschland und in der EU umsetzen?**

“Der Gemeinschaftsaufgabe "Verbesserung der Agrarstruktur und des Küstenschutzes" (GAK) kommt bei der notwendigen Umsteuerung der nationalen Agrarpolitik besondere Bedeutung zu. Sie ist das Kernelement der deutschen Agrarförderung.

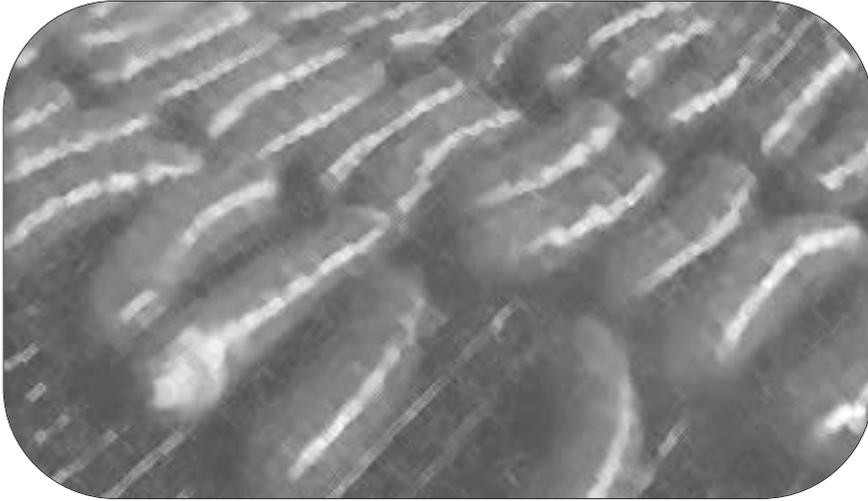
Vor diesem Hintergrund waren die Beschlüsse der letzten PLANAK-Sitzung richtungweisend. So haben Bund und Länder u.a. beschlossen, die Förderung des ökologischen Landbaus ab 2002 durchgängig zu verbessern, von der Produktion bis zur Verarbeitung und Vermarktung. Vor allem in den ersten beiden Umstellungsjahren erhalten die Öko-Betriebe künftig deutlich höhere Umstellungsprämien.

Ich bin sicher, dass das neue Prämienniveau das Umstellungsrisiko deutlich mildert und mehr Betriebe veranlasst, sich dem ökologischen Landbau zuzuwenden. Die in diesem Jahr eingegangene große Zahl von Umstellungsanträgen stimmen mich jedenfalls sehr optimistisch.

Umso mehr stehen wir jetzt in der Verantwortung, nicht nur die Produktions-, sondern auch die Absatzbedingungen nachhaltig zu verbessern. Deshalb ist es sehr erfreulich, dass der PLANAK sich auch auf eine durchgreifende Verbesserung der Förderkonditionen für die Verarbeitung und Vermarktung ökologisch und regional erzeugter Produkte verständigen konnte.

Aus nordrhein-westfälischer Sicht erfreulich ist außerdem die stärkere Verankerung des Tierschutzes in der GAK. Ab 2002 sind deshalb im Rahmen der Agrarinvestitionsförderung Vollspaltenböden, die Anbindehaltung bei Rindern und die Käfighaltung bei Legehennen ab 2002 nicht mehr förderfähig. Außerdem hat der PLANAK entschieden, für besonders artgerechte Halungsverfahren einen erhöhten Zuschuss zu gewähren. Ein entsprechender Kriterienkatalog wird bis zum Herbst zwischen Bund und Ländern abgestimmt. In NRW bieten wir diese Förderung bereits seit 1996 an. Bisher wurden mehr als 130 Betriebe mit ca. 20 Mio. DM gefördert. Die überzeugenden nordrhein-westfälischen Ergebnisse haben letztlich dazu geführt, dass un-





sere Richtlinien Vorbild für eine bundesweite Regelung werden.

Hinsichtlich des weiteren Ausbaus der Agrarumweltmaßnahmen im Rahmen der markt- und standortangepassten Landbewirtschaftung und der von NRW initiierten Aufnahme einer Ausgleichszahlung für umweltspezifische Einschränkungen in FFH- und Vogelschutzgebieten sind wir auf einem guten Weg. Ich hoffe, dass wir auch in diesen Bereichen spätestens im Zusammenhang mit der Einführung der Modulation in Deutschland den Durchbruch schaffen. Bis dahin werden wir diese Maßnahmen mit EU- und Landesmitteln bestreiten.

Sie sehen, erste wichtige Schritte auf dem Wege zu einer nachhaltigen Landwirtschaft sind getan. Wir stehen aber erst am Anfang. Weitere Schritte müssen folgen. Die für 2002/2003 anstehende Zwischenbewertung der AGENDA 2000 bietet gute Chancen, auch auf EU-Ebene umzusteuern. Dabei denke ich vor allem daran, die sog. zweite Säule der EU-Agrarpolitik, die Entwicklung des ländlichen Raums, weiter auszubauen. Agrarkommissar Franz Fischler ist hier ein gewichtiger Verbündeter.

Also, die Chancen stehen nicht schlecht. Die 6 Jahre in Düsseldorf haben mir gezeigt, man darf sich nicht vom Weg abbringen lassen und muss seine Ziele mit Geduld und Beharrlichkeit verfolgen.

**Anfang Juli diesen Jahres hat eine Marktanalyse des BUND ergeben, dass in Supermärkten weniger als 3% Bio-Produkte angeboten werden, obwohl die Verbraucher verstärkt diese Produkte verlangen. Haben die Chefeinkäufer der großen Handelsketten verschlafen oder blockt die Lobby der industrialisierten Landwirtschaft?**

“ Ausgelöst durch die BSE-Krise boomt der Markt für ökologisch erzeugte Lebensmittel in Deutschland. Davon

hat in der ersten Jahreshälfte von 2001 vor allem der Naturkostfachhandel profitiert, der Umsatzzuwächse von 20-40% meldet. Aber auch die großen Handelsketten sprechen von beachtlichen Zuwächsen bei der Nachfrage nach Öko-Lebensmitteln. In diesem Zusammenhang ist von Bedeutung, dass Naturkostläden in Deutschland 46%, der konventionelle Lebensmitteleinzelhandel jedoch nur 26% des Öko-Marktes abdecken.

Die großen Handelsketten erweitern zurzeit ihre Sortimente, auch Discounter wie Aldi und Plus wagen den Einstieg in den Öko-Markt. Edeka will Vorreiter im Öko-Markt werden und startet im Herbst eine Werbekampagne. Die Chefeinkäufer der großen Handelsketten sind also aufgewacht und steigen schrittweise ein, zumal in manchen Produktbereichen der Markt nahezu leergefegt ist.

Ich gehe also davon aus, dass auch die Supermärkte in Zukunft mehr Öko-Produkte anbieten werden. Auch die Einführung des Öko-Siegels wird diese Entwicklung unterstützen.

**Was muss noch passieren, um all' diejenigen, die zum Beginn der Grillsaison das Fleisch bergeweise aus dem Supermarkt karren, zur Vernunft zu bringen?**

“ Zunächst mal soll jeder Spaß am Essen haben. Wir wollen mehr informieren, aber nicht mit erhobenem Zeigefinger, sondern als Angebot, mehr aus dem Essen zu machen. Wir wollen, dass die Menschen das Essen genießen und sich gemeinsam mit Freunden Zeit dazu nehmen. Fleisch aus artgerechter Haltung ist qualitativ hochwertiger als die üblicherweise angebotenen Massenartikel. Wir wollen den Verbrauchern die Qualitätsunterschiede bewusst machen. Sie werden dann auch bereit sein, für ein Stück Fleisch aus artgerechter Tierhaltung, das einen wirklichen Genuss darstellt, mehr zu bezahlen. □

# Über die Halbwertzeit des Entsetzens oder: BSE, MKS, war was? Hintergründe



**Kurz vor dem Weihnachtsbraten anno 2000 wurde das Unfassbare Wirklichkeit: Deutschland war auch offiziell nicht mehr BSE-frei. Das Osterlamm 2001 wurde der Maul- und Klauenseuche geopfert. Deutschland steckte aller Überproduktion und Subventionen zum Trotz in einer Ernährungskrise. Und nun, einige Monate später, auf dem Höhepunkt der sorglosen Ferienzeit und der Grillsaison, sind wir alle Vegetarier und kaufen nur noch im Bio-Laden?**

Ruth Brauner, wissenschaftliche Mitarbeiterin im Bereich Gentechnik, Geschäftsstelle Freiburg

**W**ir wollen noch einmal zurückblicken, was sowohl Carnivoren als auch Vegetarier mit einer Leidenschaft für Gummibärchen oder Milchprodukte fast in den Wahnsinn trieb und was dem Begriff ‚Keulen‘ zum Eingang in die Alltagssprache verhalf.

## **BSE (Bovine Spongiforme Enzephalopathie) = Rinderwahnsinn**

Spongiforme Enzephalopathien (SE) sind chronisch-degenerative Erkrankungen des Gehirns beziehungsweise des Zentralnervensystems, bei denen sich die Gehirnschicht schwammartig auflöst. Die Symptome variieren je nach der betroffenen Art. Infizierte Rinder werden beispielsweise aggressiv und verlieren ihre Orientierung. Es scheint, als hätten spongiforme Enzephalopathien sehr lange symptomfreie Inkubationszeiten und relativ kurze Krankheitsphasen. SE-Erkrankungen enden nach wenigen Monaten tödlich.

Seit circa 260 Jahren ist bei Schafen das Auftreten der Krankheit ‚Scrapie‘ (Traberkrankheit, auch eine spongiforme Enzephalopathie) bekannt.

1984 traten bei Rindern in Süd-England Veränderungen des Hirns auf, es wurde eine spongiforme Enzephalopathie festgestellt. Dies waren wahrscheinlich die ersten dokumentierten Fälle der Bovinen Spongiformen Enzephalopathie, kurz BSE, des so genannten Rinderwahnsinns.

In den achtziger Jahren erkrankten auch Gazellen in zoologischen Gärten mit SE-ähnlichen Symptomen. 1990 starben englische Hauskatzen sowie Großkatzen in Zoos

an SE – hier war die Rede von der "felines spongiformen Enzephalopathie". Heute scheint festzustehen, dass es sich um eine BSE-Infektion bei Katzen handelte. Die Liste der in den letzten Jahren weltweit beobachteten SE bei verschiedenen Arten lässt sich über Hunde, Affen, Strauße, Hühner, Ziegen, Hirsche, Elche und weitere Arten fortsetzen.

## **CJK – auch der Mensch ist bedroht**

Beim Menschen wurde eine erste Variante einer spongiformen Enzephalopathie 1921 von Creutzfeldt entdeckt, die Creutzfeldt-Jakob-Krankheit (CJK, oder CJD nach der englischen Bezeichnung Creutzfeldt-Jakob-Disease). In den siebziger Jahren übertrug D. C. Gajdusek sowohl Scrapie als auch CJD und eine CJD-Variante (Kuru) auf mehrere Affenarten und bekam für den Nachweis der Ansteckungsmöglichkeit mit spongiformen Enzephalopathien den Nobelpreis. In den frühen achtziger Jahren gab es erste Indizien für einen Zusammenhang zwischen CJK und dem Genuss bestimmter Fleischprodukte beziehungsweise dem Vorkommen von Scrapie bei Schafen.

1996 wurde eine neue Variante der Creutzfeldt-Jakob-Krankheit diagnostiziert. Diese neue Variante der Creutzfeldt-Jakob-Krankheit (nvCJD) tritt mit veränderten Symptomen und verstärkt bei jüngeren Menschen auf. Für diese neue Variante wird als Auslöser der Kontakt mit BSE-Erregern angenommen. Die ersten drei Todesfälle, die der nvCJD zugeordnet wurden, traten 1995 in Großbritannien auf. In den nächsten beiden Jahren waren es je 10 Fälle und im



Jahr 2000 bereits 27. Wie die weitere Entwicklung verlaufen wird, ist schwer vorherzusagen, da unbekannt ist, wie lange die Inkubationszeit von nvCJK dauert. Bis Juni 2001 wurden in Großbritannien 100, in Irland ein und in Frankreich vier Todesfälle bei Menschen auf BSE zurückgeführt.

Inzwischen haben sich die Hinweise auf eine breite Übertragbarkeit von spongiformen Enzephalopathien weiter verdichtet. In Experimenten stellte sich eine Vielzahl von Tierarten als infizierbar heraus. Nach bisherigem Wissensstand gibt es keine Wirbeltierart, die gegen übertragbare SE resistent ist. Zur Übertragung und besonders zu den Übertragungswegen der Erkrankungen zwischen Tieren einer Art sowie verschiedener Arten und der Übertragung auf den Menschen bestehen aber noch weitreichende Unsicherheiten und Wissenslücken, zumal sich die Krankheitsbilder oft deutlich unterscheiden. Beim Menschen kann die ohnehin sehr lange Inkubationszeit vermutlich ein bis zwei Jahrzehnte betragen.

Trotz der möglichen Übertragbarkeit zwischen diversen Wirbeltieren werden im Gegensatz zu BSE die entsprechenden Erkrankungen anderer (Nutz-)Tierarten bislang kaum öffentlich diskutiert.

### ***Rinderwahn in England***

Ab 1986 nahm in Großbritannien der Nachweis von BSE-infizierten Rindern rasch zu. Waren es 1986 noch 7 sichere Fälle, wurden ein Jahr später bereits über 400 erkrankte Tiere registriert und im Jahr 1988 über 2.000. Trauriger Höhepunkt war in Großbritannien das Jahr 1993 mit mehr als 40.000 nachgewiesenen BSE-Fällen. Die Dunkelziffer liegt weit darüber. Ab 1994 war die Häufigkeit der jährlich an BSE-erkrankten Rinder stark rückläufig. Innerhalb von 16 Jahren sind in Großbritannien mindestens 180.000 BSE-Fälle in mehr als 34.000 landwirtschaftlichen Betrieben aufgetreten. 53% der Fälle traten in Milchproduktionsbetrieben, 14,7% in Aufzucht- und Mastbetrieben auf.

Um die Verbreitung von BSE einzudämmen, wurden nicht nur erkrankte Tiere, sondern ganze Bestände notgeschlachtet. Davon waren in Großbritannien letztendlich mehr als vier Millionen Rinder betroffen (Kosten der Rinderseuche in GB insgesamt mindestens 20 Milliarden Mark).

Als ein Übertragungsweg von BSE, der in Großbritan-



nien zur starken Ausbreitung der Krankheit führte, wurde und wird die Verfütterung von Tiermehl angenommen, auch wenn hier der letzte Beweis noch nicht geführt wurde und es weitere Theorien für das massenhafte Auftreten von BSE gibt.

Warum hat sich die Krankheit gerade in Großbritannien so rasant ausgebreitet?

In den 70er Jahren nahm die Anzahl der Schafe in Großbritannien stark zu. Damit erhöhte sich auch die Anzahl der Erkrankungen und Todesfälle an Scrapie. Die verendeten oder notgetöteten Schafe wurden zu Tierkörper- und Knochenmehl verarbeitet und gelangten so in die Nahrungskette der Rinder, da Tiermehl an die von Natur aus vegetarisch lebenden Rinder verfüttert wurde. Offensichtlich gelangte der SE-Erreger über ungenügend erhitztes Tiermehl von Schafen in die Rinderpopulation und infizierte sie. Für diese Annahme spricht, dass in den 70er Jahren die Produktionsmethoden für Tierkörpermehl dahingehend geändert wurden, dass mit niedrigeren Temperaturen gearbeitet werden konnte. Auf Druck der Futtermittelindustrie wurde zudem 1978 die Kennzeichnung und Inhaltsdeklarierung von Tierfutter durch die EU erheblich aufgeweicht. Den Landwirten war es nicht mehr möglich, genau festzustellen, was sich im Tierfutter befindet.

1988 wurde in Großbritannien verboten, Tiermehl an Wiederkäuer zu verfüttern, es wurde jedoch weiterhin in die EU exportiert. Sechs Jahre nach dem Verbot der Tiermehlverfütterung ging in Großbritannien die Anzahl der BSE-Erkrankungen stark zurück. Zu diesem Zeitpunkt war vermutlich selbst vor 1988 geborenes Milchvieh inzwischen kaum mehr in den Ställen zu finden. Dennoch traten und treten weiterhin Fälle von BSE in Großbritannien auf, so auch ein neuer Fall Mitte Juni 2001.

## Vertuschung und Hinhaltetaktik

Spätestens seit 1990 traten auch bei in Deutschland lebenden Rindern Verdachtsfälle auf BSE auf, die jedoch nie bis zu einer endgültigen Diagnose analysiert wurden. Nach der Recherche von Soltwedel-Schäfer & Köster-Lösche (Das Protokoll des kalkulierten Wahnsinns 2001) waren genaue Untersuchungen unerwünscht und wurden systematisch unterbunden.

Allerdings standen die Chancen für eine schnelle BSE-Ausbreitung in Deutschland glücklicherweise schlechter als in Großbritannien. Zum einen tritt Scrapie in Deutschland fast nicht auf, zum anderen erfolgte die Herstellung von Tierkörpermehl bei einer Temperatur von 133 Grad Celsius und einem Druck von 3 bar bei einer Einwirkungsdauer von 20 Minuten, wodurch der BSE-Erreger weitestgehend (jedoch wahrscheinlich nicht hundertprozentig) inaktiviert werden kann.

Schon vor dem Herbst 2000 gab es jedoch deutliche Hinweise, dass Deutschland nicht BSE-frei war.

Seit dem 6. Dezember 2000 wurden aufgrund von Verdachtsfällen in Deutschland regelmäßig BSE-Schnelltests bei Rindern vorgenommen. Zunächst bei Rindern, die älter als 30 Monate waren (die meisten Schlachtrinder werden vor Erreichen des Alters von 30 Monaten geschlachtet), später bei Tieren ab einem Alter von 24 Monaten. Zwei verschiedene Schnelltests sind gebräuchlich. Sie können eine Ansteckung schon vor Ausbruch der Krankheit, aber nicht am Anfang der Inkubationszeit, sondern erst etwa ein halbes Jahr vor dem Ausbruch der Krankheit nachweisen. Tests reagieren nur auf relativ hohe Prionen-Konzentration, sind also relativ unempfindlich. Die Tests bieten somit keine 100%ige Nachweissicherheit. Bislang können nur getötete Tiere getestet werden. Lebendtests stecken noch in der Entwicklung.

Mit Einführung des Tests traten nach und nach immer mehr nachweisbare BSE-Fälle zu Tage. Bis Mitte Juni 2001 wurden in Deutschland 78 Fälle von BSE nachgewiesen, 38 davon allein in Bayern.

Bislang können nur Kühe von Bio-Höfen, die auch von Bio-Höfen stammen und nach den entsprechenden Kriterien aufgezogen und gefüttert wurden, als 100% BSE-frei gelten.

Auch in anderen Ländern der EU ist BSE aufgetreten: in

den Niederlanden, Belgien, Luxemburg, Irland, Italien, Spanien und Dänemark. Ein hohes Auftreten von BSE wurde in Portugal, der Schweiz und Frankreich festgestellt. Inzwischen sind in der EU nur Schweden und Finnland noch frei von Nachweisen von BSE-Fällen. Anfang Juni 2001 wurde auch der erste nachgewiesene BSE-Fall in einem ehemaligen Ostblock-Staat, Tschechien, gemeldet.

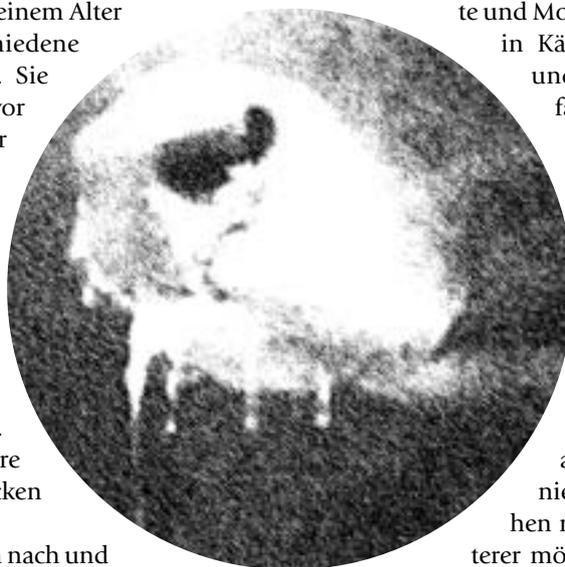
Großbritannien steht also nicht allein da, wenn auch dort bislang die bei weitem höchste Anzahl erkrankter Rinder auftrat.

## Vom Menschen dem Tier verordneter Kanibalismus

Tiermehl aus Großbritannien wurde bis 1989 in Deutschland verfüttert – trotz des bereits gültigen Fütterungsverbots für Tiermehl auf der Insel. Erst 1994 wurde EU-weit die Verfütterung von Tiermehl aus Resten von Säugetieren an Wiederkäuer verboten. Nicht eingeschlossen in das Verbot waren allerdings tierische Eiweiße aus Milch, Gelatine, Blut und Blutprodukten. Seit Januar 2001 gilt nun ein schärferes Fütterungsverbot für Tiermehl in der EU. Restbestände dürfen allerdings verfüttert werden.

Zunächst durften tierische Fette (also keine Eiweiße) in Wiederkäuerfutter gemischt werden. Tierische Fette und Molke fanden vor allem Verwendung in Kälberfutter wie Milchaustauscher und Starterfutter. Milchaustauscher fanden erst in den letzten Monaten in der BSE-Diskussion hohe Beachtung. Sie werden zur Aufzucht von Jungtieren eingesetzt. In der konventionellen Landwirtschaft durften Milchaustauscher bis Dezember 2000 auch tierische Fette enthalten. Diese Fette stammten überwiegend aus Kadavern der Tierbeseitigungsanstalten. Da auch Tiere an BSE erkrankten, die nie Tiermehl als Futter bekamen, stehen nun die Milchaustauscher als weiterer möglicher Übertragungsweg für BSE zur Diskussion.

Bislang wurden in Deutschland jährlich 400.000 Tonnen Tiermehl verfüttert. Im Zuge des Fütterungsverbots für Tiermehl in der EU bedarf es Alternativen. Wahlweise stehen pflanzliches Eiweiß (Soja, Erbsen, Ackerbohnen, Sonnenblumenschrot, Maiskeimschrot) oder Maisklebefutter als Futtermittel zur Verfügung. Nach erster Panik ob der Möglichkeiten stellte sich heraus, dass die gestiegene



Nachfrage aus Deutschland und den anderen EU-Staaten kaum bei der weltweiten Nachfrage nach pflanzlichem Eiweiß zu bemerken war. Drei Viertel der Nährstoffe für deutsche Nutztiere erzeugen die Landwirte ohnehin selbst, nur ein Viertel stammt von der Futtermittelindustrie. Auf die Dauer sollte der Bedarf an pflanzlichem Eiweiß nicht auf dem Weltmarkt, sondern vor Ort gedeckt werden. Dementsprechend ist nun Züchtungsarbeit notwendig.

Im Zuge der Umstellung auf pflanzliches Eiweiß im Futtertrog kamen Befürchtungen auf, dass der zusätzliche Bedarf insbesondere an Soja und Mais mit transgenen Futtermitteln gedeckt würde und damit das nächste Risikomaterial in unsere Nahrungskette gelangt. Bislang dürfen drei Typen von Futtermitteln auf der Basis von gentechnisch veränderten Pflanzen nach Deutschland importiert werden: Sojaextraktionsschrot, Rapstopasschrot und Maiskleberfutter. Welche Mengen zur Zeit verfüttert werden, ist leider unbekannt.

### ***Blick in den Schlachthof***

Neben der Übertragung von BSE mittels Tierfutter steht auch eine Übertragung im Zuge der Schlachtung zur Diskussion. Bei derzeitiger Schlachtpraxis ist eine Übertragung von Prionen auf Fleisch gesunder Rinder im Schlachthof kaum auszuschließen. Bereits in Hirngewebe von der Größe einer Kirsche konnten circa 10 Millionen krankmachende Prionen nachgewiesen werden. Dies bedingt eine Verbreitungsmöglichkeit auf das Fleisch anderer Tiere, aber auch auf Nicht-Risikomaterial des gleichen Tiers. Man nimmt an, dass durch den Bolzenschussapparat beim Schlachten Erreger in den Kreislauf gelangen und sich im Organismus verbreiten können. Zudem besteht die Möglichkeit, dass beim Teilen der Rinderhälften Rückenmark, das ebenfalls eine hohe Erregerkonzentration besitzt, zur Kontamination von Muskelfleisch und Fettgewebe führt. Deshalb werden Rinderschädel, Wirbelsäulen und so genanntes Separatorenfleisch mittlerweile generell vom menschlichen Verzehr ausgeschlossen und vernichtet.

### ***Reaktionen der Verbraucher***

Auf den Nachweis von BSE auf dem Kontinent reagierten die VerbraucherInnen mit starker Zurückhaltung beim Kauf von Rindfleisch. Denn aufgrund der Erfahrungen aus Großbritannien scheint festzustehen: Es gibt einen Zusammenhang zwischen BSE und dem Auftreten der neuen Variante der Creutzfeldt-Jakob-Krankheit (nvCJK).

Im Gegensatz zum weltweiten Futtermittelmarkt, der

die BSE-Krise scheinbar kaum spürte, brach der Absatz von Rindfleisch in Deutschland und manchen Nachbarstaaten im vergangenen Winter fast zusammen. In Österreich war bei Käse ein deutliches Umsatzplus von 26% zu bemerken. In erster Linie wurde aber auf anderes Fleisch umgestiegen. Frühere Skandale und Krisen bei Schweine- und Geflügelprodukten schienen vergessen, die Züchter von Hähnchen und Puten konnten den Umsatz zum Teil verdreifachen. Selbst die ständig steigenden Preise hielten die Verbraucher nicht davon ab, Hähnchenschnitzel und Putenwurst in Massen zu kaufen. Geflügelzüchter hätten noch größere Mengen absetzen können, hätten sie nur ausreichend Tiere in den Ställen gehabt. Aber das Federvieh aus der Intensivhaltung mit oft genug 20.000 Hähnchen oder 5.000 Puten in einem Stall, wo ein Hähnchen in nur fünf Wochen und auf wenigen Zentimetern Boden auf ein knappes Kilo gemästet werden kann, war denn schnell verputzt.

War das etwa die viel zitierte Agrarwende, bestehend aus der Verlagerung des Konsums auf Schweine, Geflügel und Fisch, egal woher, und den Ankündigungen, 400.000 Rinder zu töten, um "den Markt zu bereinigen"?

### ***Der nächste Schock: MKS, Maul- und Klauenseuche***

Kaum war die Bekanntgabe der neuesten BSE-Zahlen fast so alltäglich wie das Verlesen der Lottozahlen, suchte die nächste Hiobsbotschaft aus der Landwirtschaft die EU heim:

In Großbritannien trat die aus Westeuropa verbannt geglaubte Maul- und Klauenseuche (MKS) auf.

Auch wenn es einige Krankheiten gibt, deren Symptome denen der MKS stark ähneln, und die Erkrankungen nur mittels Labordiagnosen eindeutig unterschieden werden können, so hatte man es nun doch immerhin mit einer Seuche zu tun, die seit langem hinreichend bekannt ist.

Die Maul- und Klauenseuche ist eine fieberhafte und sehr leicht übertragbare Viruserkrankung der Wiederkäuer und Schweine. Das MKS-Virus existiert in über 100 Varianten. Für den Menschen stellt die Krankheit keine Ge-





fahr dar. Krankheitssymptome bei den Klautentieren sind Fieber, eine starke Speichelabsonderung sowie eine Blasenbildung im Bereich des Mauls, der Klauen und des Euters/des Gesäßes. Beim Aufreißen der Blasen können die offenen Wunden andere Infektionen nach sich ziehen, MKS-Krankheitserreger werden

freigesetzt. Schweine scheiden die Erreger auch sehr stark über die Atemluft aus. Die Übertragung des Virus erfolgt über direkten Kontakt oder indirekt über Zwischenträger (andere Tiere, Personen, Fahrzeuge etc.). Auch über Tierprodukte oder die Luft kann eine Übertragung erfolgen. So sind wichtige Übertragungswege für die Maul- und Klauenseuche kontaminiertes Fleisch sowie Fleischprodukte und Speiseabfälle. Der MKS-Erreger ist in Gefrierfleisch, eingetrocknet oder im Boden, in Abwässern oder Jauche monate- beziehungsweise jahrelang ansteckungsfähig. Er wird jedoch unter anderem durch Sonnen- oder Hitzeeinwirkung oder die normale Fleischreifung zumindest bei Rindern (Abhängen) abgetötet.

Die Inkubationszeit bei der MKS beträgt zwischen zwei Tagen und zwei Wochen. Durch die vielfältigen und leichten Übertragungsmöglichkeiten ist die MKS durch eine oft sehr schnelle Verbreitung im betroffenen Tierbestand, aber auch über größere Gebiete gekennzeichnet. Die Erkrankungsrate liegt innerhalb eines Tierbestandes zumeist bei fast 100%, die Sterblichkeitsrate ist dagegen mit 2 bis 5% gering. Nur Kälber und Ferkel sind stärker gefährdet. Für die betroffenen Tiere ist die Infektion allerdings mit erheblichen Leiden verbunden. Bei Tieren, die an MKS erkrankt waren, treten erhebliche Leistungseinbußen auf, ehemals erkrankte Kühe geben langfristig weniger Milch.

Schon vor dem Ausbruch der Krankheit kann ein infiziertes Tier Viren ausscheiden. Bei Schafen kann eine Infektion insgesamt relativ leicht unbemerkt verlaufen. Damit sind Schafe ideale Verbreiter der Seuche.

Die Krankheit heilt in der Regel in ein bis zwei Wochen von allein aus. Wieder gesunde Tiere können allerdings weiterhin über Jahre das Virus ausscheiden, sind aber selbst immun gegen den Virustyp, der sie befallen hatte. Um diese Immunität zu erreichen, wurde früher bei Befall mit MKS oft zur Durchseuchung des gesamten Tierbestandes mit dem Inhalt der Bläschen geraten. Bis Mitte

des zwanzigsten Jahrhunderts wurden auch bei uns kranke Tiere gesund gepflegt, ohne dass die Seuche Überhand nahm. Bei den stark angestiegenen weltweiten Stofftransporten und der stetig steigenden Mobilität werden Infektionen, auch mit bisher lokal nie aufgetretenen Virusvarianten, immer wahrscheinlicher. Ferner stehen heute überwiegend anfälligere Tiere der Hochleistungsrassen in den Ställen.

Würde man heute die Heilung forcieren, würde es als ein Versuch gewertet, die Seuche zu kaschieren. Seit 1992 sind Impfen und Heilen bei erkrankten und verdächtigen Tieren ver-, stattdessen ist das Töten der Tiere geboten – allerdings nicht nur das der betroffenen Tiere, sondern aller Klautentiere in einem Radius von mindestens drei Kilometern.

### **Impfen oder nicht?**

Von 1966 bis 1992 wurde in Deutschland sowie in anderen europäischen Ländern regelmäßig gegen drei Typen der MKS, die in Europa verbreitet waren, geimpft. Da es jedoch weltweit viele verschiedene Seuchestämme gibt und Impfungen jeweils nur gegen wenige ähnliche Stämme wirken, kann mit einer Impfung ein Seuchenausbruch nicht gänzlich verhindert werden. Die Immunität nach einer Impfung hält nur circa vier Monate vor.

Auch ist eine Impfung sicherlich kein Allheilmittel. Nicht umsonst werden wir gegenüber Impfungen beim Menschen immer zurückhaltender. Bei Schweinen in nicht artgerechter Stresshaltung kann Impfen zum Herztod oder zum Ausbruch der Krankheit führen. Bei allen Tieren können aufgrund der Impfung Allergien, Störungen der Trächtigkeit (Verwerfen) sowie lokale Reaktionen an der Impfstelle auftreten.

Zudem werden von den 30 Ausbrüchen der MKS in Deutschland nach 1970 die meisten, nämlich 17, auf den Impfstoff und fünf Fälle auf die Nähe des Tierbestandes zum Impfstoffwerk zurückgeführt (zusammen also 73,4%). Im europäischen Vergleich trat die Seuche zwischen 1966 und 1989 in impfenden Ländern viel häufiger auf als in denen, die nicht impften.

1990 verabschiedete die EU eine Richtlinie, die das Impfen verbot. Diese Richtlinie wurde nach und nach umgesetzt, nachdem Großbritannien, Irland, Griechenland und Dänemark schon zuvor nicht mehr geimpft hatten. Das Impfverbot der EU entstand einerseits, da man sich vor der Seuche sicher wähnte. Betrachtet man die starke Infektiosität von MKS und die fast weltweite Verbreitung der Krankheit sowie gleichzeitig die intensiven internationalen Handelsbeziehungen, die umfangreichen Warenflüsse und den stetig zunehmenden Personenverkehr

rund um den Globus, so war dies ein gefährlicher Trugschluss.

Im Kontrast zu der angeblichen MKS-Freiheit der EU wird andererseits als Argument für den Impfstopp angeführt, dass man damit das Virus sukzessive völlig ausrotten wollte, indem man infizierte sowie potenziell infizierte Tiere tötet. Vor allem scheint der Impfstopp erlassen worden zu sein, um die Exportchancen für Rinder und Schweine zu verbessern. Denn der Weltmarkt ist nur für solche Staaten offen, die nachweislich MKS-frei sind, also keine Impfung nötig haben.

Dass sich viele Staaten mit Einfuhrbeschränkungen gegen geimpfte Tiere abschotten, liegt darin begründet, dass geimpfte Tiere dennoch Viren ausscheiden können. Geimpfte Tiere können anhand der Antikörper, die sie in sich tragen, nicht von befallenen, ungeimpften Tieren unterschieden werden. Damit könnte eine Seuchenentwicklung verdeckt verlaufen. MKS-freien Staaten ist daher verständlicherweise das Importrisiko aus impfenden Staaten zu groß.

### **Makabere Bilanz**

Neben den in Flammen aufgegangenen Bergen aus Tierkadavern und den riesigen Gräbern erinnern an die Seuche voraussichtlich 700 Millionen Euro, die die EU als Tierseuchenentschädigung für MKS zahlen wird. Fast das 20fache von dem, was insgesamt für Tierseuchenentschädigung in den EU-Haushalt eingestellt war. Neben den volkswirtschaftlichen Schäden durch die umfangreiche Tötung auch gesunder Tiere unter Einsatz des Militärs usw. und den immensen wirtschaftlichen Schäden in der Tourismusbranche in Großbritannien stehen die Schäden, die mit der Stilllegung von Höfen im Zuge der Seuche und vor allem der Seuchenbekämpfung einhergehen. Ganz zu schweigen von den Schäden, die eine Gesellschaft nimmt, wenn sie mit Ohnmachtsgefühl betrachtet, wie Millionen von

### **Ursachen für spongiforme Enzephalopathien**

Als Ursache für die SE werden veränderte Prionen angenommen (Prionentheorie von Prusiner, 1982, der dafür 1997 den Nobelpreis für Medizin erhielt). Prionen sind Eiweißaggregate, die in fast allen Lebewesen vorkommen. Prionen können bei Säugetieren auf der Oberfläche von Körperzellen mit Ausnahme von Leber und Pankreas nachgewiesen werden. Ihre Funktion ist noch nicht geklärt. Sie besitzen eine besonders hohe Affinität zu Nervenzellen, bei denen sie für die Reizleitung eine Rolle spielen sollen.

Bei den SE treten pathogene Prionen auf, Prionen, die sich von normalen Prioneiweißen nur durch eine abweichende Faltstruktur unterscheiden. Sie werden als Verursacher von BSE angenommen. Pathogene Prioneiweiße können von außen aufgenommen werden oder spontan entstehen. Es wird weiter angenommen, dass abweichende Prionen ‚normale‘ Eiweiße derselben Familie ‚infizieren‘ können, sodass diese auch zu pathogenen Prionen werden.

Ferner kann vermutlich insbesondere im hohen Alter eine spontane Umwandlung des ‚normalen‘ Prionenproteins auftreten. Typisch dafür ist die klassische Form der Creutzfeld-Jacob-Krankheit.

Die krankmachenden Prionen sind sehr widerstandsfähig gegen Erhitzen, viele Desinfektionsmittel und UV-Strahlen. Diskutiert wird, ob Erreger auch auf oder im Boden (aus Exkrementen, Plazenta, Nachgeburten) überdauern und von dort wieder aufgenommen werden können.

Zudem ist noch immer unklar, mit welchen tierischen Stoffen und Produkten pathogene Prionen aufgenommen werden können. Als Risikomaterial gelten Hirn, Rückenmark, Knochenmark, Augen, spinale Lymphknoten, Hirnhaut, Hypophyse, Schädel- und Wirbelknochen sowie verschiedene Innereien, die möglicherweise nur mittel- bis geringgradig infektiös sind. Ansonsten scheint am ehesten das Prinzip ‚nichts Genaueres weiß man nicht‘ zu gelten. Über die Übertragung über Milch und Milchprodukte, Blut, Arzneyen oder bei Operationen mittels der Instrumente wird immer wieder gesprochen, bewiesen scheint aber nichts, entwarnt werden kann jedoch genauso wenig.

überwiegend gesunden Lebewesen getötet werden.

Könnte man die realen monetären, aber auch die gesellschaftlichen Schäden überhaupt in Euro messen, sie stünden in keinem Verhältnis zu den Gewinnen, die über die Exportmöglichkeiten aufgrund der MKS-Freiheit mittels Keulen erzielt werden können.

Großbritannien verdient jährlich 1,9 Milliarden Mark durch den Export von Fleisch und Milchprodukten – bereits im April lagen im Zuge der derzeitigen Seuchenpolitik die geschätzten Verluste in Tourismus und Landwirtschaft bei 28 Milliarden Mark. Andererseits ist die EU ein großer Agrarexporteur geworden: Sie ist Marktführer bei Milchprodukten, ein Viertel der weltweit gehandelten Fleischmengen kommt aus der EU.

### **Schlussfolgerungen**

Weder BSE noch MKS eignen sich zur einfachen Schwarz-Weiß-Malerei. Patentrezepte kann niemand aus dem Hut zaubern. Bei allem Entsetzen ist eine nüchterne Ursachenforschung und Analyse der Situation von Nöten. Einige Forderungen lassen sich zweifelsfrei aufstellen:

- Nicht nur aus Seuchenschutzgründen müssen Tiertransporte auf ein Minimum reduziert werden.
- Eine regionale Produktion und Vermarktung sollte weitestgehend Priorität genießen.
- Statt weniger und anfälliger Hochleistungsrassen sollte die Tierhaltung wieder auf regional typische und angepasste robuste Tierrassen umgestellt werden. Das wäre gleichzeitig ein Beitrag zur Erhaltung alter Nutztierassen.

Es ist unwahrscheinlich, dass sich in der Landwirtschaftspolitik in Deutschland und der EU schnell etwas



ändern wird. Mit festgefahrenen Strukturen, Lobbyismus und bevorstehenden Wahlen seien nur einige Schwierigkeiten für die Umsetzung durchgreifender Reformen genannt. Die Bürgerinnen und Bürger bleiben also am Ende mal wieder die Dummen, Machtlosen und werden im Zweifel wahnsinnig? Es bleibt die Abstimmung mit den Füßen, beziehungsweise mit Mark und Euro! Abgesehen von den Subventionen aus unseren Steuergeldern, deren andere Verwendung wir nur im Zuge von Wahlen (hoffentlich) beeinflussen können, liegt es in der Hand jeder/s Einzelnen, für welche Lebensmittel aus welcher Produktion Cent und Pfennig ausgegeben werden. Und gesunde Lebensmittel aus einer nachhaltigen Produktion sind in Anbetracht derzeitiger Subventionen und Folgekosten der traditionellen Landwirtschaft (Steuermittel, die z.B. in Umweltfolgen ebenso fließen wie in ‚Keulungen‘ zur Marktbereinigung etc.) allemal auch Preis-werte Lebensmittel. □

#### **Zum Weiterlesen:**

Sehr viele der hier zusammengestellten Informationen zu BSE entstammen dem Buch von SOLTWEDEL-SCHÄFER & KÖSTER-LÖSCHE (2001), einer sehr umfassenden, interessanten und eindrucksvollen Chronik zu BSE, insbesondere zum Umgang mit dem Wissen und den Hinweisen zu der Krankheit und der Übertragbarkeit auf den Menschen. Politik und staatliche Stellen werden in dieser Studie, hinterlegt mit zahlreichen Beispielen und Zitaten, massiv einer Hinhaltetaktik und verschleiernenden Informationspolitik bezichtigt. Die starke Zuspitzung und Pointierung an vielen Stellen legt oft den Finger in Wunden, die sonst vertuscht werden sollen. Wertvolle Informationen zu BSE lieferte auch Öko-Test 3/2001 sowie die Tagespresse. Zurzeit gibt es eine Vielzahl weiterer Informationsquellen unterschiedlicher Qualität zu BSE. Recht umfangreiche Informationen bietet beispielsweise die Seite: [http://www.dsp-agrosoft.de/html/Info/Infos\\_allg/BSE\\_Rossow/body\\_BSE\\_Rossow.htm](http://www.dsp-agrosoft.de/html/Info/Infos_allg/BSE_Rossow/body_BSE_Rossow.htm), von der auch viele Links zu weiteren Informationsquellen führen.

#### **Sonstige Literatur:**

aid 2001: Maul- und Klauenseuche: Erkennen, Vorbeugen, Bekämpfen  
Öko-Test 3/2001: Bovine Spongiforme Enzephalopathie, (Essen & Trinken Spezial) S. 36 - 55  
 Soltwedel-Schäfer, I. & Köster-Lösche, K. (2001) Das BSE-Komplott: Das Protokoll des kalkulierten Wahnsinns. Stiftung Ökologie & Landbau, SÖL-Sonderausgabe Nr. 81, Bad Dürkheim  
FiBL April 2001: Vorläufige Stellungnahme zur Problematik der Bekämpfung von Maul- und Klauenseuche (MKS)

## **Vorläufige Chronik der Maul- und Klauenseuche in der EU im Frühjahr 2001:**

Im Februar trat in Großbritannien die Maul- und Klauenseuche vom Serotype O-PanAsia (FMDV-O-PanAsia: Foot-and-Mouth Disease Virus Serotype O-PanAsia) auf. Drei Tage nach der offiziellen Bekanntgabe des ersten MKS-Falles auf der Insel fand ein landesweiter Viehmarkt mit Tausenden von Tieren statt. Ob nun aufgrund des Viehmarktes, ob aufgrund der leichten Übertragbarkeit des Virus, ob infolge der unzähligen Viehtransporte in unserer industrialisierten Landwirtschaft, auf jeden Fall breitete sich die Seuche in Großbritannien sehr schnell aus. Unendlich viele Tiere wurden ‚gekeult‘. Viele nicht, weil sie erkrankten, sondern weil sie zu erkranken drohten.

Bereits Ende März beschreibt Götz Schmidt in der ‚Frankfurter Rundschau‘ die Situation wie folgt: "Heute werden in Großbritannien Kühe auf Scheiterhaufen verbrannt und Militär soll gegen 100.000 tragende Mutterschafe vorrücken. In Ländern wie Holland, Deutschland, die sich für zivilisierter halten, werden Kühe in einem komplexen Prozess getötet, zermahlen, unter Druck auf 133 Grad erhitzt, getrocknet und sind dann bestens geeignet zur Verbrennung in Zementöfen."

Im März traten erste MKS-Fälle diesseits des Ärmelkanals in den Niederlanden und Westfrankreich auf. Auch aus Argentinien, den Vereinigten Arabischen Emiraten und Saudi-Arabien wurden MKS-Fälle gemeldet.

Ab Anfang April wurde in den Niederlanden und Großbritannien geimpft, so genannte Notimpfung rund um den Seuchenherd. Diese Notimpfungen bedeuteten aber nicht die Rettung der bis dahin nicht zwingend infizierten Tiere. Die geimpften Tiere in den Niederlanden wurden später dennoch getötet, man zögerte die ‚Entsorgung‘ nur hinaus, um die Tierkadaverberge besser bewältigen zu können.

Als die Seuche auf den Kontinent schwappte, wurde der Transport von Klautieren in Deutschland verboten. Dem Vernehmen nach gab es reichlich Ausnahmegenehmigungen, denn wer seine Tiere noch schnell zum Schlachthof schaffte, konnte sie noch vermarkten. Im Seuchenfall in Deutschland drohte zumindest ein absolutes Transportverbot oder auch die Vernichtung der Bestände, ob infiziert oder nicht. Und aus der Seuchenkasse bekommt ein Landwirt bei Tötung eines Tiers nur 60% des geschätzten Marktwertes des Tiers.

Aber Deutschland hatte bislang noch Glück, die Seuche machte an der Staatsgrenze halt. Betroffen blieben bis Mitte Juni gut zwei Dutzend Betriebe in den Niederlanden, zwei Betriebe in Frankreich, ein Hof in der Republik Irland und über 1.700 Betriebe in Großbritannien. Hier und in den umliegenden Höfen wurden allein bis Ende Mai circa drei Millionen Tiere getötet. Sehr viele von ihnen nur, weil sie in der Nachbarschaft zu befahrenen Höfen lebten und eine Quarantäne nicht akzeptabel erschien.

Einzig positiv zu vermelden ist, dass seit Mai 2001 zunächst einmal die Zahl der neu gemeldeten Infektionen stark rückläufig ist.

# Auf zu neuen Ufern!

## Ökologische Tierhaltung: ein Weg zu einer nachhaltigen Lebensmittelproduktion



***Die Bilder qualmender, abgeschlachteter Rinderherden sind langsam verblasst. Zehntausende von Tieren wurden beseitigt, um den Menschen vor BSE zu schützen. Massentötungen als Folge von Massentierhaltung? Spätestens jetzt sollte klar sein, dass die heutige Tierproduktion aus ökologischen, ethischen und wirtschaftlichen Gründen neu überdacht werden muss.***

Dr. Jennifer Teufel, Bereich Gentechnik, Geschäftsstelle Freiburg

Die Massentierhaltung ist durchaus mit einer industriellen Fließbandproduktion zu vergleichen. Die Haltung in Ställen, in denen die Tiere sich nicht bewegen können, ermöglicht es, unter hohem Energie- und Wasserverbrauch, der Verfütterung von eiweißreichem Kraftfutter und dem Einsatz von Medikamenten und Hormonen sehr schnell sehr viel zu produzieren. Viel Milch, viel Fleisch, viele Eier! Wir haben Milchkühe, die 12.000 kg Milch im Jahr produzieren, Mastschweine, die 1.000 g am Tag zunehmen, und Legehennen, die 300 Eier im Jahr legen. Ein Rekord jagt den anderen. Aber Masse ist nicht gleich Klasse. Hier sei an zahlreiche Lebensmittelskandale wie Antibiotika-Rückstände im Schweinefleisch oder Hormone im Kälberfleisch erinnert <sup>1</sup>.

Nebenbei erwähnt, erreichten in letzter Zeit auch die Kosten für die Beseitigung kranker Tiere schwindelerregende Höhen.

12.000 kg Milch oder 300 Eier im Jahr bedeuten Höchstleistungen – durchaus vergleichbar mit den Leistungen von Spitzensportlern. Leistungsüberforderung, einseitige Ernährung, Bewegungsmangel in der Massentierhaltung fördern den Ausbruch von Krankheiten, die durch Bakterien, Viren oder Pilze verursacht werden. Hinzu kommt, dass durch die Haltung auf engem Raum natürliche Verhaltensmuster wie das Suhlen und Wühlen bei Schweinen oder das Picken, Sand- und Sonnenbaden bei Hühnern nicht ausgeübt werden können. Dies führt zu Verhaltensstörungen und Aggressionen. Durch die prophylaktische Gabe von Medikamenten und durch chirurgische Eingriffe (z.B. Abkneifen der Zähne bei Schweinen) wird in der intensiven Tierhaltung versucht, Krankheiten vorzubeugen und die Auswirkungen von Verhaltensstörungen zu minimieren, um wirtschaftliche Verluste zu vermeiden. Die ständige Anwendung von Antibiotika hat dazu geführt, dass mittlerweile eine zunehmende Anzahl von Bakterienstämmen gegen die

angewendeten Mittel resistent geworden ist. Resistenzgene von Bakterien können sich fatalerweise auch auf andere Bakterienstämme übertragen, u.U. auch auf Stämme, die für den Menschen gefährlich sein können. Bestimmte Resistenzgene, die man bei Bakterien im Verdauungstrakt von Kühen und Schweinen identifiziert hat, ließen sich auch schon in der Darmflora des Menschen nachweisen. Aus ethischen und ökologischen Gründen und unter dem Aspekt der Gefährdung der menschlichen Gesundheit ist es also zwingend notwendig, den Antibiotika-Einsatz in der Tierhaltung drastisch zu reduzieren.

### ***Macht Schaden klug?***

Der ständige Einsatz von Medikamenten und Hormonen, die die Produktionseinheit Tier am Leben erhalten, ist jedoch nicht der alleinige Grund, der die Massentierhaltung in Frage stellt. Weitere Begleiterscheinungen sind die Gefährdung und Zerstörung der Umwelt durch einen hohen Einsatz von natürlichen Ressourcen wie Wasser und Energie sowohl im Rahmen der Tierhaltung als auch in der Futtermittelproduktion. Weiterhin steht die Wirtschaftlichkeit dieser Produktionsweise in Frage angesichts der Überproduktion, bei der einem Preisverfall häufig nur mit Subventionsregelungen entgegenzuwirken ist. Und nicht zuletzt stellt sich die Frage, ob es ethisch vertretbar ist, Lebewesen zu quälen, um eine bereits als gesundheitsschädlich erkannte Ernährungsweise – einen zu hohen Fleischkonsum – noch weiter voranzutreiben.

Im Zuge der BSE-Krise boomte der Absatz von Biofleisch. Aus Angst um die eigene Gesundheit waren offensichtlich plötzlich viele Leute bereit, etwas mehr Geld für etwas so Elementares wie Essen auszugeben. Doch gibt es nicht auch andere Gründe, die für den Ausbau der ökologischen Tierhaltung sprechen?

1) In den U.S.A. wird z.B. das Wachstumshormon rBST eingesetzt, um die Leistung von Milchkühen zu steigern. rBST hat eine Fülle von Nebenwirkungen, u.a. verändert sich auch die Zusammensetzung der Milch. Der Vitamin- und Eiweißgehalt sowie der Kalzium- und Magnesiumgehalt nehmen z.B. ab. Experten warnen auch vor einem erhöhten Brustkrebsrisiko durch einen in der Milch vermehrt nachweisbaren Wachstumsfaktor (EPSTEIN, 1994).

## Grundlegende Kennzeichen der ökologischen Tierhaltung

Eines der wichtigsten Ziele des ökologischen Landbaus ist es, in möglichst geschlossenen Betriebskreisläufen zu wirtschaften. Dieses Ziel lässt sich bei tierhaltenden Betrieben weitgehend verwirklichen. Hier können Nicht-Marktfrüchte aus dem Futterbau (z.B. Luzerne) oder dem Grünland verwertet werden, sodass nur ein kleiner Teil der Nährstoffe mit den erzeugten Produkten den Hof verlässt. Der Futterbau mit Schmetterlingsblütlern wie Luzerne oder Klee besitzt außerdem einen positiven Einfluss auf die Bodenfruchtbarkeit, da diese durch die Symbiose mit Knöllchenbakterien in der Lage sind, Luftstickstoff zu binden. Ebenso wird der durch die Tierhaltung anfallende organische Dünger wieder zur Verbesserung der Bodenfruchtbarkeit eingesetzt. Tierhaltende ökologisch wirtschaftende Betriebe sind somit weitgehend unabhängig vom Zukauf von Betriebsmitteln, wenn man vom Energieeinsatz oder Investitionsmaßnahmen absieht.

Der flächenangepasste Viehbesatz ist eines der wichtigsten Kennzeichen der ökologischen Bewirtschaftung. Die EU-Verordnung zur Öko-Tierhaltung, die 1999 verabschiedet wurde, gibt als Maßstab für die höchstzulässige Anzahl von Tieren ein Äquivalent von 170 kg Stickstoff im Wirtschaftsdünger je Hektar und Jahr an. Das entspricht einem Tierbesatz von z.B. 2 Milchkühen/ha, 5 Mastkälbern/ha, 74 Ferkeln/ha, 6,5 Zuchtsauen/ha, 14 Mastschweinen/ha oder 230 Legehennen/ha.

Ein zweiter wesentlicher Punkt ist die Auswahl von Tierrassen, die sich durch Vitalität, Widerstandsfähigkeit und Anpassungsfähigkeit an die Umwelt auszeichnen. Nicht Spitzenleistungen, sondern Langlebigkeit ohne den Einsatz von chemisch hergestellten Medikamenten oder Hormonen sind die Zuchtziele im Öko-Landbau. Mit der Auswahl geeigneter Rassen, einem tiergerechten Haltungssystem und hochwertigen Futtermitteln wird versucht, Krankheiten vorzubeugen und eine anhaltende gute Leistung der Tiere aufrechtzuerhalten. Interessanterweise gehört Österreich, das sich aufgrund seiner geographischen Gegebenheiten immer noch durch eine relativ naturnahe Bauernkultur auszeichnet, zu den wenigen Ländern, aus denen bisher trotz lückenloser Prüfung der Schlachttiere kein BSE-Fall gemeldet wurde. Hier gibt es keine exzessive Massenproduktion. 20% aller landwirtschaftlichen Betriebe in Österreich sind außerdem Biobetriebe.

Im Gegensatz zur Massentierhaltung gibt es im ökologischen Landbau strikte Vorschriften bezüglich des Futtermittel-Einsatzes. Wichtig ist, dass das Futter den Bedürfnissen der Tiere gerecht werden soll und nicht darauf



abgezielt ist, bestimmte Produktionswünsche des Menschen zu befriedigen, wie z.B. viel fettarmes Fleisch, quantitativ hohe Milchleistung etc. Das Futter muss aus ökologischer Erzeugung und "vorzugsweise" vom eigenen Betrieb stammen. Nach der EU-Verordnung zur Öko-Tierhaltung können bis zu 30% der Futtermittel (in Trockenmasse) aus "Umstellungsfuttermitteln" bestehen. Allerdings müssen die Grundregeln des ökologischen Landbaus auf den betreffenden Flächen mindestens 12 Monate vor der Ernte eingehalten worden sein. Stammen die Umstellungsfuttermittel vom eigenen Betrieb, können bis zu einem Anteil von 60% in der Futtermittelration eingesetzt werden. Die Ernährung von jungen Säugetieren darf nur auf der Grundlage von natürlicher Milch, vorzugsweise Muttermilch, erfolgen.

Generell gilt, dass die verwendeten Futtermittel, die Ausgangserzeugnisse für Futtermittel sowie Futtermittelkomponenten und -zusatzstoffe nicht unter der Verwendung gentechnisch veränderter Organismen hergestellt worden sein dürfen.

## Nutztiere raus aus den Ställen!

Eine qualitativ hochwertige, artgerechte Fütterung ist das eine Standbein zur Aufrechterhaltung der Gesundheit der Tiere. Das zweite Standbein ist eine artgemäße Tierhaltung. Hierzu gehört, dass den Tieren ermöglicht wird, ihr artspezifisches Verhalten ausüben und ihre Bedürfnisse befriedigen zu können.

So leben unsere Nutztiere natürlicherweise in Herden oder Gruppen, d.h. sie brauchen Sozialkontakt. Eine dauernde Anbinde- oder Einzelhaltung ist daher nicht artgerecht. Grundsätzlich muss den Tieren ein Zugang zu Weiden oder Freigeländen gewährt werden, damit sie sich entsprechend bewegen können. Für die Gesundheit der Tiere ist es wichtig, dass der Kreislauf, die Muskeln und alle Organe in Anspruch genommen werden. Frischluft und direkte Sonneneinstrahlung regen den gesamten Stoffwechsel an. Die UV-Strahlung fördert die Vitamin-D-Produktion, Schnee und Regen haben eine hautreinigende Wirkung.

Jungtiere brauchen zudem genügend Platz zum Spielen, da Sozialkontakte in der Jugendphase auch bei Tieren wichtig sind, um ihr artspezifisches Verhaltensrepertoire erlernen zu können. Neben einem entsprechenden Platzangebot ist es von Bedeutung, dass die Umgebung der Tiere einigermaßen strukturreich ist. Alle unsere Nutztiere verfügen über hochentwickelte Sinne. Die Umgebung sollte es also ermöglichen, dass das Such-, Neugier- und Erkundungsverhalten der Tiere beansprucht wird<sup>2</sup>. Schweine brauchen z.B. Möglichkeiten zum Wühlen, Hühner zum Sandbaden und Scharren. Eine absolute

2) Sollte jemand Zweifel an der Neugier und Entdeckungsfreudigkeit von Kühen, Schafen oder Ziegen haben, empfehle ich, einmal in einem Almgebiet in den Alpen zu zelten. Aus meiner Erfahrung ist die Zubereitung des Abendessens nur bei entsprechend großer Gruppenstärke der Campierenden zu bewerkstelligen.

Reizarmut führt nachweislich zu Verhaltensstörungen. Ebenso wie beim Menschen gibt es auch bei Tieren tageszeitliche Aktivitätsschwankungen, die mit dem Tag-Nacht-Rhythmus einhergehen. Dunkelstallhaltungen oder Haltung bei Dauerbeleuchtung sind daher nicht artgerecht.

Da die Bedürfnisse unserer Nutztiere unterschiedlich sind, gibt es für die verschiedenen Tierarten unterschiedliche Verordnungen, wie die Haltung und Fütterung im ökologischen Landbau speziell gestaltet sein soll.

### Ökologische Rinderhaltung

In der EU-Verordnung für die ökologische Tierhaltung ist für alle Tiere das Vorhandensein einer Auslaufmöglichkeit vorgeschrieben. Prinzipiell ist die Anbindestallhaltung also nicht zulässig, auch wenn sie in Kombination mit der Sommerweide oder mit Laufhöfen praktiziert wird. Entsprechend der neuen EU-Verordnung müssen in der ökologischen Tierhaltung bis zum 31.12.2010 alle Anbindeställe in Laufställe umgewandelt werden. Eine Ausnahme gibt es für Kleinbetriebe. Sie dürfen die Tierhaltung weiter in der Kombinationsform Anbindestall mit Sommerweide oder Laufhof praktizieren, wenn ganzjährig ein Auslauf oder Weidegang zweimal pro Woche erfolgt. Weiterhin schreibt die Richtlinie vor, dass auch die Laufstallhaltung nur in Kombination mit Sommerweide oder Laufhof zulässig ist.

Laufhöfe sind zwar kein Ersatz für die Weide, aber sie müssen so gestaltet sein, dass sie sämtliche Bedürfnisse der Rinder weitgehend befriedigen können. Was die Fütterung betrifft, so müssen mindestens 60% der Trockenmasse in der Tagesration aus frischem, getrockneten oder silierten rohfaserreichen Strukturfutter (frisches Grünfutter, Heu oder siliertes Grünfutter) bestehen. Zu viel Kraftfutter kann den Ablauf der Verdauungsvorgänge bei Rindern empfindlich stören, da der Aufschluss des Futters vor allem durch Mikroorganismen im Verdauungstrakt und nicht durch Magensäuren erfolgt. Zu viel Kraftfutter führt zu einer Übersäuerung des Magens, was wiederum die Mikroorganismenflora beeinträchtigt. Zur Ergänzung sollten nur Getreide, verschiedene Leguminosen wie Ackerbohne, Erbse oder Luzerne, Ganzpflanzensilagen aus Wintergetreide (Gerste, Winterweizen), Silomais oder Nebenerzeugnisse aus der Ölgewinnung, wie das übriggebliebene Pressgut (z.B. Leinkuchen), verfüttert werden.

### Ökologische Schweinehaltung

Der Wald als der ursprünglich natürliche Lebensraum

von Schweinen bot Deckung, Fressplätze, Ruheplätze, Suhlen und Bäume zum Scheuern. Das Angebot von verschiedenen Funktionsbereichen wie Suhlen, Scheuerpfählen und Duschen zur Körperpflege und Abkühlung sowie getrennte Kot- und Liegebereiche sollten in einer artgerechten Schweinehaltung deshalb gegeben sein. Ebenso wichtig ist ein ständig zugänglicher, ausreichend



großer Auslauf, vorzugsweise eine teilbeschattete Weide, die zugleich der Versorgung mit rohfaserreicherem Grünfutter dient.

### Ökologische Hühnerhaltung

Die EU-Verordnung von 1999 gibt einheitliche Regeln für die ökologische Hühnerhaltung für die Länder der EU vor. Sie beschreibt den gesetzlichen Mindeststandard. Einzelne Verbände des ökologischen Landbaus wie Bioland oder BioSuisse gehen in Teilbereichen mit ihren Bestimmungen über die EU-Verordnung hinaus. So erlaubt z.B. BioSuisse eine maximale Herdengröße je Stallabteil von 500 Legehennen. Die EU-Verordnung erlaubt hingegen eine maximale Herdengröße von 3.000 Legehennen<sup>3</sup>.

Grundsätzlich ist Käfighaltung nicht erlaubt. Den Tieren muss stets ein Freilandauslauf gewährt werden, wenn es die klimatischen Bedingungen erlauben. Die Freilandausläufe müssen zum größten Teil begrünt sein und dienen so auch der Aufnahme von Grünfutter. Die EU-Verordnung sieht vor, dass die Stallfläche mit maximal sechs Tiere/m<sup>2</sup> besetzt werden darf und dass pro Tier 4 m<sup>2</sup> Freilandfläche zur Verfügung stehen sollen.

Im Stall müssen ausreichend große Scharflächen vorhanden, in Legehennenställen muss ein ausreichend großer Teil als Kotgrube vorgesehen sein. Weiterhin müssen erhöhte Sitzstangen als Rückzugs- und Ruhezone angeboten werden (min. 18 cm Sitzstange/Tier). Freier Zugang zu Fress- und Futterplätzen mit ausreichend Platz an den

<sup>3</sup>) Einen kurzen Überblick über die rechtlichen Rahmenrichtlinien der EU-Verordnung und verschiedener ökologischer Anbauverbände gibt BAUMANN (2001).

Fressplätzen ist zu garantieren. Damit die Hühner ihrem Körperpflegebedürfnis nachkommen können, müssen außerdem Scharflächen für Staub- und Sonnenbäder vorhanden sein. Bioland und AGÖL (Arbeitsgemeinschaft für ökologischen Landbau) schreiben in ihren Richtlinien außerdem den Zugang zu einem geschützten Außenklimabereich vor. Dieser ist vor allem bei schlechtem Wetter wichtig.

### **Ökologische Tierhaltung und Lebensmittelqualität**

Ökologische Tierhaltung kommt letztendlich nicht nur den Tieren und der Umwelt zugute, sondern auch dem Menschen – nicht nur indirekt durch eine nachhaltige Nutzungsweise, sondern auch direkt über die Qualität unserer Lebensmittel. Diese Qualitätssteigerung macht sich nicht nur in einer Negativliste bemerkbar, wie z.B. keine Antibiotikarückstände oder keine erhöhten Hormonwerte in unserem Essen. Es gibt auch positive Qualitätssteigerungen. So kamen NÜRNBERG & ENDER (2001) in einer Vergleichsstudie zu dem Schluss, dass sich Weidehaltung bei Rindern und Schafen im Vergleich zur Stallhaltung positiv auf die Fettsäurezusammensetzung des Fleisches auswirkt. Durch die Weidehaltung, d.h. durch Fütterung auf der Basis von grünen Pflanzen, konnte der Anteil an n-3 Fettsäuren (eine Gruppe der essentiellen ungesättigten Fettsäuren, zu denen z.B. die Linolensäure gehört) sowohl im Schaf- als auch im Rindfleisch signifikant gesteigert werden. Die Fütterung von Getreide und Extraktionsschrotten, wie sie in der konventionellen Tierhaltung überwiegend erfolgt, führt hingegen zu einem relativ hohen Anteil an n-6-Fettsäuren (eine weitere Gruppe der essentiellen Fettsäuren, zu denen z.B. die Linolensäure gehört). Für den Menschen ist nun jedoch nicht nur von Bedeutung, überhaupt essentielle Fettsäuren aufzunehmen, ebenso wichtig ist, dass n-3 und n-6 Fettsäuren in einem richtigen Verhältnis aufgenommen werden. Derzeit ist jedoch nach Aussagen der Deutschen Gesellschaft für Ernährung die n-6 Fettsäureaufnahme in den Industrieländern zu hoch.

Durch eine Lebensmittelproduktion, die auf ökologischer Tierhaltung beruht, könnte diesem Ungleichgewicht damit auf natürliche Weise entgegengesteuert werden.

### **Wende in den Köpfen dringend nötig**

Eine ökologische Tierhaltung zusammen mit einer insgesamt ökologisch ausgerichteten Landwirtschaft kann nicht nur einen Ausweg aus der akuten landwirtschaftlichen Krise darstellen; die Agrarwende hin zu einer ökologisch ausgerichteten Wirtschaftsweise bietet auch Wege, um weitere Problemfelder zu beseitigen oder zu reduzieren. Diese umfassen sowohl den Umweltschutz als auch direkt die menschliche Gesundheit. Nicht zuletzt bietet sich mit der Agrarwende auch die Chance, unsere Landwirtschaft wieder wettbewerbsfähig zu machen und in Zukunft Butterberge und Milchseen zu vermeiden, die die

Butter nicht nur billig machen, sondern dem Steuerzahler auch teuer zu stehen kommen. Allerdings beinhaltet eine Agrarwende auch eine Wende in unseren Köpfen. Wir als Verbraucher müssen wieder dahin zurückkommen, mehr für unsere Lebensmittel auszugeben. Einen anderen Weg für eine ökologische Wende und für eine gesunde Lebensmittelproduktion wird es wohl kaum geben. Dass diese Wende möglich ist und sich zudem ökonomisch rechnet, zeigt unter anderem das Beispiel des "Kirchhofes", eines Bio-Betriebes in Nordhessen, der dieses Jahr mit dem Agrar-Kultur-Preis der Schweisfurth-Stiftung ausgezeichnet worden ist. Dieser Hof wurde 1986 von der Chemie-Laborantin Renate Kremin-Hannig und dem Fotografen Godehart Hannig übernommen. Die beiden arbeiteten zunächst auf Selbstversorgerbasis. Heute leben und arbeiten ein Dutzend Menschen auf dem Demeter-Betrieb und bewirtschaften rund 100 ha Ackerland und Grünland. Inzwischen ist der Kirchhof mit einer hofeigenen Bäckerei, einer Käserei und einem Hofladen der größte Vollerwerbsbetrieb im Ort (<http://www.kirchhof-oberellenbach.de>). □

#### **Zum Weiterlesen:**

Zum Thema "Ökologische Tierhaltung" möchte ich auf vier ganz neue Publikationen hinweisen, die von der Stiftung Ökologie & Landbau (<http://www.soel.de>) herausgegeben worden sind:  
 BAUMANN, W. (2001): Ökologische Hühnerhaltung. Stallbaukonzepte. Bioland Verlags GmbH und Stiftung Ökologie & Landbau, Mainz und Bad Dürkheim. 160 S.  
 LOTTER, M. & SIXT, D. (2000): Laufhöfe in der Rinderhaltung. Planungskonzepte und Baulösungen. Bioland Verlags GmbH und Stiftung Ökologie & Landbau, Mainz und Bad Dürkheim. 144 S.  
 RAHMANN, G. (2001): Milchschaftaltung im ökologischen Landbau. Ökologische Konzepte Bd. 102, Stiftung Ökologie & Landbau, Bad Dürkheim, 230 S.  
 SIMANTKE, C. (2000): Ökologische Schweinehaltung. Haltungssysteme und Baulösungen. Bioland Verlags GmbH und Stiftung Ökologie & Landbau, Mainz und Bad Dürkheim. 144 S.

In allen vier Publikationen werden kurz die rechtlichen Rahmenbedingungen zur ökologischen Tierhaltung erläutert, die Verhaltensweisen der verschiedenen Tierarten beschrieben, auf denen die Praktiken der ökologischen Tierhaltung basieren, und sehr umfassend konkrete Stallbau- und Haltungskonzepte vorgestellt. BAUMANN (2001) und RAHMANN (2001) gehen auch kurz auf wirtschaftliche Aspekte der ökologischen Hühnerhaltung bzw. Milchschaftaltung ein.

Da bei allen vier Publikationen der Schwerpunkt auf der Beschreibung von praktischen Baulösungen und Handlungsbeispielen liegt, richten sie sich nur an einen Leserkreis, der sich wirklich sehr umfassend mit dem Thema "Ökologische Tierhaltung" beschäftigen möchte. Für den speziell interessierten Leser bieten sie eine sehr umfassende Darstellung der Haltung der jeweiligen Tierart. Alle vier Publikationen sind außerdem reich bebildert und enthalten zusätzlich sehr viele Skizzen von Baulösungen.

Interessantes über Rinder- und Schweinehaltung in Österreich ist auch im Internetangebot der Österreichischen Jungbauernschaft verfügbar. Hier können Videos und Livebilder aus Kuh- und Schweinestall betrachtet und informative Texte über biologische und konventionelle Landwirtschaft gelesen werden.

<http://www.open-bauernhof.at>

# Goldener Reis für eine goldene Zukunft?

## Reis unter der Lupe

Ruth Brauner,  
wissenschaftliche  
Mitarbeiterin im  
Bereich Gentechnik,  
Geschäftsstelle Freiburg

**Rund 250 Millionen Menschen, insbesondere in den Ländern der so genannten Dritten Welt, leiden an Vitamin A-Mangel, der im Extremfall zur Erblindung führen kann.**

Jährlich erblindet eine halbe Million Kinder teilweise oder ganz wegen Vitamin A-Mangels. Ferner schwächt bereits ein leichter Vitamin A-Mangel das Immunsystem, was zu Infektionen oder Malariaerkrankungen führen kann. Für Frauen mit Vitamin A-Mangel erhöht sich das Todesrisiko bei und nach einer Geburt. Auch die Kindersterblichkeit könnte in vielen Teilen der Welt durch eine ausreichende Vitamin A-Versorgung um ein Drittel reduziert werden.

Vitamin A ist nur in tierischen Produkten wie Leber, Milch und Eiern enthalten. Es kann aber vom Menschen aus Provitamin A, wie beispielsweise Betacarotin und anderen Carotinoiden, gebildet werden. Diese sind in fast allen Pflanzenteilen enthalten. Allerdings kann der menschliche Körper die Vorstufen des Vitamin A nur aufnehmen und umwandeln, wenn er auch ausreichend mit Zink, Proteinen und Fett versorgt ist. Sonst werden die Carotinoide ungenutzt wieder ausgeschieden.

Reis hat einen sehr großen Anteil an der Welternährung und stellt oft die Hauptnahrungsquelle in jenen Ländern dar, in denen Vitamin A-Mangel auftritt. Der Reiskern, der gegessen wird, enthält weder Vitamin A noch die Vorstufen, Betacarotin oder andere Carotinoide.

### **Die Verschmelzung von Osterglocke und Mikroorganismus**

Diese Situation nahmen Dr. Ingo Potrykus (ETH Zürich) und Dr. Peter Beyer (Universität Freiburg) zum Ausgangspunkt. In einem zunächst von der Industrie unabhängigen Forschungsprojekt integrierten sie mit finanzieller Unterstützung der Rockefeller Stiftung, der Schweizer Regierung und der EU drei neue Genkonstrukte (aus der Osterglocke und einem Mikroorganismus) in eine japanischen Reissorte. Das Ergebnis ist der gentechnisch veränderte so genannte Goldene Reis, der auch im geschälten Samenkorn Betacarotin (Provitamin A) enthält. Dieses verleiht dem sonst weißen Reiskorn eine gelbliche oder 'goldene' Farbe.

Bislang befindet sich das Forschungsprojekt allerdings noch in einer recht frühen Phase. Es wird noch mindestens fünf Jahre dauern, bis die transgene Eigenschaft der Betacarotinbildung aus der japanischen Sorte des gemäßigten Klimas in solche Reisvarietäten eingekreuzt ist, die an die Kli-



mabedingungen von Entwicklungsländern angepasst sind.

Dann, so wurde im vergangenen Jahr äußerst medienwirksam von den Forschern und von Seiten der Industrie versprochen, soll der Goldene Reis Millionen Kindern auf der ganzen Welt das Augenlicht retten.

Um dieses hehre Ziel nicht durch Lizenzgebühren für 70 genutzte Patente unerreichbar zu machen, soll der Reis für Landwirte der Entwicklungsländer mit einem Einkommen unter 10.000 \$ im Jahr sogar ohne Patentgebühren frei zum Anbau zugänglich sein.

Die Geschichte klingt nach einer Wohltat von Forschung und Industrie. Eines der ersten transgenen funktionellen Lebensmittel soll den Menschen in den Entwicklungsländern unentgeltlich zu Gute kommen.

### **So weit, so sehr gut – es sei denn, man schaut etwas genauer**

Bislang gibt es noch keinerlei Feldstudien zum Goldenen Reis. Erfüllen die drei neuen Genkonstrukte in der japanischen Sorte und vor allem später in den Sorten, die in Entwicklungsländern gedeihen, unter unterschiedlichen Umweltbedingungen des Freilands dauerhaft ihre Funktion? Was wird das Ergebnis von Risikoanalysen zu diesem Produkt der Gentechnik sein? Enthält der Reis die ansonsten in Reis enthaltenen Nährstoffe noch in gleicher Menge und Verfügbarkeit wie zuvor? Wie gut kann das Provitamin A aus Reis aufgenommen und zum lebensnotwendigen Vitamin A umgebaut werden, insbesondere wenn Menschen insgesamt unter einer Mangelernährung leiden und ihnen auch andere Stoffe fehlen? Wie stabil ist die Vorstufe zum Vitamin A während der Lagerung? Wird der Goldene Reis wirklich die erreichen, die unter einer Mangelernährung leiden? Reis ist eine Kulturpflanze, die sehr viel Wasser benötigt. Wasser wird weltweit jedoch immer mehr zu einem limitierenden Faktor. Wird es dauerhaft für den Anbau von Reis zur Verfügung stehen?

## Diese Fragen werden sich überwiegend klären lassen

### Kritische Fragen

Bedenkt man den bisher erzielten Gehalt am Provitamin A im Goldenen Reis, müsste eine Frau, um ihren gesamten Bedarf an Vitamin A aus Reis zu decken, am Tag 3,75 Kilo ungekochten Reis, also circa 9 Kilogramm gekochten Reis essen. Für ein Kind wären es immerhin 7 Kilo gekochten Reis. Die schlechte Ausbeute an Vitamin A aus dem Vitamin A-Reis wurde inzwischen auch von den Forschern eingestanden. Sie hoffen, die Ergebnisse noch um circa 30% steigern zu können, aber selbst 5 kg Reis pro Tag wären noch immer eine unrealistische Menge.

Eine realistische Tagesration an gekochtem Reis in armen Ländern sind 300 Gramm pro Tag.

Bislang wurde immer strahlend weißer Reis propagiert. Seine Bevorzugung ist oft auch kulturell und traditionell begründet. Der Goldene Reis ist gelb und seine Akzeptanz steht daher sehr in Frage. Wenn es überhaupt gelingen sollte, unzureichend ernährte Menschen dazu zu bringen, nicht-weißen Reis zu essen, so könnte man gleich unpolierten Reis nehmen, der neben Carotinoiden auch noch Proteine und viele Mikronährstoffe enthält. Ferner könnte, wenn sowieso begleitend Überzeugungsarbeit notwendig ist, eine umfassendere Ernährungsberatung erfolgen. Denn eine Propagierung von Reis als Vitamin A-Pflanze könnte zu einer weiteren Konzentration auf Reis als alleinige Nahrungspflanze führen.

Bereits heute bedingt gerade die in Entwicklungsländern weit verbreitete einseitige Ernährung in Form einer fast reinen Reisdiaät die Gefahr weiteren Mangels an anderen Nahrungsstoffen. Besonders in den armen Ländern der Erde herrscht in der Nahrung oft ein Mangel an Vitamin C und D, an Zink und Calcium sowie einigen anderen wichtigen Nahrungsinhaltsstoffen. Solch ein Mangel hat zum Teil wiederum Rückwirkungen auf die Aufnahme und Verwertung anderer wichtiger Inhaltsstoffe.

Die Aufnahme von Provitamin A hängt von vielen Faktoren ab (s.o.). Viele Diäten armer Menschen enthalten beispielsweise kaum Fett, das zur Aufnahme und zum Umbau von Provitamin A notwendig ist. Das Provitamin A wird ohne Fett unverdaut ausgeschieden. Darüber hinaus verhindern viele Darmerkrankungen, die in Entwicklungsländern oft vorkommen, die Aufnahme des Provitamins.

Auch scheint der Körper Provitamin A unabhängig von der verfügbaren Menge besser aufzunehmen, je vielfältiger die Nahrung ist, und für eine ausgewogene Ernährung wird die Versorgung mit verschiedensten Carotinoiden benötigt, die oft pflanzenspezifisch in diversen Pflanzen vorkommen.

Es macht also wenig Sinn, nur den Mangel an Vitamin A allein zu bekämpfen. Zur Sicherung der Versorgung mit allen notwendigen Mineralstoffen und Vitaminen ist eine vielfältige Nahrung notwendig.

## Alternativen auch ohne risikobehaftete Technologie

Bis zur so genannten Grünen Revolution wurden in Thailand unter 50% der Kalorienaufnahme durch Reis gedeckt, heute sind es 80%. Ein Schwerpunkt der Grünen Revolution lag auf dem Anbau von Nahrungsmitteln, die Makronährstoffe bieten und die Zahl der verfügbaren Kalorien erhöhen. Daher wurden im Zuge der Grünen Revolution vielfach Flächen, die eine Vielzahl verschiedener Nahrungspflanzen hervorgebracht hatten, in Monokulturen umgewandelt. In Bangladesch nahm die Zahl der integrierten Reis-Fisch-Farmen stark ab. Dieser Fisch sowie die Vielfalt der Kräuter fehlen heute in der Nahrung und machen sie einseitig und unausgewogen. Wichtige Mikronährstoffe sind Mangelware.

Daher knüpfen seit einigen Jahren viele Projekte vor Ort an alte Traditionen an und setzen auf eine Diversifizierung der Nahrung. Diese vielversprechenden Projekte gehen das Problem der Mangelerkrankung nicht nur umfassend und nachhaltig an, sie kommen auch ohne den Einsatz risikobehafteter Technologien aus.

In China wurden beispielsweise Reis-Aquakultursysteme stark gefördert. Auf einem Hektar Reisfeld werden nun gleichzeitig 750 kg Fisch produziert. Der Reisertrag ist sogar um 10-15% höher als zuvor. Da die Fische die Larven der Malaria-Mücken fressen, sinkt nebenbei die Malariarate.

1993 hat die FAO zusammen mit einer Stiftung und 14 NGOs in Bangladesch ein Projekt gestartet, in dem Frauen in kleinen Hausgärten Provitamin A-reiches Gemüse und Obst pflanzen. Dabei stützen sie sich auf traditionelle Anbaumethoden. Bereits kleine Gärten genügen für eine gute Provitamin A-Versorgung einer Familie. Die Erfahrung, dass Kinder bei einer abwechslungsreichen Ernährung tatsächlich gesünder werden, verbreitet sich nun rasch über Mund-zu-Mund-Propaganda. Inzwischen sind über 600.000 Familien (über drei Millionen Menschen) in das Projekt integriert.

In den Ländern, in denen Vitamin A-Mangel verbreitet ist, kommen paradoxerweise oft Provitamin A-reiche Nahrungspflanzen vor. So beispielsweise in Thailand, wo das grüne und Provitamin A-reiche Blattgemüse ‚Ivy gourd‘ in vielen Gebieten sogar wild vorkommt oder leicht und sehr billig anzubauen ist. Es ist nur notwendig, solche Nahrungspflanzen auf Dauer fest in den Speiseplan der Bevölkerung zu integrieren, wie es in Thailand bereits mithilfe einer recht populären Öffentlichkeitsarbeit angestrebt wird.

Eine Vielzahl anderer traditioneller Nahrungspflanzen mit zum Teil hohen Provitamin A-Gehalten steht in Indien zu Verfügung: Amaranth-Blätter, Koriander-Blätter, Kohl, Curry-Blätter, Spinat, Karotten, Kürbis und diverse Früchte wie Mango, Orangen und auch tierische Produkte. Der Beta-carotin-Gehalt ist bei diesen Nahrungsmitteln in der Regel viel höher als beim Goldenen Reis.

Der tägliche Vitamin A-Bedarf eines Vorschulkindes kann beispielsweise mit weniger als einer Mango täglich oder mit zwei Teelöffeln der gelben Süßkartoffel gedeckt werden. Und diese Nahrungsmittel würden gleichzeitig auch noch den Be-



darf an anderen essentiellen Nährstoffen decken. Auch täglich ein halber Teelöffel (rohen) Palmöls genügt, um ein Kind mit ausreichend Vitamin A zu versorgen. Palmöl ist beinahe für jedermann erschwinglich.

### **Mangelernährung ist ein soziales Problem**

Damit ist ein zentrales Problem angesprochen: Oft fehlt es nicht an Vitamin A-Quellen, sondern nur an ihrer Verfügbarkeit für die, die mangelernährt sind! Mangelernährung ist nicht in erster Linie ein Ernährungsproblem, sondern ein soziales Problem. Gründe sind vor allem Armut, Landlosigkeit, mangelnder Zugang zu Ressourcen und Verteilungsprobleme sowie Kriege, Vertreibung oder Naturkatastrophen. Diese Ursachen lassen sich jedoch nicht mit einer neuen Reissorte beheben, so schön die Ursprungsidee auch klingen mag.

Regional und kulturell angepasste Konzepte, die sich dauerhaft vor Ort verankern lassen und Ursachen statt Symptome bekämpfen, müssen gefunden werden. Diese können optimalerweise auch aus verschiedenen Bausteinen bestehen, um nicht nur auf ‚ein Pferd zu setzen‘ und den Erfolg langfristig abzusichern.

Solche Bausteine sind die oben genannten Projekte. Eine vorläufige, aber direkt wirksame Maßnahme sind Vitamin A-

Gaben, die bereits im Jahre 1998 in die nationalen Impfprogramme von 40% der Staaten aufgenommen waren, in denen Vitamin A-Mangel ein gesundheitliches Problem größeren Ausmaßes darstellt. Nach Angaben der Weltbank gehören bisherige Programme zur Verhütung von Vitamin A-Mangel sogar zu den kostengünstigsten überhaupt. UNICEF gibt an, dass von 1988 bis 1998 Vitamin A-Mangel um 40% zurückgegangen ist, Donald McLaren vom International Center for Eye Health und die WHO stellen sogar fest, dass die Anzahl kleiner Kinder, die wegen Vitamin A-Mangels erblindet sind, in den letzten 20 Jahren um rund zwei Drittel gefallen ist.

Auch wenn noch viel zu tun bleibt, viele kostengünstige und nachhaltige Konzepte sind auf einem guten Weg.

Steht da die aufwendige und kostenintensive Entwicklung von einem gentechnisch veränderten Goldenen Reis mit geringem Provitamin A-Gehalt wirklich für eine goldene Zukunft? □

#### **Quellen:**

<http://www.blauen-institut.ch>

<http://cropchoice.com>

<http://www.greenpeace.de>

<http://www.greenpeace.org/~geneng/>

---

## **Forschungspreis greenhirn 2000**

### **Ausgezeichnete Arbeiten**

#### **1. Preis**

#### **Umweltfolgen des Nahrungsmittelkonsums Beurteilung von Produktmerkmalen auf Grundlage einer modularen Ökobilanz**

Niels Jungbluth

320 S., DIN A4, Bestell-Nr. 120123, ISBN 3-934490-07-7,  
DM 72 / EUR 36,81

*Die hier entwickelte Methodik macht es möglich, das Handeln von KonsumentInnen auf unterschiedlichen Entscheidungsebenen zu beurteilen. Das Potenzial ökologischer Verbesserungen hängt maßgebend von den berücksichtigten Entscheidungsebenen ab. Für die Studie wurden über 150 Ökobilanzen und ähnliche Arbeiten zur Umweltrelevanz der Nahrungsmittelherstellung und Verarbeitung sowie eine Tagebuchstudie zum Konsumverhalten ausgewertet.*

#### **1. Preis**

#### **Der Einfluss unterschiedlicher Landbewirtschaftungssysteme auf die Ernährungssituation in Deutschland in Abhängigkeit des Konsumverhaltens der Verbraucher**

Markus Seemüller

114 S., DIN A4, Bestell-Nr. 120124, ISBN 3-934490-08-5,  
DM 42 / EUR 21,47

*Die derzeit vorhandenen landwirtschaftlichen Flächen in Deutschland reichen – sollte eine großflächige Umsetzung der ökologischen Landwirtschaft angestrebt*

*werden – zur Ernährungssicherung nicht aus, wie der Autor nachweist. Eine Ausweitung der Flächen im benötigten Umfang ist unrealistisch. Lösungsmöglichkeiten bestehen nicht nur im Import fehlender Nahrungsmittel, sondern alternativ oder ergänzend in der Verminderung des Verbrauchs von Flächen für die Produktion "tierischer" Nahrungsmittel.*

#### **3. Preis**

#### **A Comparison of Agri-Environmental Schemes in Great Britain and Germany (Implementation of EU-Regulation 2078/92)**

Carmen Retter

212 S., DIN A4, Bestell-Nr. 120125, ISBN 3-934490-09-3,  
DM 60 / EUR 30,68

*With the 1992 reform of the Common Agricultural Policy environmental aspects were incorporated for the first time. So the fundamental question is: In which way do Great Britain and Germany implement the relevant regulation? As in both countries the main stress of the schemes is put on grassland, this study focussed on grassland in similar natural regions, too.*

#### **Bestellung:**

Öko-Institut e.V., Frau Romy Klupsch,

Postfach 6226, 79038 Freiburg,

Tel.: 0761 / 4 52 95 -24 od. -99, Fax: 0761 / 47 54 37,

E-mail: klupsch@oeko.de



# Der »Vater aller Gläschen«

## Ein Gespräch mit Claus Hipp

*Breie und Säfte gehören zu seinem Geschäft und Ökomanagement ist in seinem Unternehmen seit Jahrzehnten selbstverständlich. Claus Hipp, "der Vater aller Gläschen", hat sich darüber hinaus seit 1970 einen Namen als freischaffender Künstler gemacht. Von Moskau bis New York werden in Galerien seine Bilder unter dem Künstlernamen "Nikolaus Hipp" ausgestellt. Mit ihm sprach Markus Werz.*

**Der Öko-Landbau ist schon seit Jahrzehnten fester Bestandteil Ihrer Unternehmensphilosophie. Was war ausschlaggebend für Sie, diesen Weg zu wählen?**

„Mein Vater hat bereits in den 50er Jahren damit begonnen, in Zusammenarbeit mit dem aus der Schweiz stammenden Begründer des organisch-biologischen Anbaus, Dr. Hans Müller, Obst und Gemüse auf naturbelassenen Böden und ohne Chemikalien anzubauen. Seine Überzeugung – gesunde Lebensmittel in Spitzenqualität im Einklang mit der Natur herzustellen – ist mittlerweile zum Leitmotiv unseres Unternehmens geworden. Wir haben im ersten Schritt unseren eigenen Hof auf Bio-Landwirtschaft umgestellt und sind dann dazu übergegangen, systematisch immer mehr der an unser Unternehmen liefernden Bauern von der Idee und von der Qualität des biologischen Anbaus zu überzeugen. Der Schutz von Natur und Umwelt hat für mich einen besonders hohen Wert. Mit gesunden und hochwertigen Lebensmitteln zur natürlichen Entwicklung unserer Kinder beitragen zu können, ist für mich eine der wertvollsten Aufgaben überhaupt. Ich war von Anfang an davon überzeugt, dass diese Zielsetzung sich eines Tages durchsetzen und in der Gesellschaft ein ökologisches Umdenken stattfinden wird. Es erfüllt mich jetzt mit Zufriedenheit und Dankbarkeit, dass sich der Weg, den wir in unserem Unternehmen vor mehr als 40 Jahren ganz intuitiv gewählt haben, mittlerweile als richtungsweisend und sowohl ökologisch als auch ökonomisch als sinnvoll erwiesen hat.“

**Welche Verantwortung sprechen Sie Ihrem Unternehmen auf dem großen Lebensmittelmarkt zu?**

„Als Lebensmittelhersteller tragen wir eine besondere Verantwortung für Qualität und Sicherheit: Wie keine andere Branche tragen wir das "Leben" im Kern unserer Produkte. Der Konsument verlangt mit vollem Recht in zunehmender Dringlichkeit nach hochwertigen und natürlichen Lebensmitteln und er will mit vollem Recht wissen, woher seine Nahrung stammt, wie die Produkte gewachsen sind, erzeugt wurden und was seine Nahrung alles enthält.“

Der organisch-biologische Landbau, der die Bedürfnisse des Menschen und ein tief verwurzelt Verantwortungsfühl für die Landwirtschaft und ihre Produkte in den Vordergrund stellt, vereint dabei ideal unsere Vorstellungen von höchster Qualität, verbunden mit einer naturnahen Lebensmittelproduktion.

**Welche Kriterien muss ein Landwirt erfüllen, um Ihren Ansprüchen zu genügen? Haben Sie Zulieferer aus dem Ausland?**

„Der Bauer muss mehr als nur die gesetzlichen Anforderungen für Bio-Produkte erfüllen: Für Babynahrung gelten besonders strenge Richtlinien, denn schon geringste Mengen an Schadstoffen können den sensiblen kindlichen Organismus belasten. Wir verlangen daher von unseren Bauern eine ganz besonders verantwortungsbewusste Landwirtschaft. Für unsere Babynahrung nehmen wir nur die besten Rohstoffe und jeder Bauer hat sich dazu verpflichtet, dass wir sowohl auf seinem Hof als auch bei der Anlieferung seiner Produkte für unsere Verarbeitung strenge Kontrollen durchführen. Überdies entnehmen wir schon vor der Aussaat Bodenproben, um sicherzustellen, dass auch der Boden nur die allerbeste Qualität hat. Selbstverständlich beziehen wir auch Produkte von Bauern und Zulieferern aus dem Ausland. Überall dort, wo wir unsere Produkte verarbeiten, ist es auch unser Ziel, den Biobauern der Region einen Absatzmarkt für ihre Produkte zu bieten – allerdings nur mit den gleichen Ansprüchen an deren Qualität wie bei unseren Partnern in Deutschland.“

**Wie sieht es bei exotischen Früchten aus?**

„Viele der Obstsorten, die wir für unsere Gläschen verwenden – wie z.B. Mangos oder Bananen – gedeihen gar nicht in unseren Breitengraden. Um natürlich wachsende Bananen aus biologischem Anbau zu finden, bin ich selbst nach Südamerika gereist. In Costa Rica haben wir schließlich unsere Lieferanten gefunden: Wir beziehen die Bananen von Kleinbauern aus dem naturbelassenen Hochland-Dschungel, von wildwachsenden Stauden weit abseits aller Plantagen. Wir bezahlen sie gut ↪“

und tragen damit zum fairen Handel zwischen Nord und Süd und zur Erhaltung der traditionellen Landwirtschaft bei.

### **Welche Mengen an Gemüse, Früchten und Fleisch werden bei HiPP täglich verarbeitet?**

“ Unser Unternehmen ist der weltweit größte Verarbeiter biologischer Rohstoffe. Mehr als 1.000 Biobauern erzeugen auf rund 15.000 ha Fläche Bio-Obst und -Gemüse für HiPP.

Selbstverständlich stammt auch unser Fleisch ausschließlich von Höfen, auf denen die Tiere in artgerechter Tierhaltung gehalten und mit naturbelassenem Futter gefüttert werden.

Die Menge der bei HiPP in den letzten Jahren eingesetzten Bio-Rohstoffe ist kontinuierlich angestiegen: 1998: 23.756 t, 1999: 25.129 t, 2000: 25.211 t. Diese Mengen werden noch weiter steigen: Als Reaktion auf die zahlreichen Lebensmittelskandale der letzten Zeit wird immer mehr Verbrauchern der Qualitätsvorteil der biologischen Landwirtschaft bewusst.

### **Eine Verordnung im Lebensmittelgesetz regelt den Vitamingehalt von Babynahrung. Demnach muss in einem Gläschen Babybrei eine vorgeschriebene Menge bestimmter Vitamine enthalten sein. Wird diese durch den natürlichen Vitamingehalt in den Rohstoffen abgedeckt?**

“ Unsere Babynahrung ist ein Naturprodukt und enthält die Vitamine in der Menge, wie sie natürlicherweise in den Rohstoffen vorkommen. Die Verarbeitung unserer Babynahrung erfolgt sehr schonend, sodass die Vitamine weitgehend erhalten bleiben. Da der natürliche Vitamingehalt Schwankungen unterliegt und auch bei der Haltbarmachung ein Teil der Vitamine abgebaut wird, wird in den HiPP Säften allerdings grundsätzlich auch Vitamin C zugesetzt. Milchnahrungen werden entsprechend der gesetzlichen Vorschriften mit Vitaminen angereichert, ebenso die Milchbreie in Pulverform. Dabei wird aber der natürliche Vitamingehalt, z.B. derjenige aus der Milch, mit berücksichtigt. Da unser Karottenpresssaft die vom Gesetzgeber vorgegebene Menge an b-Carotin bereits enthält, ist hier eine zusätzliche Anreicherung nicht notwendig.

### **Ab Herbst sollen Bio-Lebensmittel mit einem einheitlichen Öko-Siegel ausgezeichnet werden. Wird dem kritischen Verbraucher damit der Einkauf erleichtert oder ist durch die Vielfalt von unterschiedlichen Siegeln mit verschiedenen Kriterien die Verwirrung nun komplett?**

“ Eine Vereinheitlichung der Kriterien für Produkte aus



biologischem Anbau ist sehr zu befürworten. Der derzeit herrschende Zeichenschwung macht es dem Verbraucher schwer, sich zurechtzufinden und tatsächliche Qualität von Öko-Schwindel zu unterscheiden. Es muss daher verbindliche Mindestkriterien geben, ohne deren Einhaltung eine Kennzeichnung nicht erlaubt sein darf.

Wir für unseren Teil werden allerdings auch weiterhin in vielen Bereichen noch strengere Anforderungen stellen, als das Gesetz sie verlangt. Und wir werden deren Einhaltung auch weiterhin streng kontrollieren – beim Bauern ebenso wie in unserer eigenen Produktion. Nur so können wir den hohen Standard unserer Produkte wahren und dem Vertrauen des Verbrauchers in unsere Bio-Qualität weiterhin gerecht werden.

### **Es wird immer wieder bezweifelt, dass der Öko-Landbau langfristig die Versorgung der Bevölkerung gewährleisten könnte. Was antworten Sie den Zweiflern?**

“ Die Umstellung für eine Versorgung der gesamten Bevölkerung mit Bio-Produkten wäre sicherlich ein zu hoch angesetztes Ziel. Allerdings: Der Konsument wird nicht nur im besonders sensiblen Bereich der Babynahrung in zunehmendem Maße kritischer und qualitätsbewusster: Die Qualität und die Natürlichkeit von Lebensmitteln sowie die Transparenz bei deren Herstellung nehmen bei vielen Konsumenten einen wachsenden Stellenwert ein. Ich bin daher überzeugt, dass Bio-Produkte auch weiterhin vermehrt nachgefragt werden, denn sie leisten einen wesentlichen Beitrag für eine gesunde Ernährung. Außerdem waren die Bio-Produzenten immer schon sehr auf Qualität, Transparenz in der Produktion und strenge Kontrolle bedacht. Das dadurch aufgebaute Vertrauen in Bio-Produkte wird gerade in Anbetracht der fortschreitenden Globalisierung weiter an Bedeutung gewinnen: Der Konsument will wissen, woher seine Lebensmittel kommen und was sie beinhalten; wer sich am Verbraucher, seinen Vorstellungen und Wünschen orientiert und ernsthaft, glaubwürdig und mit vollem Einsatz alles tut, was machbar ist, wird auch in Zukunft richtig liegen. Wie der Ver-

gleich mit anderen europäischen Ländern belegt, ist das Potenzial des Öko-Landbaus in Deutschland ganz sicherlich bei weitem noch nicht ausgeschöpft.

#### Welche Anreize halten Sie für eine Umstellung auf Öko-Landbau notwendig?

“Die biologische Landwirtschaft sollte als zentrales Leitbild in der Landwirtschaftspolitik verankert werden. Bislang wurde die biologische Landwirtschaft primär als Nischenproduktion gesehen – mit einem klaren Bekenntnis zum Öko-Landbau als Leitbild wird dessen Position gestärkt und aufgewertet. Auch die Vermarktung von Bio-Produkten sollte unterstützt und besser kanalisiert werden: Regionale Vermarktungsinitiativen sowie eine vorrangige Verwendung von Bio-Produkten bei öffentlichen Versorgungseinrichtungen wie z.B. Kindergärten, Schulen oder Krankenhäusern könnten wertvolle Impulse dafür sein. Dem Handel kommt – wie sich in unseren Nachbarländern Schweiz oder Österreich zeigt – bei der Ausweitung des Bio-Absatzes eine wichtige Rolle zu: Dort hat die Forcierung von Bio-Produkten (über Eigenmarken ebenso wie durch Kooperationen mit Markenartiklern) durch den Handel bewirkt, dass Bio-Produkte bereits einen deutlich höheren Marktanteil einnehmen als auf dem deutschen Markt.

#### Welchen Einfluss haben Sie als Großverarbeiter auf die Agrarwirtschaft?

“Ich bin ein vehementer Verfechter des Prinzips, dass vor allem das gelebte Beispiel einen hohen Wert hat und eine nachhaltige Veränderung bewirken kann: Wenn mehr und mehr Einzelunternehmen vormachen, wie man eine nachhaltige Wirtschaftsweise und eine gesunde, hochwertige und naturbelassene Produktion mit wirtschaftlichem Erfolg verbinden kann, werden diese Beispiele bald überall Schule machen. Dass auch ein großer Verarbeiter mit dieser Form der Landwirtschaft Erfolg haben kann, ist sicherlich ein gewichtiger Impuls für die gesamte Entwicklung in der Agrarwirtschaft. Und erfreulicherweise schließen sich immer mehr Unternehmen und Bauern dieser Überzeugung an.

Vielen Dank für das Gespräch.

**Öko-Institut e.V.**  
Institut für angewandte Ökologie  
Institute for Applied Ecology

unser Verlag stellt vor:

NEU

erhältlich ab  
Mitte September



## Recyclingpapier im Bürobereich

Evelyn Schönheit

Öko-Institut e.V. / NABU NRW e.V., Freiburg 2001,  
124 S., DIN A4, Bestell-Nr. 730038,  
ca. 24 DM / ca. 12,27 EUR  
ISBN 3-934490-14-X

Die Bundesrepublik als zweitgrößter Importeur von Frischfaserpapier und Sulfatzellstoff ist in beträchtlichem Umfang für die weltweite Holzgewinnung mit zum Teil erheblichen negativen ökologischen Folgen verantwortlich. Der verstärkte Einsatz von Altpapier könnte das Ökosystem Wald und andere Ressourcen wie Wasser und Luft weiter entlasten. Insbesondere im Büro-, aber auch im Druckbereich sind die Grenzen des Papierrecyclings noch längst nicht erreicht.

Die Studie gibt einen umfassenden Überblick über den heutigen Stand des Altpapierensatzes. Gleichzeitig werden die Konsequenzen der mehrfachen Verwendung von Gebrauchtfasern aus ökologischer, ökonomischer und technischer Sicht beleuchtet. Eine Dokumentation von Praxiserfahrungen verschiedener Großunternehmen, die mit Recyclingpapier arbeiten, begegnet etlichen Vorurteilen und soll weitere Betriebe, aber auch Einzelpersonen zur Umstellung ermutigen.

**Öko-Institut Verlag**  
Postfach 6226  
D-70038 Freiburg  
Tel. 0761 - 4 52 95-0  
Fax 0761 - 47 54 37

Fordern Sie auch unser  
Verlagsprogramm an!

[www.oeko.de](http://www.oeko.de)

# Über den Tellerrand hinaus ...

## Nachhaltige Lösungen für den Baumwollanbau



*"Landwirtschaft gleich Lebensmittelproduktion" – eine Formel, die in der Realität nicht aufgeht. Denn eine Reihe von Agrargütern ist nicht oder nur in begrenztem Maß für den Verzehr von Tier und Mensch bestimmt.*



Alexandra Baier  
koordiniert die Kampagne Cotton Connection des  
Pestizid Aktions-Netzwerk e.V. (PAN Germany)  
Nernstweg 32, 22765 Hamburg,  
[www.pan-germany.org](http://www.pan-germany.org),  
[baier.pan-germany@t-online.de](mailto:baier.pan-germany@t-online.de)

**W**enn nun immer häufiger von der Agrarwende und einer Ökologisierung der Landwirtschaft die Rede ist, sollte hierbei auch dem Non-Food-Bereich Aufmerksamkeit geschenkt werden. Denn auch bei diesen Produkten ist im konventionellen Anbau eine Reihe von Umwelt- und Gesundheitsproblemen zu verzeichnen. Wo die Probleme liegen und welche Lösungsansätze verfolgt werden, soll hier am Beispiel Baumwolle aufgezeigt werden. Denn obwohl Teile der Baumwollern- te in die Futtermittel- und Lebensmittelindustrie wandern (z.B. Baumwollsaatöl in die Margarine-Herstellung), ist der Hauptzweck des Anbaus die Nutzung der Fasern in der Textilwirtschaft.

### **Baumwolle – die natürliche Faser?**

Der Ruf des weißen Goldes hat in den letzten Jahren gelitten – nicht ohne Grund. Denn bei Baumwolle handelt es sich um eine der intensivsten Anbaukulturen überhaupt. Und nicht nur auf dem Feld sind umwelt- und ge-

sundheitsgefährdende Stoffe im Einsatz. Beim Bleichen, Ausrüsten und Konfektionieren kommen unzählige chemische Stoffe mit der Naturfaser in Verbindung. Was also z.B. in Afrika auf die Felder gebracht und in Indonesien an Färbe- und Bleichmitteln eingesetzt wird, findet sich, wenn auch nur in Spuren, in unserer Kleidung wieder.

### **Der konventionelle Anbau von Baumwolle**

Rund vier Prozent der weltweiten Ackerfläche werden mit Baumwolle bestellt, und das schon seit Jahrzehnten. Der konstante Flächenbedarf ging jedoch einher mit erheblichen Ertragssteigerungen; von durchschnittlich ca. 200 kg/ha in den 1930er Jahren legte die Erntemenge auf heute fast 600 kg/ha zu. Der Preis für diese Steigerungen war und ist hoch: Keine andere Nutzpflanze wird so intensiv mit Pestiziden, Düngemitteln, Wachstumsstoffen und Entlaubungsmitteln behandelt. Dass dies negative Folgen nach sich zieht, liegt auf der Hand: Auf der begrenzten Baumwoll-Anbaufläche werden 11 Prozent der weltweit verwendeten Pestizide eingesetzt. Ausgebracht werden vor allem Insektenvernichtungsmittel, von denen die Weltgesundheitsorganisation (WHO) viele als hoch gefährlich einstuft. Zu den bekanntesten Baumwollpestiziden zählen solche aus den Gruppen der Pyrethroide und Organophosphate. Von den Letzteren sind weltweit über 100 Wirkstoffe im Gebrauch, die meisten als Insektizide. Sie sind bekannte Nervengifte und in der Regel akut toxisch.

## Immer wieder Vergiftungsfälle durch Endosulfan

Traurige Belege für die Gefährdung durch Pestizide sind die regelmäßigen Berichte über Vergiftungsfälle mit Endosulfan. So wurde in der Erntesaison 1999/2000 im frankophonen Afrika das Insektizid wieder im Baumwollanbau eingeführt. Doch nicht nur die anvisierten Schädlinge, sondern auch Männer, Frauen und Kinder fielen dem Gift zum Opfer. Allein in der Hauptanbauregion in Benin wurden offiziell 73 Vergiftungsfälle, 37 davon mit tödlichem Ausgang, gemeldet.

Zu Gesundheitsproblemen und Vergiftungen kommt es vor allem dort, wo die Anwender und Anwenderinnen Analphabeten oder sich nicht der Gefahr bewusst sind, wo adäquate Ausrüstung fehlt oder unerschwinglich ist und wo sauberes Wasser knapp und medizinische Hilfe fern und teuer ist. Auch die Zweckentfremdung ausgedienter Pestizidbehälter als Transport- und Aufbewahrungsgefäß für Trinkwasser und Lebensmittel stellt eine häufig unterschätzte Gefährdung der Menschen dar. Diese Punkte treffen für viele ärmere Länder des Südens zu. Aber auch in Ländern, in denen davon ausgegangen werden kann, dass eine fach- und sachgerechte Anwendung von Pestiziden erfolgt, kommt es zu akuten Vergiftungserscheinungen und chronischen Erkrankungen. So werden aus dem High-Tech-Anbauland Kalifornien jedes Jahr ca. 1.000 Krankheitsfälle gemeldet, die im Zusammenhang mit einer Pestizid-Exposition der Betroffenen stehen.

## Umweltkatastrophe Aralsee

Und Pestizide schaden nicht nur den Menschen. Bei der Ausbringung werden neben den Zielorganismen auch Nützlinge vernichtet und durch Verdunstung, Auswaschung, Abschwemmung und Abdrift gelangen die Gifte in benachbarte Ökosysteme. Es kommt zu Kontamination von Oberflächengewässern, Grund- und Trinkwasser und zu Verschiebungen in der Artenzusammensetzung. Negativbeispiel für die katastrophalen Auswirkungen des Baumwollanbaus auf die Umwelt ist die Situation am Aralsee in Usbekistan. Bis Anfang der 1960er Jahre war der See mit einer Fläche von ungefähr der Größe Bayerns der viertgrößte Binnensee der Welt. Infolge der extrem hohen



Foto: Beatrix Dreyer, © PAN Germany

Wasserentnahmen zur Bewässerung von Baumwollfeldern sank der Wasserspiegel kontinuierlich ab. Ende 1989 zerfiel der See schließlich aufgrund einer natürlichen Unterwasserschwelle in den Kleinen und den Großen Aralsee. Ein Belag aus Salzen und Pestiziden überzieht den ehemaligen Seeboden. Die UNEP (United Nations Environmental Programme) hat das Gebiet zum Katastrophengebiet erklärt.

## Lösungen durch den Einsatz von Gentechnik?

Der konventionelle Anbau von Baumwolle birgt also eine Reihe von Gefahren für Menschen und Umwelt. Wie können die Probleme angegangen werden? Wie so oft im Bereich Landwirtschaft, drängt sich hier die Gentechnik ins Feld, und das nicht nur symbolisch. In den USA hat die Anbaufläche mit Gentech-Baumwolle seit deren Einführung kontinuierlich zugelegt, und das trotz verschiedener Probleme mit den gentechnisch veränderten Sorten. So wurden beispielsweise in der Anbausaison 1997 bei Roundup Ready Baumwolle teilweise Kapselabwürfe beobachtet, die bei einigen Landwirten erhebliche Ernteverluste herbeiführten. Um möglichen Klagen vorzubeugen, entschädigte Monsanto einige der Landwirte freiwillig. Für diese Anbausaison sagt das Amerikanische Landwirtschaftsministerium einen Anteil von 64% für die gentechnisch veränderten Baumwoll-Varianten voraus. In den USA wäre damit ein erneuter Anbaurekord zu verzeichnen.

Darf man also davon ausgehen, dass sich mit der Etablierung der Gentech-Sorten die ökologische Situation verbessert hat? Schließlich ist ein Hauptargument der Anbieter für deren Anbau, dass eine Reduktion des Pestizideinsatzes herbeizuführen sei. Der Frage, ob die versprochene Reduktion sich in der Realität bestätigen lässt, ist der WWF in einer Studie nachgegangen. Die Überprüfung ergab folgendes Bild: Obwohl insektenresistente Bt-Baumwolle einen regelrechten Boom erlebte, konnte keine nennenswerte Reduktion des Insektizidverbrauchs erzielt werden. Betrachtet man diejenigen Insektizide, die durch das Bt-Toxin ersetzt werden könnten, ist dieses Ergebnis auch wenig erstaunlich, machen diese doch mengenmäßig nur einen geringen Teil der angewendeten Insektenvernichtungsmittel aus. Beim Herbizidverbrauch zeichnet sich ein ähnliches Bild ab. Denn obwohl die Anbaufläche mit herbizidtoleranter Baumwolle sich in den vergangenen Jahren jährlich stets fast verdoppelte, hat sich die Menge der eingesetzten Herbizide kaum reduziert. Ein genauerer Blick in die amerikanische Pestizidstatistik zeigt zudem, dass durch den Anbau herbizidtoleranter Baumwollsorten der Verkauf von Totalherbiziden stark ange-



Kinder bereiten aus dem Samen des Neembaumes ein natürliches ungefährliches Insektizid.

Quelle: PAN Germany

kurbelt wurde. Glyphosat bzw. Roundup wurde innerhalb weniger Jahre zweitwichtigstes Herbizid im Baumwollanbau.

Ungeachtet der Risiken, die mit dem Einsatz der Gentechnik in der Landwirtschaft verbunden sind, zeichnet sich bereits an dieser Stelle ab, dass mithilfe dieser Technologie keine nachhaltigen Lösungen für den Baumwollanbau geliefert werden.

### **Ökologischer Landbau bietet Perspektiven**

Auf der Suche nach Alternativen gewinnt der Ökolandbau weltweit an Bedeutung. Oft wird dieser mit dem Verzicht auf chemisch synthetische Pestizide und Düngemittel gleichgesetzt. Doch biologische Landwirtschaft stellt das ökologische System in den Vordergrund: Ein Geflecht aus der Verminderung von Nährstoffverlusten und dem Anbau (lokal) angepasster Varietäten, der Einsatz zur Verfügung stehender organischer Dünger wie Mist und Kompost, eine vorausschauende Planung der Fruchtfolge und eine mechanische und vorsorgende Schädlings- und Unkrautbekämpfung bilden die Grundlage dieser Landwirtschaftsweise. Kurz, die ökologische Landwirtschaft sorgt vor, nicht nach. Auch im Baumwollanbau gibt es die ökologische Produktionsweise, auch wenn es sich hierbei um eine noch vergleichsweise junge Disziplin handelt. Die ersten Öko-Baumwoll-Vorhaben gab es Ende der 1980er Jahre in der Türkei. Mittlerweile wird in 18 Staaten kontrolliert biologisch angebaute (kbA) Baumwolle geerntet. Erfolgsgeschichten gibt es aus verschiedenen Ländern zu berichten. Im indischen Bundesstaat Madhya Pradesh hat beispielsweise 1992 das Bio-Re Projekt mit einer kleinen Versuchsfläche für ökologische Baumwolle gestartet. Heute ist eine ganze Region in das Projekt eingebunden, mehr als 1.000 Landwirte und deren Familien sind daran beteiligt. Dennoch ist bislang der Marktanteil von kbA-Baumwolle mit weniger als 0,1% noch verschwindend gering. Sollen aber mehr Landwirte die Chance wahrnehmen können, ihre Produktion umweltgerecht und ohne Gesundheitsgefährdung gestalten zu können, so muss die

Nachfrage nach ökologisch und sozial gerecht gefertigten Baumwolltextilien gesteigert werden.

### **Global denken – lokal handeln: Märkte für kbA-Baumwolle schaffen**

An dieser Stelle setzt die Arbeit des Pestizid Aktionsnetzwerks e.V. ein. So hat die Baumwollkampagne "Cotton Connection" die institutionelle Umstellungs-Initiative ins Leben gerufen. Hier werden speziell Großverbraucher angesprochen, die sonst in der Diskussion um nachhaltige Textilien kaum berücksichtigt werden. Die Cotton Connection animiert Institutionen, ihren Baumwolltextilbedarf mit kbA-Baumwoll-Produkten zu decken. Einrichtungen, die sich an der Initiative beteiligen möchten, hilft die Kampagne individuell bei der Suche nach geeigneten Anbietern von umwelt- und sozialverträglich produzierten Textilien, seien es Handtücher, Decken, Bettwäsche, Gardinen, Tischdecken oder Berufsbekleidung. Das Anliegen der Kampagne ist dabei, Möglichkeiten aufzuzeigen, wie Institutionen im Alltag durch ein geändertes Verbraucherverhalten ihren eigenen Beitrag zur Verbesserung der Situation leisten können, ganz nach dem Motto "global denken – lokal handeln".

#### **Zum Weiterlesen:**



Haffmans S. (2001) Baumwolle und Textilien, in: EFTA (Hrsg.) Europäisches Jahrbuch für Fairen Handel 2001 (in Druck)

Myers D. & Stolton (1999) Organic Cotton – From Field to Final Product, Intermediate Technology Publications, The Pesticide Trust

PANNA – Pesticide Action Network North America (1999) The Organic Cotton Briefing Kit

WWF (Hrsg.) (2000) Transgenic Cotton: Are there benefits for conservation? A case study on GMOs in Agriculture, with special emphasis on fresh water

# Öko-Landbau mit der besseren Bilanz?

## Die Ökobilanz als Instrument zur Bewertung von Umweltauswirkungen in der Landwirtschaft



Dr. Dietlinde Quack und Ina Rüdener  
sind wissenschaftliche Mitarbeiterinnen im Bereich  
Produkte & Stoffströme, Geschäftsstelle Freiburg

Die Ökobilanz ist eine international eingeführte und anerkannte Methode<sup>1</sup>, mit der man die Umweltauswirkungen von Systemen – Produkten, Dienstleistungen und Prozessen – entlang der Lebensweg- bzw. Prozessphasen transparent machen kann. Sie dient dem Offenlegen von ökologischen Optimierungspotenzialen und der Vorbereitung umweltorientierter Entscheidungen. Sie gliedert sich in die vier Teile Festlegung von Ziel und Untersuchungsrahmen, Sachbilanz, Wirkungsabschätzung und Auswertung. Die präzise Definition der Fragestellung und Zielsetzung einer Studie sowie des untersuchten Systems (Systemgrenzen, funktionelle Einheit, Funktion) und seiner Rahmenbedingungen sind dabei Grundvoraussetzungen für die sachgerechte Durchführung einer Ökobilanz. Nicht zuletzt hängen davon auch die Interpretierbarkeit der Ergebnisse ab und die Kommunizierbarkeit an externe, nicht an der Durchführung einer Untersuchung beteiligte Personen. Innerhalb der Sachbilanz werden die relevanten Input- und Outputflüsse des untersuchten Systems erfasst (z.B. Energieinput, Kohlendioxid-Emissionen) und Berechnungsverfahren definiert, die z.B. die Zurechnung von Flüssen zu Prozessen ermöglichen (Allokation). Die Wirkungsabschätzung ermöglicht anhand definierter Verfahren die Zuordnung der verschiedenen Flüsse zu Umweltwirkungskategorien. Die wichtigsten derzeit diskutierten Wirkungskategorien für Ökobilanzen sind Ressourcenverbrauch, Naturraumbeanspruchung, Treibhauseffekt, Ozonabbau, Versauerung, Eutrophierung, Ökotoxizität, Humantoxizität, Sommersmog und Lärmbelastung. Bei der Betrachtung der Umweltauswirkungen der Landwirtschaft müssen zusätzlich noch einige andere Kategorien, wie z.B. Trinkwasserqualität, Geruchsbelastungen, Tierschutz oder das Risiko gentechnisch veränderter Organismen, betrachtet werden (vgl. Tab. 1).

Die Landwirtschaft hat auf einige der genannten Kategorien erheblichen Einfluss und einzelne Kategorien nehmen einen vollkommen anderen Stellenwert ein als bei Produktökobilanzen in der Industrie, wo häufig der Ressourcenverbrauch eine hohe Relevanz aufweist. So werden etwa 50% der bundesdeutschen Gesamtfläche landwirtschaftlich genutzt, die Kategorie "Naturraumbeanspruchung" stellt also einen zentralen Problembereich dar. Zur Eutrophierung trägt die Landwirtschaft zu 40 bis 50% bei und Düngung und Aufbringung von Pflanzenschutzmitteln

(PSM) haben einen wesentlichen Einfluss auf die Trinkwasserqualität und die ökotoxischen Auswirkungen.

### Naturraumbeanspruchung

Aus methodischer Sicht bestehen hier vor allem Probleme, da die Angabe quantitativer Indikatoren nicht ausreicht. So sagt die reine Angabe der Fläche noch nichts über die Auswirkungen aus, die durch diese Flächennutzung verursacht werden. Im Ansatz von IFEU wird deshalb die Verknüpfung von quantitativen und qualitativen Kriterien versucht: Die Flächen werden danach eingeteilt, wie weit sie durch eine entsprechende Nutzung vom natürlichen Ursprungszustand entfernt sind. Das Gesamtergebnis besteht aus einem quantitativen (Größe der Fläche) und einem qualitativen (Klasse der Fläche) Anteil, dieses kann bewertet und mit Alternativen verglichen werden.

Ein weiterer Ansatz besteht darin, die Kategorie Naturraumbeanspruchung in verschiedene Umweltwirkungsbereiche aufzugliedern und getrennt zu erfassen und zu bewerten. Relevante Umweltwirkungsbereiche sind dabei Arten- und Biotopvielfalt (Biodiversität), Landschaftsbild und Bodenfunktion.

Eine adäquate Methode zur Beurteilung der Auswirkungen von Produktionsprozessen auf die Biodiversität gibt es zur Zeit noch nicht. Aufgrund der komplexen Zusammenhänge besteht hier noch erheblicher Forschungsbedarf. Um eines der Probleme beispielhaft herauszugreifen: Die heute in Deutschland und Europa anzutreffende, weitgehend offene Kulturlandschaft mit all ihren unterschiedlichen Lebensräumen (Wälder, Wiesen, Heiden, Moore, Äcker, Hecken, Weinbauflächen, Streuobstwiesen, Fluss- und Bachufer ...) und ihrer Artenvielfalt ist zum großen Teil erst durch die kontinuierliche land- und forstwirtschaftliche Nutzung durch den Menschen seit ca. 6000 Jahren entstanden. Erst Mitte des 20. Jahrhunderts entwickelte sich durch technischen, biologischen und chemischen Fortschritt die heutige "konventionelle" Landwirtschaft, die zu einer Verringerung der Biodiversität beitrug. Bei der Beurteilung von Flächen bezüglich ihrer Biodiversität ist es notwendig, einen Bezugspunkt zu wählen. Es erscheint sinnvoll, als zeitlichen Bezugspunkt die offene Kulturlandschaft der 50er bis 70er Jahre des 20. Jahrhunderts festzulegen, da der ursprünglich vorhandene, d.h. vor jeglicher menschlicher Einflussnahme

1) Vgl. die Normen DIN EN ISO 14040 (Umweltmanagement – Ökobilanz – Prinzipien und allgemeine Anforderungen), DIN EN ISO 14041 (Umweltmanagement – Ökobilanz – Festlegung des Ziels und des Untersuchungsrahmens sowie Sachbilanz), DIN EN ISO 14042 (Umweltmanagement – Ökobilanz – Wirkungsabschätzung) und DIN EN ISO 14043 (Umweltmanagement – Ökobilanz – Auswertung).

herrschende Zustand im Vergleich hierzu relativ artenarm war. Hier besteht aber bisher noch kein einheitliches Vorgehen. Ein weiterer Umweltwirkungsbereich der Naturraumbearbeitung ist das Landschaftsbild. Diese sehr subjektiv durch z.B. Werthaltungen, Wissen oder Ängste geprägte Kategorie wird häufig mit der Arten- und Biotopvielfalt zusammen betrachtet. Bei der Festlegung des erstrebenswerten Zielzustands muss hier ebenfalls sowohl nach regionalen Eigenarten unterschieden als auch zeitlich und gesellschaftlich-kulturell differenziert werden. Wichtiges Beurteilungskriterium kann zum Beispiel die Natürlichkeit sein, d.h. die Anteile natürlicher, naturnaher, halbnatürlicher und naturferner Landschaftselemente. Ebenso sind die Vielfalt, die Eigenart und die Harmonie der Landschaft geeignete Indikatoren für eine Bewertung des Landschaftsbildes. Beim Umweltwirkungsbereich "Bodenfunktion" steht der landwirtschaftliche Boden in seiner Funktion als wichtiger landwirtschaftlicher Produktionsfaktor als schützenswertes Gut im Mittelpunkt. Kriterien, die die Bodenfunktion beeinflussen, sind im Wesentlichen Erosion durch Wind und Wasser, Bodenverdichtung durch Maschineneinsatz, Humushaushalt und Zufuhr toxischer Stoffe, z.B. über Klärschlammabfuhrung oder Verwertung von Bioabfallkompost.

**Wirkungsbereiche mit ökologischer Relevanz**

Typische weitere landwirtschaftliche Wirkungsbereiche mit ökologischer Relevanz sind außerdem die Diversität von Kulturpflanzen und Nutztieren und das Risiko bei der Freisetzung gentechnisch veränderter Organismen (GVO). Neben potenziellen Vorteilen wie Verringerung des Pflanzenschutzmitteleinsatzes stehen seit Beginn der Diskussion um GMO v.a. Risiken im Blickfeld, wobei hier noch große Unsicherheit herrscht und bisher nur eine mangelhafte Datengrundlage über mögliche negative ebenso wie positive Wirkungen vorhanden ist. Ökologische Risiken sind z.B. die Verwildering transgener Arten oder Auskreuzung in die Wildflora mit schwer abschätzbaren Auswirkungen auf betroffene Ökosysteme, allergene Wirkung veränderter Proteine, Übertragung von Antibiotikaresistenzen auf pathogene Mikroorganismen oder Bildung von Herbizidresistenzen bei Schädlingen und Unkräutern sowie die Schädigung von anderen Organismen als den Zielorganismus direkt oder indirekt über Nahrungsketteneffekte. Ebenfalls diskutiert werden soziale, ökonomische oder juristische Aspekte wie Abhängigkeiten von bestimmten Saatgutherstellern, Patentierung von Genen oder Auswirkungen von möglichem Gentransfer auf ökologische Betriebe, deren Richtlinien eine Anwendung von GMOs verbieten. Ihre Berücksichtigung geht aber über den definierten Rahmen einer Ökobilanz hinaus.

Zur Entwicklung von Umweltindikatoren beim Monitoring im Zusammenhang mit gentechnisch veränderten Pflanzen wurde am Öko-Institut gerade ein Projekt abgeschlossen (vgl. Projektbericht auf S. 41).

Tabelle 1: Vergleich zwischen den in Ökobilanzen üblicherweise berücksichtigten Wirkungskategorien und einem Indikatorenset, das explizit für die Erfassung landwirtschaftsspezifischer Wirkungen entwickelt wurde

Standardliste Wirkungskategorien nach DIN/NAGUS 1996	Umweltwirkungsbereiche der Landwirtschaft nach Geier et al. 1999
Ressourcenverbrauch	Arten- und Biotopvielfalt
Naturraumbearbeitung	Landschaftsbild
Treibhauseffekt	Bodenfunktionen
Ozonabbau	Trinkwasserqualität
Versauerung	Eutrophierung
Eutrophierung	Versauerung
Ökotoxizität	Treibhauseffekt
Humantoxizität	Ressourcenverbrauch
Sommersmog	Ökotoxizität
Lärmbelastung	Humantoxizität
	Geruchsbelastung
	Tiergerechtigkeit (Tierschutz)
	Diversität von Kulturpflanzen und Nutztieren
	Ozonabbau
	Einsatz genetisch veränderter Organismen

**Anwendungsbeispiele**

Ökobilanzen wurden in der Vergangenheit vor allem auf drei Bereiche innerhalb der Landwirtschaft angewendet:

- nachwachsende Rohstoffe, hier vor allem auf Treibstoffe und Grundstoffe für industrielle Produktionsverfahren (z.B. UBA 1993, HPLP 1996),
- Optionen für Einzelprozesse (z.B. MWVLW 1998) und
- Lebenswege von Nahrungsmitteln (z.B. Wiegmann 2000 und Artikel über GEMIS auf S. 46): Hierbei ist es allerdings notwendig, die Systemgrenzen zu erweitern und Verarbeitungsprozesse etc. mit einzubeziehen.

Zunehmend finden sich in der Literatur aber auch Vergleiche der Umweltauswirkungen verschiedener Produktionsweisen (z.B. Geier et al. 1998, Klöpfer et al. 1999). Auf die Studie von Geier et al. wird weiter unten näher eingegangen.

Die Bilanzierung des Bedürfnisfeldes Ernährung stellt demgegenüber eine Erweiterung des Blickwinkels mit aufgrund der Komplexität meist vereinfachter Herangehensweise dar, die sowohl die entsprechenden Prozesse für Verarbeitung, Lagerung, Transport und Zubereitung von Nahrungsmitteln als auch das KonsumentInnenverhalten einbezieht (vgl. Jungbluth 2000, Faist 2000, Brohmann et al. 2000).

Geier et al. haben in ihrer 1998 veröffentlichten Studie "Ökobilanz Hamburger Landwirtschaft" die Umweltauswirkungen verschiedener Produktionsweisen untersucht und verglichen. Die im Folgenden durchgeführte Diskussion dieser Studie soll dazu dienen, die spezifischen Möglichkeiten und Schwierigkeiten der Ökobilanzierung landwirtschaftlicher Produktion aufzuzeigen. Untersuchungsgegenstand der Studie waren der Ackerbau und die

Grünlandwirtschaft in Hamburg mit dem Schwerpunkt auf den Vier- und Marschlanden. Dabei handelt es sich um eine alte, historisch gewachsene Kulturlandschaft im Süd-Osten Hamburgs. Zielsetzung war es, eine Ökobilanz konventioneller und organischer Acker- und Grünlandbewirtschaftung für die Region zu erstellen. Der Begriff "organischer Landbau" (mit den Synonymen biologischer und ökologischer Landbau) wird dabei – über die umweltfreundliche Produktion hinausgehend – definiert als ein Organisationsprinzip des weitgehend in sich geschlossenen Betriebsorganismus. Aufgrund der bestehenden Gemischt- und Futterbaubetriebe im Untersuchungsgebiet ließe sich dieses grundsätzlich für die Vier- und Marschlande umsetzen. Auf darüber hinausgehende in der Studie verfolgte Ziele, wie beispielsweise die Verknüpfung mit sozialen und ökonomischen Aspekten, wird an dieser Stelle nicht eingegangen.

In der Studie wurde als Bezugsgröße (funktionelle Einheit) ein Hektar landwirtschaftlich genutzter Fläche resp. eine Großvieheinheit (GV) gewählt. Für zwei Beispiele (Winterweizen und Milcherzeugung) wurden ergänzend dazu auch Vergleiche auf Produktebene (jeweils ein Kilogramm resp. Liter Produkt) durchgeführt. Die Wahl der Fläche (resp. GV) oder des Produkts als Bezugsgröße kann einen erheblichen Einfluss auf das Ergebnis haben, da der Ertrag im organischen Landbau i.d.R. geringer als im konventionellen Landbau ist. Sinnvoll kann der Flächenbezug dann sein, wenn von einer bestimmten Fläche ausgegangen wird, wie hier die Vier- und Marschlande, die über die Nahrungsmittelproduktion hinaus weitere Funktionen erfüllen muss: Trinkwasserschutz, Landschaftsbild, ökologische Ausgleichsfunktion, Freizeitwert etc. ... Steht hingegen die Nahrungsmittelversorgung im Mittelpunkt, so ist ein Vergleich auf Produktebene sinnvoller. Interessant ist in diesem Zusammenhang aber auch die Erweiterung der Analyse vom Einzelprodukt auf die menschliche Ernährung, z.B. durch den Vergleich verschiedener Ernährungsstile (vgl. Faist 2000, Jungbluth 2000).

Die Ergebnisse der Studie zeigen, dass, bezogen auf den Primärenergieverbrauch und die Umweltauswirkungen in klassischen Wirkungskategorien (Primärenergieverbrauch, Treibhauspotenzial, Versauerungspotenzial, Überdüngungspotenzial etc.), die Belastungen durch die organische Bewirtschaftung der Vier- und Marschlande geringer sind als durch eine konventionelle Landwirtschaft. Im Durchschnitt der Pflanzenbauverfahren ergab die Analyse bei flächenbezogener Betrachtung überwiegend deutlich geringere Belastungen durch den organischen Landbau. In den Tierhaltungsverfahren (Milchvieh, Rindermast, Mutterkuhhaltung) waren die Unterschiede geringer. Beim produktbezogenen Vergleich werden die ökologischen Vorteile organischer Bewirtschaftung aufgrund der geringeren Flächenerträge abgeschwächt. Dies betrifft insbesondere die Wirkungskategorie Versauerungspotenzial und die Ammoniakemissionen. Zu ähnlichen Ergebnissen kommen auch andere Studien (vgl. z.B. Jungbluth 2000). Der organische Landbau wirkt sich aufgrund des Verzichts auf Pflanzenschutzmittel und Insektizide, des geringeren Düngungsniveaus und vielfältigerer Fruchtfolgen im Untersuchungsgebiet vergleichsweise positiv auf die Artenvielfalt von Ackerwildkräutern und die Arten- und Individuendichte der Feldfauna aus. Gefährdete Ackerwildkräuter treten in organisch bewirtschafteten Äckern regelmäßig auf. Auch beim organisch bewirtschafteten Grünland waren Vorteile zu beobachten. Bezogen auf die Kate-

gorie Biotop- und Artenvielfalt, ist der organische Landbau deshalb insgesamt das vorteilhaftere Anbausystem. Hinsichtlich der Kategorie Landschaftsbild erwies sich am bedeutendsten für die Vielfalt, Eigenart und Schönheit der Landschaft, dass die Landwirtschaft im Allgemeinen erhalten bleibt. Die z.T. auftretenden Vorteile des organischen Landbaus waren demgegenüber eher untergeordnet. Die Kategorie Bodenschutz umfasst die beiden Aspekte Gefügestörungen und Humushaushalt. Im Ergebnis zeigten sich für das Untersuchungsgebiet nur geringfügige Verbesserungen durch eine organische Bewirtschaftung. Besonders die Problematik potenzieller Pflanzenschutzmitteleinträge, aber auch der geringere Stickstoffüberschuss führen zu einer deutlich vorteilhafteren Einstufung des organischen Landbaus, bezogen auf die Kategorie Trinkwasserschutz. Was den Keimeintrag ins Wasser angeht, so besteht kein Unterschied zwischen den beiden Landbausystemen. Die Kategorie Humantoxizität wurde nur anhand der Unterschiede im Pestizideinsatz analysiert, der aber ein geringeres Gefährdungspotenzial für den organischen Landbau ergibt. Die Ökobilanz erweist sich also als eine geeignete Methode, um verschiedene Anbaumethoden miteinander zu vergleichen (vgl. Klöpfer et al. 1999). Um allerdings alle agrarspezifischen Besonderheiten berücksichtigen zu können (z.B. Risiko durch gentechnisch veränderte Organismen), muss die Ökobilanz ergänzt werden durch geeignete andere Methoden (z.B. Risk-Assessment, vgl. Zwischenbericht zu LCA gentechnisch veränderter Produkte auf S. 53). Für in diesem Zusammenhang sehr wichtige Aspekte wie die Naturraumbeanspruchung (z.B. Aspekt Biodiversität) gibt es momentan noch keine geeigneten Methoden zur quantitativen Erfassung und Bewertung von Umweltauswirkungen. □

#### Literatur:

- Brohmann et al. 2000 Brohmann, T.; Fritsche, U.; Hartard, S.; Schmied, M.; Schönfelder, C.; Schütt, N.; Roos, W.; Stahl, H.; Timpe, C. Nachhaltige Stadtteile auf innerstädtischen Konversionsflächen – Stoffstromanalyse als Bewertungsinstrument. Zwischenbericht. Öko-Institut e.V. 2000. Projektinformationen unter: <http://www.oeko.de/service/cities/>
- Faist 2000 Faist, Mireille. Ressourceneffizienz in der Aktivität Ernährung – Akteursbezogene Stoffflussanalyse. Dissertation an der ETH Zürich. Diss. ETH Nr. 13884. Zürich. 2000
- Geier et al. 1998 Geier, U.; Friebe, B.; Haas, G.; Molkenhuth, V.; Köpke, U. Ökobilanz Hamburger Landwirtschaft – Umweltrelevanz verschiedener Produktionsweisen, Handlungsfelder Hamburger Umweltpolitik. Schriftenreihe Institut für Organischen Landbau. Verlag Dr. Köster. Berlin. 1998
- Geier et al. 1999 Geier, U.; Meudt, M.; Rudloff, B.; Urfei, G.; Schick, H.-P.: Entwicklung von Parametern und Kriterien als Grundlage zur Bewertung ökologischer Leistungen und Lasten der Landwirtschaft – Indikatorsysteme. Umweltbundesamt. Texte 42/99. Berlin. 1999
- Jungbluth 2000 Jungbluth, Nils. Umweltfolgen des Nahrungsmittelkonsums: Beurteilung von Produktmerkmalen auf Grundlage einer modularen Ökobilanz. Öko-Institut e.V. Freiburg. 2000
- Klöpfer et al. 1999 Klöpfer, W.; Renner, I.; Tappeser, B.; Eckelkamp, C.; Dietrich, R. Life Cycle Assessment gentechnisch veränderter Produkte als Basis für eine umfassende Beurteilung möglicher Umweltauswirkungen. Umweltbundesamt. Wien. 1999

# Wem gehört das Leben?

Ein Kommentar von Florianne Keochlin



Florianne Keochlin ist Biologin und Geschäftsführerin des Blueridge-Institute. Kontakt: Blauenstrasse 15, CH 4142 Münchenstein. [www.blauen-institut.ch](http://www.blauen-institut.ch)

*Percy Schmeiser, ein kanadischer Rapsbauer, verlor im Februar 2001 einen aufsehenerregenden Prozess: Er war vom US-Agrokonzern Monsanto wegen Patentverletzung verklagt worden: Schmeiser habe genmanipuliertes Rapssaatgut aus seiner Ernte gewonnen, statt es bei Monsanto zu kaufen. Das ist illegal, denn der Gentechrap ist patentiert. Schmeiser wurde vom kanadischen Gericht zu einer hohen Buße verurteilt, obwohl er glaubhaft darlegen konnte, dass er nie transgenen Raps angebaut hatte. Vielmehr sind seine Felder offenbar von benachbarten Gentech-Feldern kontaminiert worden. Schmeiser hätte aber, so befand das Gericht, Monsanto benachrichtigen sollen, damit diese dann alle Gentechpflanzen in seinem Feld hätten zerstören können – auch wenn Schmeiser nie transgenen Raps angesät hatte.*

**D**ieser Fall macht deutlich, wie grundlegend Patente bisherige Landwirtschaftssysteme und Besitzverhältnisse auf den Kopf stellen. Eine jahrhundertalte Praxis – die Gewinnung von eigenem Saatgut aus der Ernte – wird

durch den Akt der Patentierung zu einer kriminellen Tat. Das gentechnisch veränderte und patentierte Sojasaatgut erlaubt der Firma Monsanto also eine Verstärkung ihrer Kontrolle über die Landwirte in zweierlei Hinsicht: Zum einen werden die Landwirte gezwungen, Saatgut und Agrochemie im "Multipack" von Monsanto zu kaufen, da das Saatgut gentechnisch auf die firmeneigene Agrochemie "zurechtgetrimmt" wurde. Zum andern nötigt das Patent den Landwirt zum jährlichen Neueinkauf von Saatgut. Er hat das Saatgut quasi nur "geliehen", darf es also nicht selber weiter verwenden, muss es jedes Jahr neu kaufen und dafür Lizenzgebühren bezahlen. Bemerkenswert ist ebenfalls die fast unvorstellbare Breite des Geltungsbereiches eines Patentes. So ist die Firma Monsanto Eigentümerin der transgenen und herbizidresistenten RR-Soja, die auch in Europa als Lebens- und Futtermittel zugelassen ist. RR-Soja ist in Europa mit der Nummer EP 546 090 patentiert. Mit diesem Patent besitzt Monsanto nicht nur ausschließliche Nutzungsansprüche auf alle transgenen Sojapflanzen, die gegen das Totalherbizid Roundup resistent sind, sondern überhaupt auf alle gentechnisch veränderten Pflanzen, die eine künstlich herbeigeführte Roundup-Ready Resistenz enthalten, wie zum Beispiel Weizen, Reis, Soja, Baumwolle, Zuckerrübe, Raps, Flachs, Sonnenblume, Kartoffel, Tabak, Tomate, Alfalfa, Pappel, Ananas, Apfel und Traube. Das Patent, das 15 Jahre gültig ist, erstreckt sich auch auf alle nachfolgenden Generationen.

## Schlüssel zur exklusiven Kontrolle

Um die ganze Tragweite der Debatte über Patente zu verstehen, lohnt es sich, kurz auf das Patentwesen als solches einzugehen. Patente werden oft als das eigentliche

Rückgrat des wirtschaftlichen Fortschrittes eingestuft, denn sie garantieren dem Erfinder einen ausgedehnten Schutz vor Nachahmung bzw. "geistigem Diebstahl". Die wichtigste Voraussetzung für die Erteilung eines Patentes ist, dass eine "Erfindung" (und nicht bloß eine "Entdeckung") vorliegt, die vollständig beschreibbar und nachbaubar ist. Das Patentsystem, das zeigt sich deutlich, ist seinem Wesen nach für unbelebte Materie, nicht aber für Lebewesen konzipiert. Denn diese zeichnen sich gerade dadurch aus, dass sie eben nicht erfunden, nicht vollkommen beschrieben und auch nicht nachgebaut werden können. Das ist ja gerade der großartige und einzigartige Unterschied zwischen Lebewesen und toter Materie! Zudem pflanzen sich Lebewesen fort – im Unterschied zu Maschinen oder Chemikalien. Durch das Instrument der Patentierung wird eine generelle Monopolisierung zum Zweck der individuellen Profiterzeugung veräußert. Der Patentinhaber erhält das ausschließliche Recht zur Verwertung des Patentgegenstandes, meist für die Dauer von 15 bis 20 Jahren. Ausschließlich im wörtlichen Sinne: Er kann eine Firma ganz von der "Erfindung" ausschließen, also ihr den Zugang verwehren, oder er kann dafür Lizenzgebühren oder Rechte zu einer Kreuz-Lizenz fordern. "Multinationale Konzerne können sich über verschiedene Industriesegmente und in verschiedenen geographischen Märkten Kreuz-Lizenzen zuschanzen; kleinere Firmen haben in diesem weltweiten Mammothandel keinen Platz mehr. Patente sind folglich der Schlüssel zur exklusiven Kontrolle dieser Lebensprozesse und damit zur Konzentrierung des Weltmarktes auf einige wenige Riesenkonzerne. Daher das ungeheure Interesse. Und das macht sie so gefährlich", bemerkt Pat R. Mooney, Rural Advancement Foundation International (RAFI). Der durch die Patentierung beschleunigte Trend zur Konzentrierung des Saatgutmarktes auf einige wenige Life Science-Konzerne lässt sich in den USA bereits deutlich feststellen: 1998 wurden weltweit beinahe 28 Mio. Hektar transgene Pflanzen angebaut, vor allem Soja, Mais, Baumwolle, Raps und Kartoffeln. Besonders auffallend ist dabei nicht nur die große Fläche, sondern die Tatsache, dass eine kleine Anzahl transnationaler

Konzerne den Markt mit gentechnisch manipulierten Pflanzen dominiert. Gemäß Schätzungen von Sparks Companies beherrschte 1998 in den USA (dem weltweit größten transgenen Saatgutmarkt) allein die Firma Monsanto 88 Prozent des gesamten transgenen Saatgutmarktes. AgrEvo (heute Aventis) kam auf 8 Prozent, Novartis auf 4. "Das Portfolio der Gen-Giganten erstreckt sich aber weit über den Saatgutmarkt hinaus", so Pat R.Mooney von RAFI. "Von Pflanzen, zu Tieren, zu menschlichem genetischen Material werden sie schnell zu den Monopol-Beherrschern über die ganze lebendige Vielfalt dieser Erde." (RAFI-Communique, March/April 1999).

### Patente – alles im Fluss

Noch vor wenigen Jahren sah es so aus, als sei die Schlacht um Patente auf Lebewesen geschlagen. Doch einiges hat sich seither geändert. Zum einen kommt die 1998 vom EU-Parlament verabschiedete EU-Richtlinie über den rechtlichen Schutz biotechnologischer Erfindungen, die die Patentierung von transgenen Pflanzen und Tieren, aber auch von menschlichen Genen, Zellen und weiteren Bestandteilen hätte ermöglichen sollen, immer mehr unter Druck. Drei Länder (Holland, Italien und Norwegen) haben die Richtlinie sogar vor den Europäischen Gerichtshof gezogen. Der weitaus größte Teil aller EU-Staaten hat seine nationalen Patentgesetze noch nicht an die EU-Richtlinie angepasst, obwohl dies bis Juli 2000 hätte passieren sollen. Zum ändern macht sich auch neuer Widerstand im Rahmen der WTO breit. Eine breite Koalition von Drittweltländern, die sich "Like minded group" ("Gleichgesinnte Gruppe") nennt, möchte die Patent-Debatte von vorne neu aufrollen. Diese Gruppe umfasst sämtliche afrikanischen Länder sowie Indien, Pakistan, Brasilien, Ecuador, Peru und Paraguay. Sie verlangen erstens, dass Leben generell nicht patentiert werden darf, weder Tiere noch Pflanzen noch Mikroorganismen. Zweitens fordern sie, dass auch Innovationen von einheimischen und bäuerlichen Gemeinschaften in Drittweltländern geschützt werden können. So soll zum Beispiel die mündliche Überlieferung von Erfindungen und Wissen unter Schutz gestellt werden können. Drittens dringen sie darauf, dass die Patentregelung nicht im Widerspruch stehen darf mit der 1992 in Rio unterzeichneten Konvention über die biologische Vielfalt. Der Äthiopier Tewolde Gebre Egziabher, der letztes Jahr den Alternativen Nobelpreis erhielt und dessen Verhandlungsgeschick als Verhandlungsleiter der afrikanischen Nationen die Bildung der "Like Minded Group" zu verdanken ist, bemerkt dazu:

"Unsere Welt kennt keine Patente auf Pflanzen, Tiere oder Kleinstlebewesen. Das ist uns völlig fremd. Wenn wir Patente auf Leben akzeptieren würden, so würde dies unsere Lebens- und Produktionssysteme auseinander reißen. Dann würde dies das ländliche Leben als Ganzes auseinander reißen. Wir haben gar keine andere Wahl als gegen die Patentierung des Lebens anzukämpfen." □



# Naturschutz und Grüne Gentechnik

Ein Beitrag von  
Hartmut Vogtmann,  
Andreas Krug,  
Dr. Manfred Klein,  
Franz August Emde

*Die Diskussionen über die Grüne Gentechnik werden in den letzten Jahren verstärkt unter dem Blickwinkel des Naturschutzes und insbesondere des Risikopotenzials für naturverträgliche Landnutzungen und für eine nachhaltige Entwicklung der Land- und Forstwirtschaft (zunehmend auch Fischerei) geführt.*

Nachdem zu Beginn der Debatte v.a. die gesundheitlichen Gefahren für die Verbraucher und die sektorale Betrachtung einzelner Umweltmedien und Organismengruppen (Schädlinge-Nützlinge, artverwandte Pflanzen) im Mittelpunkt standen, rücken nun notwendigerweise auch die möglichen Folgen der Anwendung der Gentechnik für den Naturhaushalt und den Erhalt der biologischen Vielfalt in das Zentrum der Diskussionen. Die Grundsatzfrage der Notwendigkeit des Einsatzes der Grünen Gentechnik wurde aus Sicht des Naturschutzes jedoch nicht ausreichend bearbeitet. Auch die möglichen Folgen einer Anwendung der Gentechnik für den Naturhaushaltsschutz in Agrar- und Waldökosystemen sind noch nicht umfassend angegangen worden. Damit sind zentrale Fragen des Verhältnisses von Naturschutz und der Art der Landbewirtschaftung berührt, insbesondere vor dem Hintergrund der angestrebten Agrarwende.

Bei der öffentlichen Debatte um die Grüne Gentechnik zeigt sich, dass neue Strategien und Instrumente für den vorsorgenden Schutz des Naturhaushaltes insbesondere in Agrar- und Forstökosystemen notwendig sind, um zum einen Alternativen zu bisherigen eher sektoralen Ansätzen (Fauna und Flora, Boden, Nahrungsmittel, Verbraucher) aufzuzeigen und zum anderen tragfähige Alternativen zum Einsatz der Grünen Gentechnik in der Landbewirtschaftung zu entwickeln.

Hier muss zunächst eine grundsätzliche Nutzen-Risiko-Analyse durchgeführt werden, um aufzuzeigen, welchen effektiven Nutzen gentechnisch veränderte Organismen (GVO) für die Landwirtschaft bringen, welche Naturschutz-Risiken damit verbunden sind und ob es nicht GMO-freie Alternativen gibt, die einen vergleichbaren Nutzen bei geringerem Risiko bieten. So kann die Diskussion aus naturschutzpolitischer Sicht neu aufgerollt und auch eine eventuelle "Null-Option" für die Gesellschaft (zumindest auf der Landschaftsebene und in verschiedenen Produktionsweisen) offen gehalten werden.

## **Forschungsbedarf im Bereich Naturschutz und Grüne Gentechnik**

In näherer Zukunft sind zahlreiche Anträge für das Inverkehrbringen von GMO zu erwarten. Forschungsbedarf besteht daher in folgenden Bereichen:

Die Frage, ob die Grüne Gentechnik eher Gefahren für den Naturhaushalt birgt oder ob sie zur Reduzierung negativer Auswirkungen von land-, forst- und fischereiwirtschaft-

lichen Intensivnutzungen auf Natur und Landschaft beitragen kann, ist nach heutigem Kenntnisstand noch nicht zu beantworten. Zunächst ist daher eine umfassende Bewertung der Auswirkungen der Grünen Gentechnik in Agrar- und Waldökosystemen unter Naturschutzaspekten notwendig.

Zu klären sind insbesondere die Fragen, ob die Einbringung von gentechnisch veränderten Organismen (GVO) in die Umwelt aus Naturschutzsicht verantwortbar ist, in wie weit sie eine Gefahr für die Artenvielfalt, Biozönosen und Nahrungsketten darstellt, ob sie die evolutive Entwicklung negativ beeinflusst und ob sie mit der Entwicklung einer nachhaltigen Landnutzung vereinbar sein kann.

In diesem Zusammenhang muss auf GMO als neuer Kategorie fokussiert werden, deren Wechselwirkungen bei beabsichtigten oder unbeabsichtigten Kontakten mit der natürlichen Umwelt einer Risikoabschätzung bedürfen. Inverkehrgebrachte GMO sind lebendig, reproduzieren sich, können mutieren und sind nicht mehr rückholbar, dadurch bedingte Schäden mithin irreparabel und auch geographisch kaum eingrenzbare.

## **Wo bleibt die Sicherheits- und Risikoforschung?**

Die unumstritten notwendige Gefahrenabwehr und Risikovorsorge müssen den Schutz des Naturhaushalts, der Ökosysteme und der biologischen Vielfalt gewährleisten. Die Freisetzung von GMO in der Land-, Forstwirtschaft und Fischerei birgt zwar einige bereits bekannte, jedoch weit mehr unerforschte Risiken. Als kritisch sind Eigenschaften zu bewerten, welche die Ausbreitungs- und Persistenzfähigkeit erhöhen, wie gesteigerte Vitalität und Konkurrenzkraft (z.B. Ausbildung von Unkraut-Eigenschaften bei Pflanzen, Kälte- und Wärmeresistenz, Salz-, Hitze- oder Dürretoleranz).

Zudem ist auch die unerwünschte Übertragung der gentechnisch veränderten Merkmale auf andere Arten (horizontaler Gentransfer) als Risiko zu nennen, mit dann wieder dem gleichen Gefährdungspotenzial auf allen Ebenen, ausgehend von der Empfängerart (Kaskadeneffekte). Weitere Risiken sind: die Rekombination von Viren, die Toxizität für Nichtzielorganismen und bedrohte Arten, die weitere naturschutzunverträgliche Intensivierung und Produktivitätssteigerung auf Agrarflächen sowie eine zunehmende Verlagerung der Rohstoffproduktion aus Industrieanlagen in die Agrarlandschaft.

Die rasante Entwicklung immer neuer GVOs mit immer neuen Anwendungsbereichen wird bisher seitens des behördlichen Naturschutzes auf Bundesebene von keiner adäquaten Sicherheits- und Risikoforschung begleitet. Diese Forschung muss sich sowohl auf die o.g. direkten Eigenschaften und Wirkungen von GVOs in Land- und Forstwirtschaft erstrecken als auch auf indirekte Folgen, die mit der Entwicklung der Produktionsstrukturen der Landnutzung zusammenhängen. Die Grüne Gentechnologie muss auf ihr Potenzial zur direkten wie indirekten Gefährdung des Naturhaushaltes hin analysiert werden. Dazu bedarf es entsprechender ökologischer Grundlagen, um tragfähige Konzepte für einen dem Gentechnik-Gesetz entsprechenden risikominimierenden Einsatz dieser Technologie, eine effektive Beobachtung der Umweltwirkungen und eine zielorientierte ökologische Begleitforschung entwickeln zu können.

Hier sind neue Strategien und Instrumente für den vorsorgenden Schutz des Naturhaushaltes, der terrestrischen und aquatischen Ökosysteme sowie der biologischen Vielfalt notwendig. Im Sinne einer Vorsorge ist zudem die Konkretisierung des Begriffs eines "ökologischen Schadens" und die Erarbeitung von Kriterien zum Abbruch von gentechnischen Versuchen bzw. zur Rücknahme von Genehmigungen dringend erforderlich.

### **Risiken der Grünen Gentechnik – Sicherheit geht vor Wirtschaftlichkeit**

Die als politisches Ziel von der Bundesregierung für den Einsatz der Gentechnologie formulierten Vorgaben (Vorrang des Schutzes von Mensch und Umwelt, Erhalt der biologischen Vielfalt und angemessene Sicherheitsvorschriften, wissenschaftliche Begleitung von Freilandversuchen und dem Inverkehrbringen in einem Langzeitmonitoring, Verstärkung der Risiko- und Sicherheitsforschung) erfordern die Berücksichtigung des Naturschutzes auf allen Handlungsebenen.

Erst jetzt, unmittelbar vor dem großflächigen und unkontrollierten Ausbringen von GVO werden Nahrungsketten und Räuber-Beute-Systeme in der Agrarlandschaft bei der Risikoforschung berücksichtigt. Der Forschungsbedarf ist gerade auf der Ebene der Biozönosen enorm. Es zeigt sich, dass synökologische und naturschutzrelevante Fragen bei der Sicherheitsforschung bisher nur eine marginale Rolle gespielt haben. Beim derzeitigen Stand der Diskussion um die Risiken der Grünen Gentechnik ist daher insbesondere Hintergrundwissen zu den Einflüssen auf die Lebensgemeinschaften erforderlich. Angesichts der immer noch bestehenden Defizite bei der Freisetzung von gentechnisch veränderten Organismen sieht das Bundesamt für Naturschutz zur Zeit folgende Gefahren:

- Einschränkung der Biodiversität: Durch eine scharfe "Genselektion" ist ein unwiederbringlicher Verlust unterlegener Genvarianten zu befürchten. Dadurch droht ein beschleunigter Verlust der Arten- und Sortenvielfalt. Genbanken, botanische und zoologische Gärten sind keine

Alternative zum Erhalt der Biodiversität auf der Welt und in allen Nutzkulturen und -terrassen.

- Irreversibilität: Prozesse auf der Basis gentechnisch veränderter Organismen bzw. deren Transgene sind bei einer Manifestation in der Umwelt irreversibel und in der Regel nicht zurückholbar. Wegen der Komplexität ökologischer Zusammenhänge und der Nichtrückholbarkeit ist das Risiko bei einem Entweichen transgener Genome in die Umwelt besonders hoch.
- Vorsorgeprinzip wird missachtet: Bisher ist die Gefährdung der Artenvielfalt nach den Erfahrungswerten eines vergleichsweise kurzen Nutzungs- und Versuchszeitraumes noch nicht zu beurteilen. Langzeitr Risiken wurden bisher nicht analysiert oder nicht annähernd wissenschaftlich begleitet oder interdisziplinär untersucht. Hinweise auf Langzeitr Risiken ermahnen zur konsequenten Anwendung des Verursacherprinzips.
- Weitere Intensivierung der Landwirtschaft: Durch noch engere Fruchtfolgen, Totalherbizideinsatz (hier auch Gefahr der Resistenzbildung) und Spezialisierung auf wenige, gentechnisch veränderte Sorten drohen ein weiterer Verlust von Lebensraum-, Arten- und Sortenvielfalt sowie eine verstärkte Belastung des Naturhaushaltes.
- Gefährdung der biologischen Vielfalt und des Naturhaushaltes in Entwicklungsländern: Durch den steigenden Einsatz der Grünen Gentechnik in Entwicklungsländern werden standortangepasste Lösungen und die damit verbundene Sorten- und Artenvielfalt verdrängt. Unzureichende Sicherheitsstandards vor Ort können zu einer weiteren Gefährdung des Naturhaushaltes führen. □

### **Das Bundesamt für Naturschutz fordert:**

- Einrichtung eines Forschungsschwerpunktes zur Bewertung der Grünen Gentechnik unter Naturschutzaspekten. Erst nach dem Vorliegen entsprechender Ergebnisse sollte über ein Inverkehrbringen entschieden werden. Bis dahin sollte das Moratorium in Kraft bleiben.
- Im BNatSchNeuregelungsGesetz sollte der Einsatz der Grünen Gentechnik im Rahmen der Definition der guten fachlichen Praxis in Land- und Forstwirtschaft ausgeschlossen werden.
- Im BNatSchNeuregelungsG sollten Gebiete benannt werden, in denen kein Einsatz der Grünen Gentechnik per Freisetzung u./od. Inverkehrbringen erfolgen darf.
- In vielen Bereichen der Landwirtschaft wurden risikoärmere und bewährte Alternativen zur Lösung gesellschaftlicher Probleme wie Erzeugung gesunder Nahrungsmittel und Arbeitsplatzsicherung im ländlichen Raum entwickelt (z.B. Ökologischer Landbau). Eine breitere Anwendung und Erforschung natur- und umweltverträglicher Anbaumethoden ist anzustreben.

#### **Die Autoren:**

**Hartmut Vogtmann**  
Präsident des Bundesamtes für Naturschutz

**Franz August Emde**  
Referatsleiter und Pressesprecher des BfN

**Andreas Krug**  
Abteilungsleiter Integrativer Naturschutz und Nachhaltige Nutzung

**Dr. Manfred Klein**  
Fachgebietsleiter Agrar-, Forst und Siedlungsbereich

# Ökologische Landwirtschaft – vom Staat gefördert und vom Markt angetrieben



Erfahrungen aus der Schweiz

Dr. Urs Niggli,  
Forschungsinstitut für biologischen Landbau (FiBL), Frick

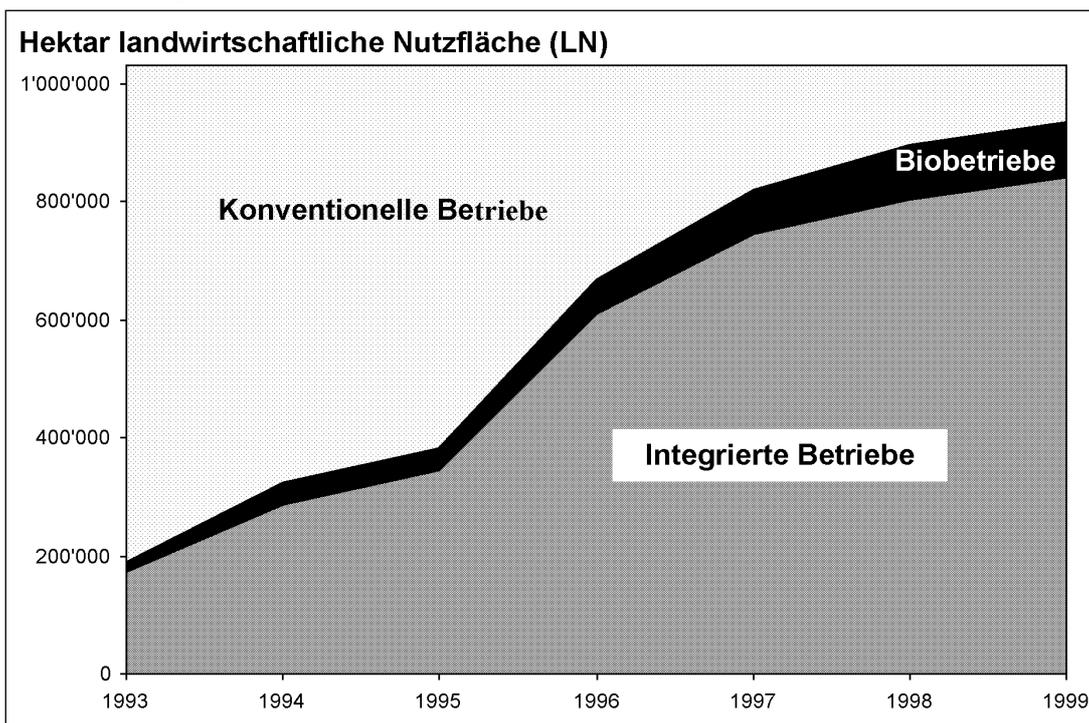


## Agrarpolitische Neuausrichtung der Schweizer Landwirtschaft

Die Schweiz reformiert seit 1992 ihre Landwirtschaft in Richtung Nachhaltigkeit und Tierschutz. Diese Politik basiert auf der Bundesverfassung, welche in einer Volksabstimmung geändert wurde (Aufgabe der Landwirtschaft: "Erhaltung der natürlichen Lebensgrundlagen und Pflege der Kulturlandschaft"). Heute sind alle Direktzahlungen an Landwirte obligat an ökologische Mindestanforderungen gebunden. Diese Mindestanforderungen werden Ökologischer Leistungsnachweis (ÖLN) genannt. Die Direktzahlungsverordnung ist das Herzstück der Agrarreform (siehe [http://www.admin.ch/ch/d/sr/910\\_13/](http://www.admin.ch/ch/d/sr/910_13/)).

Diese Neuausrichtung wurde erfolgreich umgesetzt: Bis 1999 beteiligten sich zirka 90 % aller Landwirtschaftsbetriebe an den beiden Programmen Bio und IP, welche als Mindestanforderung den Ökologischen Leistungsnachweis (ÖLN) erbringen müssen (Abbildung 1)

Abbildung 1:  
Auswirkungen der Agrarreform auf die Landwirtschaftsbetriebe



Die Einhaltung des ÖLN wird mit einem aufwendigen Verfahren in den Betrieben kontrolliert. Er umfasst klar definierte qualitative und quantitative Mindestanforderungen in den Bereichen (siehe auch [http://www.admin.ch/ch/d/sr/910\\_13/app1.html](http://www.admin.ch/ch/d/sr/910_13/app1.html)):

- Fruchtfolge
- Bodenschutz
- Nährstoffbilanz
- Pflanzenschutz
- ökologischer Ausgleich
- Nutztierhaltung

Die in der Schweiz praktizierte Integrierte Produktion hat ein deutlich höheres ökologisches Niveau als das, was in Deutschland als Integrierter Pflanzenschutz (IPM) oder in Frankreich als agriculture raisonnée praktiziert wird.

Die Beiträge für ökologische Leistungen sind in Tabelle 1 zu-

sammengestellt. Insgesamt wurden 1998 für die verschiedenen Maßnahmen 688,5 Millionen Franken ausbezahlt. Bei rund 1 Million Hektar landwirtschaftlicher Nutzfläche macht das 688 Franken pro Hektar aus.

Tabelle 1: Jährliche Direktzahlungen für Biobetriebe (Stand 2001)

Allgemeine Direktzahlungen (für IP- und Biobetriebe):	Franken pro Hektar
Erfüllung des ÖLN* auf der ganzen Fläche	1200.-
zusätzlich offene Ackerfläche unter ÖLN*	400.-
<b>zusätzlich Beiträge für biologischen Landbau:</b>	
Sonderkulturen (Obst, Wein, Gemüse)	1200.-
übrige offene Ackerfläche	800.-
übrige landwirtschaftliche Nutzfläche (Grünland)	200.-
<b>zusätzlich für extensive Produktion:</b>	
Getreide und Raps	400.-
<b>zusätzlich für ökologischen Ausgleich:</b>	
verschiedene Elemente und Flächen (extensive Wiesen, Streueflächen, Ackerschonstreifen, Hecken, Feld- und Ufergehölze, Hochstamm-Feldobstbäume etc.)	300.- bis 3'000.-, je nach Typ
<b>zusätzlich für artgerechte Tierhaltung:</b>	
besonders tierfreundliche Stallhaltungssysteme (je Großvieheinheit)	90.- bis 180.-
regelmäßiger Auslauf im Freien (je Großvieheinheit)	155.- bis 180.-

### Zukünftige Potenziale einer nachhaltigen Landwirtschaft – allgemeine Ökologisierung der Landwirtschaft

Die Schweiz hat mit der Agrarreform das Leitbild einer multifunktionalen Landwirtschaft schon weitgehend umgesetzt (siehe <http://www.blw.admin.ch/themen/ap/multi/d/index.htm>). Neben die Produktion von Lebensmitteln sind weitere gemeinwirtschaftliche Leistungen gleichberechtigt getreten, v.a.:

- Erhaltung einer dezentralen Besiedlung mit funktionierenden sozio-ökonomischen Strukturen auf Gemeindeebene
- umfassende Dienstleistungen an den Tourismus und an das Erholungsbedürfnis der städtischen Bevölkerung
- schonender Umgang mit den biotischen und abiotischen Ressourcen (Boden, Oberflächengewässer, Grundwasser, Atmosphäre, Landschaft, Kulturarten und Wildpflanzenvielfalt, Diversität an Wild- und Nutztieren)

Der größte Teil dieser gemeinwirtschaftlichen Leistungen wird zurzeit von Betrieben der Integrierten Produktion (zirka 80 %) erbracht, der kleinere Teil von ökologisch wirtschaftenden Betrieben (zirka 9,5 % der Betriebe). Die Forschung kann heute noch keine Daten erbringen, welche schlüssig zeigen, dass mit der Förderung der Ökologisierung von IP-Betrieben die erwünschten Effekte erzielt werden oder ob diese Gelder zu wenig zielgerichtet eingesetzt sind. Evaluationsprogramme (siehe <http://www.blw.admin.ch/-nuetzlich/publikat/d/oekomass.pdf>) verschiedener staatlicher und privater Forschungsstellen überprüfen für den Zeitraum 1990/2 (=Referenz der Ausgangssituation) bis 2005 (=klar formulierte quantitative Wirkungs- und Umsetzungsziele) in folgenden Bereichen die Erreichung der Ziele:

- Biodiversität
- Stickstoff
- Phosphor
- Pflanzenbehandlungsmittel
- artgerechte Tierhaltung
- Wirtschaftlichkeit

Die Evaluation der Wirkung der Maßnahmen führt zu periodischen Anpassungen der Mindestanforderungen oder der Programme, wie z.B. die 2001 neu eingeführte Ökoqualitäts-Verordnung, welche die Höhe der Beiträge von der ökologischen Qualität der Ausgleichsflächen und nicht nur von der Größe der Fläche abhängig macht (siehe <http://www.admin.ch/ch/d/sr/9/910.14.de.pdf>).

Unter den IP-Bauern gibt es unterschiedliche Strömungen. Minimalisten sehen in den Direktzahlungen mit ökologischem Leistungsnachweis die Möglichkeit, weiterhin die Landwirtschaft zu subventionieren, ohne die Bestimmungen der WTO zu verletzen (Green Box). Diese möchten moderne Technologien, wie z.B. die Gentechnik, dazu nutzen, die konventionelle Landwirtschaft weiter zu intensivieren und "grün" zu machen mit dem technologischen Ansatz der Gentechnik (Krankheitsresistenzen, konservierende Bodenbearbeitung mit Totalherbiziden und herbizidresistenten Sorten etc.). Andere möchten die IP auf ein hohes ökologisches Niveau mit einem ganzbetrieblichen und ganzheitlichen Ansatz heben und auf die Anwendung von Gentechnik konsequent verzichten. Hinter dieser Bemühung steht die Absicht, mit einem Swiss Quality Label und einem klar nachhaltigen Profil das Vertrauen der Verbraucherinnen zurückzugewinnen und sich von der Massenqualität des Weltmarktes abzuheben.

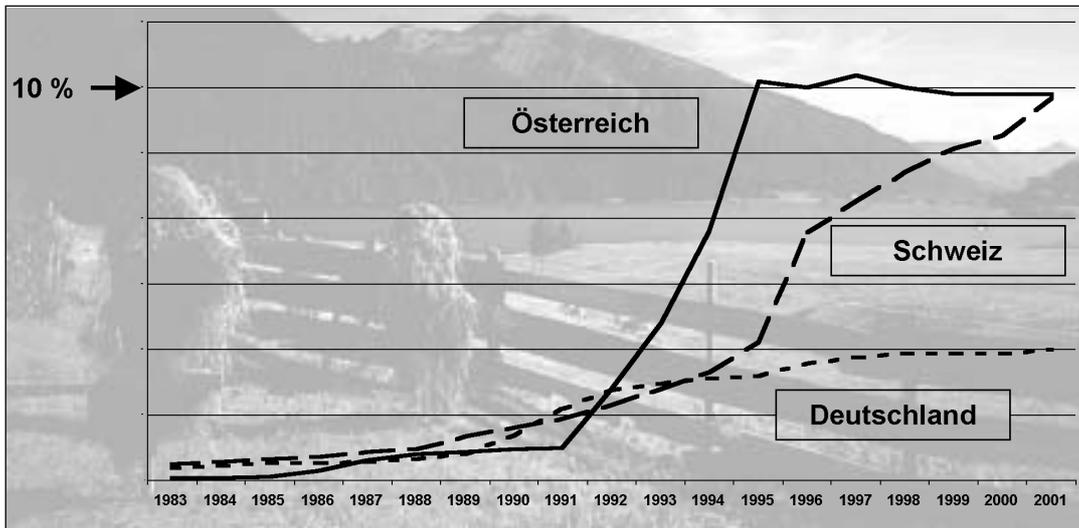
### Beschleunigte Ökologisierung der Landwirtschaft durch den biologischen Landbau

Schweizer Bauernfamilien ebenso wie die Umwelt profitieren am meisten von einer noch stärkeren Ausdehnung des ökologischen bzw. biologischen Landbaus. Die bisherige Entwicklung zeigt ein kontinuierliches Wachstum auf knapp 10% der Landwirtschaftsbetriebe. Im Vergleich zu Deutschland ist das ein sehr

starkes Wachstum und es ist nicht geprägt durch einen Wechsel an Wachstumsschüben und Stagnation wie in Österreich (siehe Abbildung 2).

Die bisherige Entwicklung war durch eine gut abgestimmte Kombination von Push- und Pullstrategie (staatliche Förderungsmaßnahmen und Marktnachfrage) geprägt. Dies hat zu ei-

Abbildung 2: Vergleich der Umstellungsaktivität auf ökologischen Landbau der drei deutschsprachigen Länder. 10 % = 10 % aller Landwirtschaftsbetriebe.



ner harmonischen Entwicklung geführt, wobei die Nachfrage stets leicht größer war als das Angebot.

Eine weitere Ausdehnung des ökologischen Landbaus in der Schweiz ist zu erwarten. Die Verdoppelung auf 20% dürfte in den nächsten 10 Jahren zu erreichen sein. Günstig für das weitere Wachstum sind:

**Aktive Vermarktungsbemühungen durch den Lebensmitteleinzelhandel**

Bis 1992 wurden Bioprodukte vor allem in Spezialgeschäften (Reformhaus, Bioladen) oder durch Direktvermarktung (ab Hof, Wochenmarkt) verkauft. 1993 stieg die Coop als zweitgrößter Verteiler (zirka 32% des Lebensmitteleinzelhandels der Schweiz) in die Vermarktung von biologischen Lebensmitteln ein. Bei vielen Erzeugnissen, wie z.B. Milch, Joghurt oder Brot, liegt der Anteil Bio am gesamten Umsatz bei 20 bis 30%. Der Preisunterschied zu konventionellen Produkten beträgt dabei 15 bis 40%. Seit 1996 vermarktet auch die Nummer 1 im Lebensmitteleinzelhandel, die Migros, Bioprodukte. Alle anderen Verteiler haben unterdessen ebenfalls Produkte aus ökologischem Anbau im Sortiment. Damit ist das Angebot an Bioprodukten flächendeckend und umfasst den gesamten Lebensmitteleinzelhandels.

**Hoher Bekanntheitsgrad eines gesamtschweizerischen Ökosiegels**

Die etwa 5500 organisch-biologischen und knapp 300 biologisch-dynamischen Produzenten sind in einem Dachverband, der BIO SUISSE, zusammengeschlossen. Das gemeinsame Ökosiegel, die BIO SUISSE Knospe, hat bei den Verbraucherinnen und Verbrauchern einen hohen gestützten und ungestützten Bekanntheitsgrad.

**Ökologische und multifunktionale Landwirtschaft als Chance**

Um die enormen Vertrauens- und Imageverluste wieder wettzumachen, welche die Landwirtschaft zumindest in Europa erlitten hat, bedarf es mehr als kleiner, kosmetischer Korrekturen.

Das zweistufige Schweizer Modell hat sich dabei bisher bewährt:

- die konventionelle Landwirtschaft durch eine multifunktionale abzulösen, welche griffige und kontrollierbare Mindestanforderungen bezüglich Schutz der natürlichen Ressourcen, der Biodiversität, der Landschaft und der Tiere beinhaltet
- der ökologischen Landwirtschaft durch Flächenbeiträge, aber auch durch eine starke Forschungs- und Beratungsunterstützung ausgezeichnete Rahmenbedingungen für ein starkes Wachstum zu bieten.

Das Wenige, was bisher von der neuen Agrarpolitik von Renate Künast erkennbar ist, zielt in eine ähnliche Richtung (Qualitätslabel für die konventionelle Produktion einerseits, bessere Rahmenbedingungen und ein bundesweites Ökosiegel für den ökologischen Landbau andererseits). Wichtig dabei ist aber, dass die Qualitätsstandards für die konventionelle Produktion nicht als Mogelpackung daherkommen. Die in der Schweiz entwickelten Mindestanforderungen, wie sie im Ökologischen Leistungsnachweis formuliert sind, müssen intensiv geprüft werden. Ein wichtiger Schritt ist auch der Verzicht auf die kommerzielle Freisetzung von gentechnisch veränderten Pflanzen, Tieren und Mikroorganismen, welche in einer nachhaltig und multifunktional ausgerichteten Landwirtschaft einfach keinen Platz hat. Diese Konsequenz zu ziehen hat die Schweizer Agrarpolitik leider noch nicht gewagt, obwohl de facto ein Freisetzungsmoratorium besteht. Denn Politik und Verwaltung wissen, dass die Reform der Landwirtschaft in der Öffentlichkeit Vertrauen – und damit auch Unterstützung – verlieren würde, wenn das Vorsorgeprinzip gegenüber der Gentechnik nicht konsequent angewandt würde.

**Die ökologische Landwirtschaft wird in den nächsten 10 bis 20 Jahren für die ganze Landwirtschaft zum wichtigsten Motor des Fortschrittes werden:**

Dank dem Ökolandbau kann endlich transparent dargestellt werden, welche Kosten die Landwirtschaft für die Gesellschaft verursacht. Die Landwirtschaft akzeptiert bis heute das Verursacher- und Vorsorgeprinzip von allen Wirtschaftszweigen am schlechtesten. Höhere Beiträge des Staates an Ökobetriebe sind deshalb volkswirtschaftlich als kostenneutral einzustufen, da sie die Internalisierung von externen Kosten (v.a. Umweltbelastung

und Überschussverwertung) abdecken. Die Mehrkosten, welche der Ökobetrieb übernimmt, um z.B. die Umwelt weniger zu belasten, werden in ökonomischen Modellen grundsätzlich unterbewertet. Als Beispiel seien die enormen Kosten erwähnt, mit welchen die Zulassung von Pestiziden, Düngern und GVO, die Überwachung deren sachgerechter Anwendung und die Behebung von unerwünschten Rückständen in Grund- und Oberflächengewässern sowie in Lebens- und Futtermitteln den Steuerzahler belasten. Agrarpolitisch hat in der Vergangenheit die Anpassung der Erzeugerpreise an das Weltmarktniveau dazu geführt, dass die Landwirtschaft permanent von Subventionen abhängig geworden ist. Mit Weltmarktpreisen sind die Kosten der landwirtschaftlichen Erzeugung zumindest in Europa nicht zu bezahlen. Die ökologische Landwirtschaft hat ein großes Potenzial, das Bewusstsein für die echten Kosten einer ökologischen und gesunden Landwirtschaft wieder zu wecken und die notwendigen Kurskorrekturen einzuleiten.

Von privater Initiative geprägte Kreativität und Innovationen stehen bis heute hinter der ökologischen Landwirtschaft. Die Forschungsaktivitäten sind trotz sichtbarer Fortschritte in den letzten 10 Jahren europaweit noch schwach entwickelt. Das technische Potenzial der ökologischen Landwirtschaft kann deshalb erst aus-

geschöpft werden, wenn Forschungs- und Beratungsmittel in wesentlichem Umfang aus der konventionellen in die ökologische Landwirtschaft umverteilt werden. Zum Verständnis und zur besseren Lenkung der komplexen ökologischen Agrarsysteme werden in Zukunft Simulationsmodelle hilfreich sein, welche von der Wissenschaft mit harten Daten entwickelt und von Beratern in den Betrieben genutzt werden. Das Anwenden und Ausbringen von organischen Düngern werden ebenso wie die physikalische Unkrautlenkung und die sanfte, eventuell pflugarme Bodenbearbeitung von einer Revolution in der Geräteentwicklung profitieren. Zielgerichtetes Arbeiten wird großflächig durch neue Sensoren, Satellitensteuerung (GPS) und gespeicherte Felddaten (GIS) beschleunigt. Im Bereich der Pflanzen- und Tiergesundheit werden neue, sanfte Regulierungsstrategien entwickelt. Sie basieren auf High-Tech-Forschung und werden ein Potenzial haben für die Schaffung von modernen Kleinunternehmen im Bereich biologischer Pflanzenschutz oder alternative Tiermedizin.

Die ökologische Landwirtschaft vermag die Eigenverantwortung und das Selbstbewusstsein der Bauernfamilien zu stärken. Erstaunlicherweise stellen wir in der Schweiz auch ein Überspringen des Bio-Funkens auf Verarbeitung und Handel fest, wo heute mit einer höheren Wertschätzung und Ernsthaftigkeit die besondere Qualität der Bioprodukte gepflegt wird. □

## Monitoring

## Projektergebnisse

Ruth Brauner, wissenschaftliche Mitarbeiterin des Bereichs Gentechnik, Geschäftsstelle Freiburg

### **Langfristige Umweltbeobachtung als Instrument im Umgang mit Unwägbarkeiten**

*In den letzten Monaten standen im Zusammenhang mit der Landwirtschaft in erster Linie Krisen im Fokus des öffentlichen Interesses. Neben der rückblickenden Betrachtung, wie sich die Landwirtschaft entwickelt hat, um daraus Konsequenzen abzuleiten, lohnt auch ein Blick auf sich bereits abzeichnende zukünftige Entwicklungen. Neben der zurzeit allseits propagierten Ökologisierung der Landwirtschaft stehen voraussichtlich auch andere fundamentale Innovationen in Europa an: Seit einiger Zeit drängt die Industrie mit gentechnisch veränderten Kulturpflanzensorten auf den europäischen Markt.*

Bislang gab es in der EU nur wenige und in Deutschland keine gentechnisch veränderten Sorten mit einer unbeschränkten Marktzulassung (in Deutschland müssen sowohl eine Zulassung nach dem EU-weit geregelten Gentechnikrecht als auch eine Zulassung nach deutschem Sortenrecht vorliegen). Seit 1998 wurden EU-weite Sortenzulassungen ausgesetzt, um zunächst eine Novellierung der Richtlinie 90/220/EWG zu Freisetzung und zum Inverkehrbringen gentechnisch veränderter Organismen abzuwarten. Diese Novelle liegt seit März 2001 mit der Richtlinie 2001/18/EG über die absichtliche Freisetzung

gentechnisch veränderter Organismen in die Umwelt vor.

Mit der Verabschiedung der Richtlinie 2001/18/EG ist unter anderem ein verbindliches Monitoring beim Anbau transgener Pflanzen gefordert. Damit sollen solche Effekte auf die menschliche Gesundheit und die Umwelt, die durch den Einsatz transgener Pflanzen auftreten, festgestellt und bewertet werden können. Unter dem Monitoring des Anbaus gentechnisch veränderter Pflanzen wird somit eine Dauer- oder Langzeitbeobachtung der Wirkungen transgener Pflanzen und ihrer Produkte nach ihrer Zulassung verstanden. Mit der Beobachtung sollen Effekte, die nicht im Vorfeld der Genehmigung erfasst werden konnten, festgestellt werden und zur Aufhebung oder Nichtverlängerung der Genehmigung führen können. Damit wird berücksichtigt, dass mit der unbeschränkten und großflächigen Freisetzung von transgenen Pflanzen ein Experiment eingegangen wird, dessen Verlauf nicht absehbar ist. Mit dem Monitoring soll versucht werden, den Verlauf des Experiments zu verfolgen, in der Hoffnung, bei unerwünschten Entwicklungen eingreifen zu können. Das Nachgenehmigungsmonitoring, welches aus Sicht des VerbraucherInnenschutzes wie des Umweltschutzes eine bedeutende Verbesserung gegenüber der bisherigen Praxis darstellt, kann allerdings auch zu einer Schwächung des Vorsorgeprinzips führen. ↪

### UBA treibt voran

*Bis zum 17. Oktober 2002 haben die EU-Mitgliedsstaaten Zeit, die neue EU-Richtlinie in nationales Recht umzusetzen. Bereits mit der Verabschiedung der neuen Bestimmungen sind die Mitgliedsstaaten aufgefordert, Monitoringkonzepte und -ansätze zu entwickeln.*

Bislang gibt es noch kein ausgereiftes Konzept und keine gezielte oder gar bewährte Methodik für ein Gentechnik-Monitoring. Die Konzept- und Methodenentwicklung stehen noch am Anfang.

Die Diskussion darüber ist nicht nur eine wissenschaftliche Diskussion. Die Auseinandersetzung über Definition, Zielsetzung und Inhalte des Monitorings beinhaltet eine Auseinandersetzung um dessen Umfang, Dauer und Intensität, da einer sehr umfassenden Beobachtung Kapazitätsgrenzen gesetzt sind.

Ferner wird noch um Kompetenzen und Aufgaben geurteilt. In Deutschland sind Zuständigkeiten und die Federführung beim Gentechnik-Monitoring bisher unklar und umstritten.

Das Umweltbundesamt fordert bereits seit einigen Jahren ein Monitoring hinsichtlich der Umweltwirkungen der Gentechnik in der Landwirtschaft und treibt die Diskussion darüber voran.

Nach Abschluss erster Vorarbeiten zu einem Monitoring transgener Pflanzen stellte das Umweltbundesamt Berlin insbesondere zwei Forschungs- und Entwicklungsvorhaben in den Umweltforschungsplan 1999 ein. An beiden hat der Bereich Gentechnik des Öko-Instituts mitgearbeitet. Die beiden Parallelvorhaben wurden als sich ergänzende grundlegende Arbeiten für ein Monitoring im Themenfeld der Bio- und Gentechnologie angelegt und gehen von zwei komplementären Ansätzen aus:

Für die ‚Konzeptionelle Entwicklung eines Langzeitmonitoring von Umweltwirkungen transgener Kultur-

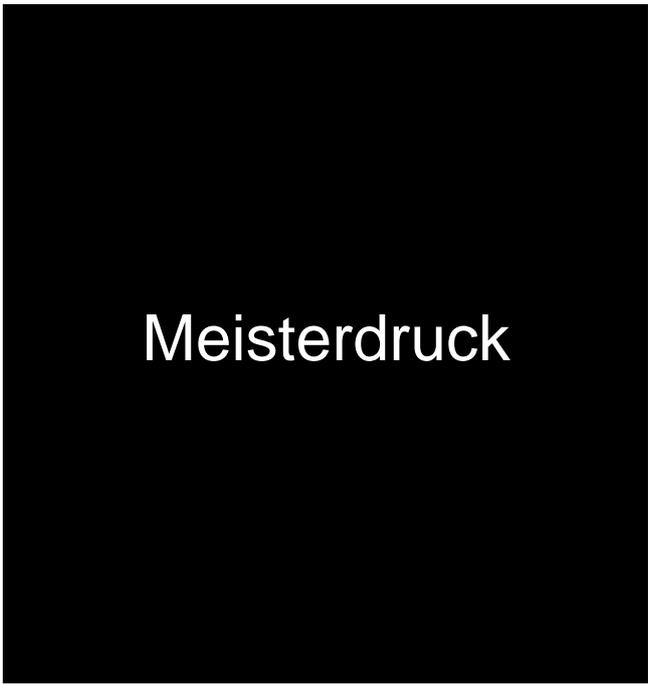
pflanzen‘ hat das Öko-Institut gentechnikspezifische Ursache-Wirkungshypothesen für herbizidresistenten Raps, insektenresistenten Mais (Bt-Mais), virusresistente Zuckerrüben und stärkerveränderte Kartoffeln evaluiert. Von diesen potenziellen Wirkungspfaden, die auch versuchen, "Nebenwirkungen", indirekte Effekte sowie mögliche, aber bislang nicht erwartete Folgen zu berücksichtigen, wurden Beobachtungsparameter abgeleitet. Dieser Beitrag des Öko-Instituts floss Anfang des Jahres in ein Verbundprojekt ein. Nun sollen geeignete methodische Instrumentarien für eine Parametererhebung skizziert werden. Das Projekt, das seinen Ausgang bei möglichen Wirkungen transgener Kulturpflanzen nahm, wird im kommenden Jahr in Vorschläge für ein Monitoringkonzept münden.

### Ernüchternde Analyse

Neben diesem konzeptionell angelegten Ansatz erfolgte die Annäherung an ein Monitoring im Bereich Bio- und Gentechnologie von einer zweiten Seite: Mit der eher analytisch angelegten Studie ‚Entwicklung von Umweltindikatoren beim Monitoring im Zusammenhang mit gentechnisch veränderten Pflanzen‘ haben wir evaluiert, ob bestehende Vorschläge und Konzepte zu Umweltindikatoren eine Basis bieten, auf der auch eine Indikation zu Umwelteffekten, die durch die Nutzung der Bio- und Gentechnologie verursacht werden, möglich ist. Die Studie betrachtet die Potenziale, die ein Indikatorenansatz in der Umweltbeobachtung und dem Monitoring bietet, und prüft, ob und welche Indikatoren aus bestehenden, insbesondere im internationalen Rahmen vorgeschlagenen Umweltindikatorensets oder -konzepten für die Entwicklung eines Monitorings von Effekten transgener Pflanzen nutzbar gemacht werden können. Diese Analyse fällt allerdings eher ernüchternd aus, da es an bereits implementierten Indikatorenansätzen fehlt. Besonders für den Bereich der Biodiversität, der für ein Gentechnik-Monitoring äußerst relevant sein wird, steckt auch die allgemeine Indikatorenentwicklung noch in den Kinderschuhen. Die Tatsache, dass es an bereits implementierten Indikatorenansätzen fehlt, bietet allerdings die Chance, dass ein Monitoring transgener Pflanzen noch in bereits in der Entwicklung stehende Umweltindikatorenkonzepte integriert werden kann. Die Studie wird in Kürze als UBA-Text verfügbar sein.

Neben den vorliegenden konzeptionellen Ansätzen für ein Monitoring der Effekte transgener Pflanzen bestehen noch weitreichende Unklarheiten beispielsweise zu Handlungsoptionen beim Eintritt bestimmter Ereignisse, aber auch zu praktischen Aspekten wie der Finanzierung, der Datenerfassung, der Datenauswertung, der Informationsbereitstellung für die Öffentlichkeit und der Koordination des Monitorings. Hier besteht noch weitreichender Handlungsbedarf.

Anzeige



Meisterdruck

# Dialog<sup>PLUS</sup>: Sortimentsoptimierung in Unternehmen

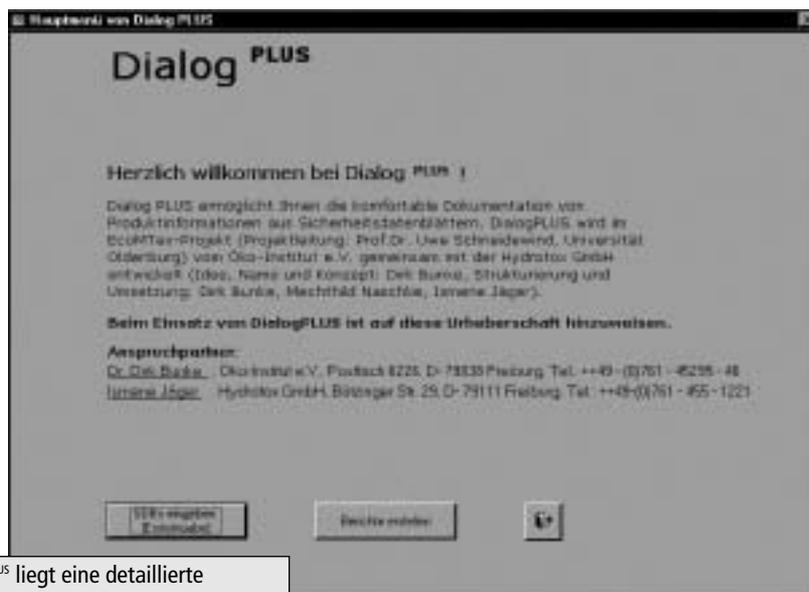
Dr. Dirk Bunke, Bereich Produkte & Stoffströme, Öko-Institut e.V., Prof. Uwe Schneidewind und Maria Goldbach, beide Universität Oldenburg, Fachgebiet Produktion und Umwelt

## Wer die Wahl hat, hat die Qual ...

Modische Bekleidung ist ohne ansprechende Farben und attraktive Trageeigenschaften nicht vorstellbar. Im Forschungsprojekt "EcoMTex: Von der Öko-Nische zum ökologischen Massenmarkt im Bedürfnisfeld Textilien" geht es darum, für den Massenmarkt erfolgreiche Kollektionen zu entwickeln, die hinsichtlich Mode, Trageeigenschaften, Preis und Ökologie anspruchsvolle Kriterien erfüllen und auch Käuferinnen und Käufer finden. Aufgabe des Öko-Instituts im EcoMTex-Projekt ist es, für die ökologische Optimierung der eingesetzten Textilhilfsmittel und Farbstoffe Kriterien zu entwickeln.

Mehrere hundert Textilhilfsmittel und Farbstoffe sind inzwischen zusammengestellt und ausgewertet worden. Dem Öko-Institut stellt sich hierbei die Aufgabe der Sortimentsoptimierung – eine klassische Situation in vielen Textilveredelungsbetrieben. Je nach Unternehmensgröße können dort mehrere hundert bis einige tausend Prozesschemikalien zum Einsatz kommen. In Deutschland werden aktuell mehr als 7000 unterschiedliche Textilhilfsmittel eingesetzt – die Farbstoffe und Pigmente sind in dieser Aufzählung noch gar nicht enthalten.

Eine systematische ökologische Optimierung des Sortiments an eingesetzten Textilhilfsmitteln und Farbstoffen ist in Textilveredelungsbetrieben bisher die Ausnahme. Differenzierte Eingangsfiler, wie sie z.B. bei der Kunert AG und bei BMW in mehrjähriger Arbeit erstellt wurden, sind nur in wenigen Unternehmen vorhanden. Angesichts der hohen Zahl eingesetzter Produkte und in ihnen enthaltener Inhaltsstoffe ermöglichen allerdings EDV-gestützte Dokumentationssysteme



Zu Dialog<sup>PLUS</sup> liegt eine detaillierte Beschreibung vor (Bunke, D.; Naschke, M.; Jäger, I.; Schneidewind, U.: Produkt- und Sortimentsoptimierung in Unternehmen: accessgestützte Entscheidungshilfen am Beispiel von Textilveredelungsunternehmen). Sie kann beim Öko-Institut e.V. angefordert werden: bunke@oeko.de, tel.: 0761/45 29546

me gerade im Textilbereich einen schnellen Datenzugriff und geben betriebsinterne Sicherheit. Auch auf aktuell aufkommende Themen, etwa den Einsatz hormonell wirkender Substanzen und ihren Verbleib in der Bekleidung, kann kurzfristig und fundiert eingegangen werden.

Angestoßen durch die Aufgabenstellung im EcoMTex-Projekt, entwickelt das Öko-Institut aktuell die accessgestützte Datenbank Dialog<sup>PLUS</sup>. Es handelt sich um ein relationales Datenbank-Managementprogramm: Bewertungsrelevante Einzelinformationen aus unterschiedlichen Quellen werden miteinander verknüpft. Grundlegende Einzeldaten zu den im Unternehmen eingesetzten Produkten werden in diesem accessgestützten System in einer komfortablen Weise gespeichert. Im Mittelpunkt stehen Daten, die eine Bewertung der Produkte unter Umwelt- bzw. Arbeitsschutzaspekten ermöglichen. Die Daten können aus den zugehörigen Sicherheitsdatenblättern stammen und ergänzt werden um Informationen aus technischen Merkblättern oder produkt- bzw. stoffbezogenen wissenschaftlichen Publikationen.

Der Schwerpunkt der Datenerfassung liegt auf den toxikologischen und ökotoxikologischen Eigenschaften der Produkte – und damit auf dem betrieblichen Umwelt- und Arbeitsschutz sowie dem produktbezogenen Verbraucherschutz.

Der Prototyp von Dialog<sup>PLUS</sup> ist access 97-gestützt für die Universität Oldenburg entwickelt worden und wird derzeit in Textilveredelungsunternehmen erprobt und optimiert. Im Rahmen der jetzt laufenden Test- und Optimierungsphase sind wir an einem intensiven Erfahrungsaustausch mit Unternehmen interessiert, die ihrerseits bereits betriebliche produktbezogene Informationssysteme aufgebaut haben. □

## Das Forschungsprojekt EcoMTex

Das Verbundprojekt EcoMTex wird unter Leitung von Prof. Schneidewind, Lehrstuhl Produktion und Umwelt, Universität Oldenburg, durchgeführt – unter Beteiligung der Unternehmen OTTO Versand, Hamburg (Simone Back), und Klaus Steilmann, Wattenscheid (Dr. Karen Schmidt, Nicole Hölter). In diesem Projekt werden außerdem ökonomische, technologische, marketingrelevante und designrelevante Arbeiten durchgeführt. Forschungspartner sind das Institut für Wirtschaft und Ökologie, St. Gallen (Prof. Thomas Dyllick, Dr. Arnt Meyer), der Fachbereich Design und Medien, Fachhochschule Hannover (Prof. Christiane Wöhler, Susanne Behnke-Pfuhl, Nina Derakhshani), der Lehrstuhl für Produktion und Umwelt (Maria Goldbach, Stefan Seuring, Prof. Uwe Schneidewind), der Lehrstuhl für Unternehmensführung und betriebliche Umweltpolitik (Dirk Fischer, Prof. Reinhard Pfriem), sowie für das ökologische Modul des Öko-Institut e.V. (Dr. Dirk Bunke, Mechthild Naschke, Dr. Ulrike Eberle) und die Hydrotex GmbH (Ismene Jäger). Beim OTTO Versand betreut das Unternehmen Borgmann Concepts (Karl Borgschulze) die ökologische Optimierung der Veredelungsbetriebe.

## Nachhaltiges Sanieren im Bestand



**Nach zweieinhalb Jahren hat der Forschungsverbund, bestehend aus den drei Ökoforum-Instituten Öko-Institut e.V., Institut für sozial-ökologische Forschung GmbH (ISOE) und Institut für ökologische Wirtschaftsforschung (IÖW) sowie der Nassauischen Heimstätte Gesellschaft für innovative Projekte im Wohnungsbau (nhgip) und – als Praxispartner – der Wohnungsgesellschaft Nassauische Heimstätte (Frankfurt am Main), das BMBF-Verbundprojekt "Nachhaltiges Sanieren im Bestand" erfolgreich abgeschlossen.**

Dr. Matthias Buchert, Koordinator des Bereiches Chemie,  
Büro Darmstadt

Das Forschungsvorhaben zielt auf den Geschosswohnungsbestand der 50er und 60er Jahre, für den in der Bundesrepublik großer baulicher und ökologischer Sanierungsbedarf besteht. Neben den baulich-ökologischen Herausforderungen sehen sich die Wohnungsgesellschaften in den entsprechenden Quartieren heute vielfach zunehmenden sozialen Spannungen ("überforderte Nachbarschaften") gegenüber. Einerseits wächst der Druck auf die Wohnungsgesellschaften, betriebswirtschaftlich gesehen positive Bilanzen zu erzielen, andererseits wird ihnen in den Städten und Gemeinden eine überragende Rolle bezüglich der Stabilisierung von Nachbarschaften, der Bewahrung des sozialen Friedens und der Konfliktvermeidung zwischen unterschiedlichen Bevölkerungsgruppen (z.B. Alleinerziehende, Senioren, Migrantinnen) zugewiesen.

Aus diesem Grund haben die Ökoforum-Institute die Nassauische Heimstätte und ihre Tochtergesellschaft nhgip als innovative Praxispartner für das Forschungsprojekt gewonnen. Die Nassauische Heimstätte ist mit einem Wohnungsbestand von mehr als 43.000 Wohnungen – der Großteil davon aus der Nachkriegszeit – das größte Wohnungsunternehmen in Hessen und hat daher ein lebendiges Interesse an den Projektergebnissen. Zur Konkretisierung des Forschungsgegenstandes wurden von dem Wohnungsunternehmen drei Siedlungen seines Bestandes mit insgesamt rund 800 Wohnungen in Bad Soden (Bad Soden-Neuenhain bzw. Musikerviertel) sowie in Offenbach (Hans-Böckler-Siedlung) als Modellsiedlungen ausgewählt. Sie entsprechen sowohl den städtebaulichen Voraussetzungen für das Forschungsvorhaben (Geschosswohnungsbau der 50er und 60er Jahre mit dringendem Sanierungsbedarf) als auch den Vorgaben von sozialwissenschaftlicher Seite. Die Modellsiedlungen weisen unterschiedliche soziale Zusammensetzung der Mieterschaft auf und unterscheiden sich zusätzlich im Wohnumfeld.

In den ersten beiden Projektphasen wurden die im Wohnungsunternehmen vorhandenen Unterlagen ausgewertet und eine umfangreiche Mieterbefragung (Rücklauf > 80%) in allen 800 Haushalten der Modellsiedlungen durchgeführt. Hierdurch erlangten die Projektpartner detaillierte Informationen über die Mieterwünsche und die dringlichst zu behebenden Mängel in den Wohnungen, an den Gebäuden und im Umfeld der Siedlungen sowie über den Bedarf an kommunikativen und sozialen Angeboten. Besonders in Offenbach offenbarte sich ein deutliches Missverhältnis zwischen einerseits großen Haushalten mit vier, fünf oder mehr Personen, die gerade in besonders kleinen Wohnungen (z.T.

unter 60 m<sup>2</sup>) leben, und andererseits kleineren Haushalten in den etwas größeren Wohnungen. Im Sinne einer nachhaltigen Sanierung besteht hier Handlungsbedarf.

### **Intensiver Prozess nachhaltiger Sanierung**

In der Projektphase 3 wurden zunächst aus den Einzeldimensionen der Nachhaltigkeit (baulich-ökologisch, sozial, ökonomisch) Vorschläge für eine nachhaltige Sanierung der jeweiligen Modellsiedlungen entwickelt. Anschließend – in Phase 4 – entwickelten die Projektpartner gemeinsam und in Abstimmung mit der Arbeitsgemeinschaft Nachhaltiges Sanieren, die aus MitarbeiterInnen der diversen Abteilungen der Nassauischen Heimstätte gebildet wurde und das Projekt von Beginn an begleitete, diese Vorschläge zu integrierten Lösungen für die Sanierung. Die Eckpunkte der integrierten Lösungen leiten sich von Nachhaltigkeitszielen für den Bereich Bauen und Wohnen (entnommen und z.T. modifiziert von der Enquete-Kommission "Schutz des Menschen und der Umwelt") sowie wichtigen Grundannahmen ab, welche die Entwicklungen des Rhein-Main-Gebietes, der Nassauischen Heimstätte usw. zum Gegenstand haben.

Der Geschäftsführung der Nassauischen Heimstätte wurden Ende 1999 die integrierten Lösungen präsentiert und von dieser die Einrichtung von zwei Projektteams (Bad Soden-Neuenhain und Offenbach) befürwortet. Diese Projektteams, bestehend aus MitarbeiterInnen der Institute und aus Akteuren des Wohnungsunternehmens (Geschäftsstelle vor Ort, Planung, Bauphysik, Sozialmanagement, Kundenbetreuung, Bauleitung, Umweltbeauftragter etc.), trugen seit Frühjahr 2000 den Prozess der nachhaltigen Sanierung der jeweiligen Modellsiedlung intensiv voran. Die Bedeutung und der Erfolg des Projektes können nicht hoch genug gewertet werden. Es zeigte sich, dass durch den praxisnahen Prozess die Intention einer nachhaltigen Entwicklung auch für Menschen, die keine ausgewiesenen Umweltwissenschaftler sind, gut zu vermitteln ist. Beispielsweise wurde von gestandenen Bauleitern nach einigen Monaten der Begriff der nachhaltigen Sanierung wie selbstverständlich verwendet und in die Praxis umgesetzt. Am konkreten Gegenstand wird nachhaltige Entwicklung erfassbar und spannend und verlässt die abstrakte Ebene.

Am Beispiel der Hans-Böckler-Siedlung sollen ausgewählte Maßnahmebündel des integrierten Sanierungskonzepts vorgestellt werden. Eine ausführliche Darstellung der Essentials eines nachhaltigen Sanierens, welche die Erfahrungen und übertragbaren Er-

gebnisse aus den Modellsiedlungen zusammenfassen, findet sich in einem vom Projektverbund herausgegebenen Leitfaden (siehe unten).

Das Konzept umfasst ein weites Spektrum baulicher und ökologischer Maßnahmen: In der Hans-Böckler-Siedlung sind dies vor allem eine umfassende Sanierung der technischen Infrastruktur (moderne Gaszentralheizungen statt Etagenheizungen oder Einzelöfen, umfassende Wärmedämmung der Gebäudehülle, wassersparende Sanitärarmaturen, zeitgemäße Elektroinstallationen), ein umweltschonendes Abfallkonzept sowie eine Regenwasserversickerung in den Außenanlagen, welche insgesamt umfassend aufgewertet werden. Der Energieverbrauch und die Emissionen von Treibhausgasen für den Bereich Heizen und Warmwasserbereitstellung sollen durch diese Maßnahmen um deutlich über 50% gegenüber dem Ist-Zustand reduziert werden. Die Erhöhungen der Kaltmiete sollen trotz der umfangreichen Sanierungsmaßnahmen in einem sozialverträglichen Rahmen bleiben und nicht zur Vertreibung eingesessener Mietergruppen führen. Die Maßnahmen im Bereich Energie und Wasser sowie das Abfallmanagement reduzieren die Betriebskosten nachhaltig und entlasten die Mieterschaft von Kosten.

Eine Erweiterung des bestehenden Wohnungsangebots steigert die Attraktivität der Siedlung. Durch stufenlose Erschließung und weitere Nachrüstungen in einem Teil der Erdgeschosswohnungen entsteht ein attraktives Wohnungsangebot für ältere und andere in ihrer Mobilität beeinträchtigte Menschen. Angesichts der großen Nachfrage nach Wohnraum für kinderreiche Haushalte in der Siedlung wird außerdem das Angebot an großflächigen Wohnungen verbessert. Einige Wohnungen werden durch Anbauten an den Stirnseiten der Zeilenhäuser gezielt vergrößert. Dadurch entstehen Wohnungen mit Schalträumen, die flexibel genutzt werden können. Begleitend werden Umzugsmanagement und eine Wohnungstauschbörse als neue Dienstleistungen eingerichtet. Mit diesem Angebot soll vor allem umzugsbereiten älteren Menschen der Umzug in eine kleinere Wohnung erleichtert werden. Außerdem werden die sozialen Angebote in der Siedlung verbessert. Durch Umnutzung vorhandener, nicht als Wohnraum genutzter Räume werden mehrere Gemeinschaftsräume für unterschiedliche Zielgruppen eingerichtet. Durch eine Kooperationsvereinbarung mit der Kommune konnte erreicht werden, dass die Stadt soziale Angebote für Jugendliche in der Siedlung unterstützt. Weitere Angebote für Kinder, Jugendliche, aber auch ältere Menschen werden in den Außenanlagen entstehen.

### **Beteiligung erwünscht**

Die Einbeziehung der Bewohnerschaft erfolgt durch ein abgestuftes und zielgruppenorientiertes Aktivierungs- und Beteiligungskonzept. Dies umfasst eine frühzeitige und ausführliche Mieterinformation über Umfang, Ablauf und Wahlmöglichkeiten bei der Modernisierung. Eine zentrale Rolle bei der Aktivierung kommt der Umgestaltung der Außenanlagen zu. Die Neugestaltung des Außenbereichs wird von einem externen Planungsbüro, der Forschungsstelle für Spielraumgestaltung, gemeinsam mit den BewohnerInnen der Siedlung geplant und teilweise auch mit ihrer Mitwirkung umgesetzt werden.

Die Maßnahmen zur Aktivierung und Beteiligung sind Teil eines umfangreichen sanierungsbezogenen Dienstleistungskonzepts,

das eine belästigungsarme Bauausführung und besondere Beratungs- und Unterstützungsangebote für ältere Menschen einschließt. Zur Umsetzung dieses Dienstleistungskonzepts wird die Kundenbetreuung durch eine Sanierungsassistenz und Sanierungshelfer bzw. -helferinnen verstärkt. Diese neu eingerichteten Stellen dienen der administrativen Unterstützung des Projektteams. Als kommunikatives Bindeglied zwischen Mieterschaft und Sanierungsteams entlasten sie aber auch die Kundenbetreuerinnen und können z.B. älteren Menschen bei sanierungsbedingten Wohnungswechseln mit Beratung und Begleitung "rund um den Umzug" zur Seite stehen. Die Einrichtung der Stellen für Sanierungsassistenz und SanierungshelferInnen findet im Rahmen von Beschäftigungs- und Qualifizierungsmaßnahmen statt. Die Arbeit in abteilungsübergreifenden interdisziplinären Projektteams hat sich bewährt. Insbesondere die Kooperation der technischen Abteilungen mit der Wohnungsverwaltung in den Geschäftsstellen, die für die direkte Kommunikation mit den Mieterinnen zuständig ist, hat die sanierungsbezogene Kundenbetreuung deutlich verbessert. Auch können Kenntnisse über Wünsche und Anforderungen aus Sicht der Mieterinnen und Mieter, die in der Wohnungsverwaltung vorliegen, frühzeitig bei der Planung der Modernisierung berücksichtigt werden.

Zum Ende der Laufzeit des Forschungsprojekts sind Planung und Vorbereitung für die ersten Bauabschnitte weitgehend abgeschlossen. In der Hans-Böckler-Siedlung hat die Modernisierung der Wohnungen begonnen, in der Siedlung in Bad Soden-Neuenhain steht der Beginn der Arbeiten bevor. In drei Jahren sollen alle baulichen Sanierungsmaßnahmen in den Siedlungen abgeschlossen sein. Das Öko-Institut wird über die Fortschritte der Sanierungsaktivitäten in den Modellsiedlungen und die erzielten Ergebnisse im Sinne einer nachhaltigen Entwicklung in den Öko-Mitteilungen weiter informieren. □

### **Literatur**

Projektverbund Nachhaltiges Sanieren im Bestand (Hrsg.) 2001: Nachhaltiges Sanieren im Bestand. Leitfaden für die Wohnungswirtschaft. Berlin, Darmstadt, Frankfurt am Main, Freiburg. Der Leitfaden kann über das ISOE bezogen werden unter [info@isoe.de](mailto:info@isoe.de) oder als Download <http://www.isoe.de/ftp/nasaleit.pdf>



## Die neue GEMIS-Version 4.0 ist da!

Uwe R. Fritsche, Bereich Energie & Klimaschutz, Büro Darmstadt  
Martin Roth, Bereich Energie & Klimaschutz, Geschäftsstelle Freiburg

**Mit dem Erscheinen von GEMIS (Globales Emissions-Modell Integrierter Systeme) Version 4.0 ist der "Klassiker" zur EDV-gestützten Umweltanalyse nun mit neuen Möglichkeiten und Daten herausgekommen. GEMIS 4.0 ist wesentlich einfacher zu handhaben und bietet zudem ganz neue Modell-Features. GEMIS berechnet die Umwelteffekte von Lebenszyklen (Ökobilanzen) für z.B. Energieträger, Heizungen und Kraftwerke sowie von Verkehrsmitteln und (Bau-)Stoffen. Dabei wird der gesamte "Lebensweg" – von der Entstehung bis zur Entsorgung – des jeweiligen Produkts bzw. Prozesses berücksichtigt und eingerechnet.**

Das Computerprogramm GEMIS wurde 1989 vom Öko-Institut und der Gesamthochschule Kassel im Auftrag des Hessischen Umweltministeriums ins Leben gerufen und wird seither kontinuierlich weiterentwickelt. Die Ende 2000 im Internet veröffentlichte Version 4.0 wurde seitdem bereits mehrfach aktualisiert (aktuell: Version 4.05).

GEMIS ist dank der Förderung durch u.a. Hessisches Umweltministerium (HMULF), BMBF, UBA und gtz als "public-domain"-Software kostenlos erhältlich. Eine Broschüre mit CD-ROM, auf der die Version 4.0 und viele Papiere enthalten sind, ist vom HMULF ebenfalls kostenlos zu beziehen.

GEMIS Version 4.0 ist eine 32-bit-Applikation und läuft daher nur noch unter den Betriebssystemen Windows 9x bzw. 2000 sowie Windows-NT®. Dies ermöglicht neue Modell-Optionen, wie beispielsweise die Erstellung von "Mini-Szenarien" – per rechten Mausklick werden sofort die Gesamtemissionen von Prozessen berechnet. Ebenfalls neu ist die Möglichkeit der Einstellung der Systemgrenzen für die Lebensweg-Berechnungen: So können Sie festlegen, ob die Materialvorleistungen, Transporte oder Gutschriften in die Ökobilanz mit einbezogen werden sollen oder nicht. GEMIS 4.0 ist zudem multilingual: Es kann zwischen verschiedenen Sprachen umgeschaltet werden (bislang: englisch und deutsch, spanisch/französisch in Vorbereitung) – dies erlaubt den internationalen Einsatz des Programms. Nicht nur die Sprache, auch die Umstellung bei den Ein- und Ausgabewerten zwischen heizwert- und brennwertbezogenen Kenngrößen wird von GEMIS nun unterstützt – als weltweit einzige nichtkommerzielle Ökobilanz-Software.

Zum Weiterarbeiten mit GEMIS-Daten kann nun die Datenbasis komplett als Access-Datei exportiert werden oder auch im HTML-Format, um Daten direkt im Internet anzubieten.

Die Datenbasis von GEMIS 4.0 wurde erheblich erweitert (z.B. Kraftwerkpark 2000 und 2020, alle EU-Länder, weitere Verkehrssysteme, Ergänzung von neuen Technologien). Außerdem sind nun Energiedaten für alle EU-Länder sowie für mehr als 20 Entwicklungsländer in GEMIS 4,0 verfügbar.

Um gezielt interessierende Produkte oder Prozesse zu finden, wurde eine "Suchen"-Funktion eingebaut. Für Fragen gibt es die erweiterte Online-Hilfe.

Trotz aller Neuerungen und der besseren Übersichtlichkeit ist es für Programm-Einsteiger schwer, sich im Programm zurechtzufinden. Dafür wurden jetzt sog. "Touren" geschrieben, die anhand realer Beispiele die Funktionsweise des Programms Schritt für Schritt aufzeigen. Zudem stehen Ergebnisse von Standard-Szenarien bereits als Excel-Tabellen sowie allgemeine Broschüren und Dokumentationen, aber auch Präsentationen und Beiträge im Internet zur Verfügung.

Außerdem bietet das Öko-Institut regelmäßig Schulungen an, die für Mitglieder kostenlos sind.

Das Programm und alle weiteren Informationen bzw. Hilfestellungen sind kostenlos im Internet unter [www.oeko.de/service/gemis](http://www.oeko.de/service/gemis) abrufbar.

Anzeige

**BAUEN SIE GESUND**  
DAS VOLL-WERT-HAUS

ÖKO-TEST

ab OK Keller

- Ökologisch wertvoll • wohngesund • schadstoffgeprüft • langlebig
- in einzigartiger jahrzehntelang bewährter Holzbauweise
- von ÖKO-Test empfohlen!

**AKTION!**  
„Ein Haus für Kinder“  
mit 153m<sup>2</sup> Wohn-Nutzfläche  
Außen nahezu bezugsfertig  
Innen bestens vorbereitet

ab DM **241.000,-**

abzügl. DM **3.000,-**  
für jedes Ihrer Kinder

**BAUFRITZ**  
SEIT 1898  
DAS VOLL-WERT-HAUS

87746 Erkheim/Allgäu, Alpenstr. 144  
Tel. 08336-9000, Fax 08336-900260  
[www.baufritz.com](http://www.baufritz.com) • [info@baufritz.com](mailto:info@baufritz.com)

**GRATIS Infos**

Name \_\_\_\_\_  
Strasse \_\_\_\_\_ Tel. \_\_\_\_\_  
PLZ/Ort \_\_\_\_\_ Grundstück vorhanden  ja  nein

## Gentechnik und ökologischer Landbau

Im Auftrag des Umweltbundesamtes und in enger Kooperation mit den ökologischen Anbauverbänden hat das Öko-Institut e.V. ein Vorprojekt zu den Auswirkungen eines zukünftigen Anbaus transgener Pflanzen in Deutschland und den möglichen Auswirkungen auf den ökologischen Anbau durchgeführt. In einer Literaturstudie wurden der derzeitige Kenntnisstand zu möglichen Verunreinigungen entlang der Warenkette zusammengefasst und Vermeidungs- sowie Schutzstrategien vorgestellt, wie sie in anderen europäischen Ländern diskutiert werden. In einem Fachgespräch mit Vertretern verschiedener Ministerien, des Umweltbundesamtes, der Anbauverbände und Saatgutproduzenten wurden die Ergebnisse zu den kritischen Punkten entlang der Warenflusskette, der identifizierte Forschungs- und Handlungsbedarf sowie die Strategien zur Vermeidung einer Kontamination der Produkte des Öko-Landbaus zur Diskussion gestellt.

Entlang der gesamten Warenflusskette vom Saatgut bis in den Verarbeitungsbetrieb existieren eine Reihe von kritischen Punkten einer Vermischung mit GVO oder GVO-Bestandteilen. Ein Teil der Verunreinigungen kann auf dem technischen Weg durch gemeinsam genutzte Maschinen oder Verarbeitungsstätten entstehen. Ein anderer Teil wird biologisch bedingt sein, da weder bei der Saatgutproduktion noch während des landwirtschaftlichen Anbaus ein Eintrag von transgenem Pollen oder von Tieren verschleppten Saatguts vollständig vermieden werden kann. Die größtmögliche Sicherheit vor technischen Ver-

unreinigungen bieten vollständig getrennte Warenflüsse, die allerdings nur mit hohem Aufwand realisiert werden können. Dies würde beispielsweise bedeuten, dass Erntemaschinen, Transportfahrzeuge und Verarbeitungseinrichtungen ausschließlich mit Öko-Erzeugnissen beschickt werden. Biologische Verunreinigungen durch Polleneintrag mit nachfolgender Befruchtung lassen sich nur dann weitestgehend minimieren, wenn über neue oder veränderte Abstandsregelungen die Wahrscheinlichkeit der Befruchtung mit transgenen Pollen in fremdbefruchteten Arten verhindert oder anderweitig gesenkt wird. Das Problem der Fremdbefruchtung mit anschließend entstehendem transgenem Erntegut wird derzeit bei gärtnerischen Kulturen (Obst, Gemüse) als vergleichsweise klein eingeschätzt. Anders sieht die Situation bei den landwirtschaftlichen Kulturen (Getreide etc.) aus.

Aufbauend auf dieser Arbeit, hat das UBA ein Folgeprojekt ausgeschrieben, das sich mit Ansätzen einer möglichen rechtlichen Regelung zu Abstandshaltung und Haftungsfragen auseinandersetzen soll, um auch für die Zukunft eine "Gentechnikfreiheit" des ökologischen Landbaus zu gewährleisten. Auch an diesem Projekt wird das Öko-Institut beteiligt sein. (bt)

*Alexandra Baier, Benno Vogel, Beatrix Tappeser: "Grüne Gentechnik und Ökologische Landwirtschaft", UBA-Texte 23/01.*

## Wem gehört die biologische Vielfalt?

Auf der politischen Tagesordnung der Welthandelsordnung steht für die nächsten Jahre die Neuverhandlung/Überprüfung des TRIPS-Abkommens (Trade Related Intellectual Property Rights), welches die Patentierbarkeit von lebenden Organismen zum Inhalt hat und dessen Umsetzung von allen Mitgliedsstaaten der WTO gefordert wird.

Lange Zeit galten die genetischen Ressourcen und die biologische Vielfalt an lebenden Organismen aller Art auf dieser Erde als gemeinsames Erbe der Menschheit. Allerdings hat es schon immer ein großes Ungleichgewicht in der Verteilung dieses natürlichen Reichtums gegeben. Vor allem die Ursprungsgebiete der wirtschaftlich besonders interessanten landwirtschaftlichen Nutzpflanzen sind hauptsächlich in den Ländern des Südens zu finden. Der Norden hat sich an diesem Reichtum freizügig und kostenlos bedient und gerade in den letzten Jahren die aus diesen Ursprüngen entwickelten Sorten für viel Geld in diesen Staaten wieder vermarktet.

Die mit der Intensivierung der Züchtung und dem welt-

weiten Erfolg von Hochleistungssorten einhergehende Erosion genetischer Vielfalt innerhalb einer Art, aber auch der durch die Industrialisierung und Umweltverschmutzung allgemein bedingte Artenverlust, der seit den fünfziger Jahren ein bedrohliches Ausmaß zeigt, führten schließlich 1992 auf dem Weltumweltgipfel von Rio de Janeiro zur Verabschiedung der Konvention zur Biologischen Vielfalt. Damit ist erstmals ein international verbindliches Übereinkommen verabschiedet worden, das die biologische Vielfalt zum nationalen Eigentum der Ursprungsstaaten erklärt, einen gerechten Ausgleich zwischen Zugang und Verwertung fordert und alle Mitgliedsländer verpflichtet, Maßnahmen zum Schutz der biologischen Vielfalt zu ergreifen. Bis Mitte 2001 wurde die Konvention von 180 Staaten unterzeichnet. Damit hat die Konvention mehr Mitgliedsstaaten als die Welthandelsorganisation (134). Die USA sind der Konvention u.a. aufgrund intensiver Lobbyarbeit der amerikanischen Biotechnologieindustrie nie beigetreten.

Das "International Undertaking for Plant Genetic Re-



sources" ist ein weiteres Vertragswerk zum Schutz genetischer Ressourcen. Es ist allerdings bisher rechtlich nicht bindend. Es soll hauptsächlich dem Schutz und der Erhaltung der Nutzpflanzenvielfalt dienen. Seine Überarbeitung wurde 1993 beschlossen. Die Überarbeitung soll bis Ende 2000 abgeschlossen sein und zu einem rechtlich verbindlichen Vertragswerk führen, das möglicherweise unter die Konvention zur Biologischen Vielfalt gestellt wird.

Mit der Verabschiedung des Biosafety Protokolls im Januar 2000, welches den internationalen Handel mit gentechnisch veränderten Organismen regelt, wurde erstmals das Verhältnis eines Abkommens unter der Konvention zur Biologischen Vielfalt zu den Verträgen der WTO und des GATT geklärt. Man hat sich geeinigt, die Abkommen sich gleichwertig gegenüberstehen zu lassen.

Die angesprochenen Vertragswerke und Institutionen sind die zentralen internationalen Instrumente und Foren, auf denen um den Status der biologischen Vielfalt gerungen und um den angemessenen Umgang damit gestritten wird. In einer Broschüre, die für die Heinrich-Böll-Stiftung erstellt wurde, sind die verschiedenen Abkommen kurz vorgestellt und ihre wichtigsten Aussagen zusammengefasst. Es wird verdeutlicht, welche Widersprüche und Inkohärenz zwischen den verschiedenen Abkommen anzutreffen sind und was die politischen Schwerpunkte der Auseinandersetzung sind. (bt)

*Beatrix Tappeser und Alexandra Baier: "Wem gehört die biologische Vielfalt" und "Who Owns Biological Diversity" ed. Heinrich-Böll-Stiftung, Documentations, Papers and Reports, No. 3, 2000*

## In eigener Sache

# Ausgezeichnete Wissenschaftlerinnen des Öko-Institut e.V.

*Für ihre herausragenden Dissertationen wurden Dr. Ulrike Eberle und Dr. Dietlinde Quack, beide wissenschaftliche Mitarbeiterinnen des Bereichs "Produkte und Stoffströme", im Juni 2001 ausgezeichnet.*



Dr. Ulrike Eberle wurde für ihre Dissertation mit dem Titel "Das Nachhaltigkeitszeichen: ein Instrument zur Umsetzung einer nachhaltigen Entwicklung?" mit dem vom Verband der Diplom-Ökotrophologen e.V. ausgelobten Deutschen Haushaltstechnikpreis 2001 geehrt.



Für ihre Dissertation zum Thema "Einfluss von Energiestandard und konstruktiven Faktoren auf die Umweltauswirkungen von Wohngebäuden anhand des Demonstrationsprojekts Niedrigenergiehäuser Heidenheim – eine Ökobilanz" wurde Dr. Dietlinde Quack die Borchers-Plakette der RWTH Aachen verliehen.

Hierzu gratulieren wir unseren Wissenschaftlerinnen herzlich!  
Beide Doktorarbeiten sind im Verlag des Öko-Instituts erschienen.

Dr. Ulrike Eberle:  
**"Das Nachhaltigkeitszeichen: ein Instrument zur Umsetzung einer nachhaltigen Entwicklung?"**  
Werkstattreihe Nr. 127,  
Bestell-Nr. 420127, 286 S.,  
57,- DM / 29,14,- EUR

Dr. Dietlinde Quack:  
**"Einfluss von Energiestandard und konstruktiven Faktoren auf die Umweltauswirkungen von Wohngebäuden anhand des Demonstrationsprojekts Niedrigenergiehäuser Heidenheim – eine Ökobilanz".**  
Werkstattreihe Nr. 126,  
Bestell-Nr. 420126, 246 S.,  
55,- DM / 28,12 EUR

Bestellungen – telefonisch, per Fax oder per E-mail:  
Öko-Institut e.V., Frau Romy Klupsch,  
Postfach 6226, 79038 Freiburg,  
Tel.: 0761/45 295 -24 od. -99  
Fax: 0761/475437,  
E-mail: klupsch@oeko.de

(mw)

# Nationaler Ethikrat – was kann, soll und muss er tun?

Interview mit Prof. Dr. Regine Kollek



*Regine Kollek ist Mitglied des wissenschaftlichen Kuratoriums des Öko-Institut e.V., seit Mai 2001 gehört sie dem "Nationalen Ethikrat" an, den Bundeskanzler Schröder ins Leben gerufen hat. Das 25-köpfige Expertengremium soll über Möglichkeiten und Grenzen der Bio- und Gentechnik diskutieren und politische Empfehlungen abgeben.*

**Regine Kollek, es ist kein Geheimnis, dass Sie dem Konzept des Nationalen Ethikrates und seiner Zusammensetzung kritisch gegenüberstehen. Welche sind diesbezüglich Ihre Hauptkritikpunkte und was hat Sie dennoch bewogen, sein Mitglied zu werden?**

“Der Nationale Ethikrat wurde vom Bundeskanzler eingesetzt und berufen. Es handelt sich also um eine Einrichtung der Exekutive. Diese Nähe zu Macht und Politik kann für ein Gremium, das sich mit grundlegenden ethischen Fragestellungen befasst, problematisch sein. Besser wäre eine Ansiedlung beim Parlament oder auch beim Bundespräsidenten gewesen. Mehrheitlich wurden Personen berufen, von denen mit guten Gründen vermutet werden kann, dass sie eine Liberalisierung des Embryonenschutzes befürworten. Auch wurden bestimmte philosophische und verfassungsrechtliche Positionen nicht berücksichtigt. Insofern wurde versucht, durch die personelle Besetzung inhaltliche Entscheidungen vorzustrukturieren. Trotzdem werden sich die berufenen Personen sicher nicht willfährig vor einen Karren spannen lassen. In einzelnen Fragen könnte es durchaus wechselnde Mehrheiten geben. Auch wenn man Konstruktion und Zusammensetzung des Ethikrates für kritikwürdig hält: Er kann die öffentliche Debatte über bioethische Themen stimulieren. Das ist jetzt schon deutlich spürbar. Darin liegt auch die Chance, dass kritische Argumente und Erfahrungen ganz unterschiedlicher Gruppen besser zu Gehör kommen. Deswegen habe ich den Ruf in dieses Gremium trotz mancher Bedenken letztlich angenommen.

**Wo liegen Ihrer Meinung nach die Chancen dieses Rates, welchen Einfluss hat er und wer fehlt in der Auswahl der Mitglieder?**

“Die Stimulierung der öffentlichen Diskussion als Chance habe ich schon benannt. Am deutlichsten fehlen Vertreter von Behindertenverbänden oder Verbraucher- bzw. Selbsthilfe-Gruppen. Zwar wollte der Kanzler kein Repräsentanten-Gremium, aber wenn Industrie, Gewerkschaften und Kirchen – mit profilierten Persön-

lichkeiten – vertreten sind, lässt sich der Ausschluss einer Vertretung der Behindertenverbände kaum rechtfertigen. Die Einbeziehung einer Gruppe mit einer sehr seltenen Erbkrankheit reicht nicht aus, um die Belange behinderter und chronisch kranker Menschen zu repräsentieren.

**Die Themen, mit denen der Rat in die Schlagzeilen geriet, waren ohne Zweifel das des Embryonenschutzes und der Präimplantationsdiagnostik, kurz PID. Welcher Blickwinkel in dieser Debatte fehlt Ihnen?**

“Noch fehlt der Blick auf den gesellschaftlichen Kontext dieser Entwicklungen, ihrer Voraussetzungen und langfristigen Implikationen. Dabei geht es nicht nur um die unmittelbar Betroffenen, also diejenigen, die sich von diesen Entwicklungen Hilfe erwarten, sondern auch um die Auswirkungen dieser Entwicklungen auf andere Gruppen. Welche Konsequenzen wird eine Ausweitung genetischer Screeningverfahren auf die Wahrnehmung von Behinderung und Behinderten haben? Welche Erwartungen kommen auf zukünftige Eltern zu, die immer mehr in die Pflicht genommen werden könnten, die genetische Gesundheit ihres Nachwuchses sicherzustellen? Mit welchen Ansprüchen müssen sich Frauen auseinandersetzen, wenn sie sich mittels künstlicher Befruchtung und Präimplantationsdiagnostik ein Kind zeugen lassen sollen, das nach der Geburt als Stammzellenspende für ein erkranktes Familienmitglied dienen soll? Bislang stehen die unmittelbar Betroffenen im Zentrum des Interesses. Das ist sicher wichtig. Aber diese Techniken werden mit ihrer Verbreitung die Gesellschaft und die Beziehungen vieler Menschen untereinander verändern. Deshalb können nicht nur Ethikräte darüber entscheiden, sondern die Debatte muss – vor einer Entscheidung im Parlament – so breit wie möglich geführt werden. Dabei müssen vor allem auch die Ergebnisse der parlamentarisch legitimierten Enquete-Kommission "Recht und Ethik der modernen Medizin" des Deutschen Bundestages berücksichtigt werden.



**Der Nationale Ethikrat soll zukünftig anstehende politische Entscheidungen qualifiziert vorbereiten – gibt es ein Verfahren, diese Entscheidungsfindung auch für die Öffentlichkeit transparent zu machen?**

“ In seinen beiden ersten Sitzungen hat der Ethikrat die Frage der Öffentlichkeit noch nicht zum Thema gemacht. Das wird jedoch noch geschehen. Eine Möglichkeit wären große Konferenzen, ähnlich wie die, die das Bundesgesundheitsministerium unter Andrea Fischer im Frühjahr 2000 veranstaltet hat. Satzungsgemäß hat der Ethikrat auch die Aufgabe, solche Konferenzen durchzuführen. Darüber hinaus wird eine Kooperation mit parlamentarischen und anderen Institutionen angestrebt. Eine weitere Möglichkeit wäre, Diskussionspapiere zu veröffentlichen, sodass sie von Akteuren und Interessierten aus allen gesellschaftlichen Bereichen kommentiert werden können. Solche Verfahren sind in den USA üblich. Aber wie gesagt, noch hatten wir keine Zeit, darüber genauer zu sprechen.

**Sie sind Vorsitzende des Ethik-Beirates des Bundesgesundheitsministeriums – worin unterscheiden sich die beiden Gremien?**

“ Mit der Einsetzung des Nationalen Ethikrats hat die Regierung beschlossen, dass die grundlegenden Fragen der biomedizinischen Entwicklung nunmehr in diesem Gremium behandelt werden sollen und nicht mehr zum Aufgabenspektrum des Ethikbeirats beim Gesundheitsministerium gehören. In Bezug auf die Bearbeitung der genannten Themen stellt sich also die Alternative Ethikrat oder Ethikbeirat nicht mehr. Das Gremium beim Bundesgesundheitsministerium wird sich in Zukunft voraussichtlich mit anderen ethisch und sozial relevanten Fragen des Gesundheitssystems befassen. Aber darüber ist das letzte Wort noch nicht gesprochen.

**Herzlichen Dank!**

Mit Regine Kollek sprach Ilka Buchmann

Regine Kollek, geb. 1950, ist Biologin und leitende Professorin der Forschungsgruppe "Technikfolgenabschätzung der modernen Biotechnologie in der Medizin" im Forschungsschwerpunkt "Biotechnik, Gesellschaft und Umwelt" der Universität Hamburg. Sie ist zudem Vorsitzende des Ethik-Beirates des Bundesgesundheitsministeriums. Von April 1987 bis April 1991 war sie Vorstandsmitglied des Öko-Institut e.V. Zurzeit ist sie nicht nur wissenschaftliche Kuratorin des Instituts, sondern auch Mitglied des Stiftungsbeirates und des Kuratoriums der STIFTUNG ZUKUNFTSERBE.



## Forschungspreis 2002

### Informations- und Kommunikationstechnologien (I&K-Technologien) – ein Beitrag zu einer nachhaltigen Entwicklung?

Die Innovationen im Bereich der I&K-Technologien spielen eine Schlüsselrolle für die technologische, wirtschaftliche und gesellschaftliche Entwicklung im 21. Jahrhundert. Ihnen wird ein großes Potenzial zugeschrieben, gesellschaftliche Probleme zu entschärfen: Dematerialisierung und Effizienz als Chance zur Verringerung von Umweltauswirkungen, Bündelung von Verkehr aufgrund vermehrter Kooperationen, mehr Demokratie und Entwicklungsmöglichkeiten durch gleichberechtigten Zugang zu Informationen. Andererseits birgt das Informationszeitalter auch Gefahren; negative Einflüsse auf eine nachhaltige Entwicklung zeichnen sich ab (Erzeugung von mehr Verkehr durch E-Commerce, Verstärkung von sozialen Ungleichheiten [Digital Divide], stärkere soziale Isolierung und Vereinsamung). Welche Rolle die I&K-Technologien innerhalb des Leitbildes der nachhaltigen Entwicklung spielen, ist noch völlig offen. Auf diese Frage Antworten zu entwickeln, ist das Thema des greenhirn Forschungspreises 2002.

Bewerben können sich Nachwuchswissenschaftlerinnen und -wissenschaftler, die im Laufe dieses oder des nächsten Jahres ihre Abschlussarbeiten an der Universität oder einer Fachhochschule fertig stellen. Eingereicht werden können Studien- und Diplomarbeiten sowie Dissertationen, die sich

im weitesten Sinne mit dem Thema befassen. Gefragt sind technische, naturwissenschaftliche und sozialwissenschaftliche Arbeiten, die zur Beantwortung der o.g. Frage einen Beitrag leisten. Besonderen Wert legt das Öko-Institut e.V. auf Innovation, Anwendungsorientierung und Interdisziplinarität. Der Preis ist dotiert mit einem Preisgeld von 5.000,- Mark, wahlweise kann ein dreimonatiger, bezahlter Forschungsaufenthalt am Institut gewährt werden.

Teilnahmeformulare und weitere Informationen können unter [www.oeko.de](http://www.oeko.de) abgerufen werden. Die Preisverleihung erfolgt im November 2002 in Berlin im Rahmen der Feiern zum 25jährigen Bestehen des Öko-Instituts.

Kurzbeschreibungen der Studien/Arbeiten sind bis zum 31.12.2001 zu richten an:

Öko-Institut e.V.

z. Hd. Gernot Marenbach, Stichwort "greenhirn"  
Binzengrün 34a, 79114 Freiburg

Fragen zu den Bewerbungsmodalitäten beantworten gerne:

Gernot Marenbach, Sekretariat Geschäftsführung  
Email: [marenbach@oeko.de](mailto:marenbach@oeko.de), Tel.: 07 61/4 52 95-13

Markus Werz, Öffentlichkeit & Kommunikation  
Tel.: 07 61/4 52 95-29, Email: [m.werz@oeko.de](mailto:m.werz@oeko.de)

Wir freuen uns auf Ihre Bewerbung!

## »Nachhaltigkeit in der Landwirtschaft«

*Landwirtschaft im Spannungsfeld zwischen Ökologie, Ökonomie und Sozialwissenschaften – Initiativen zum Umweltschutz, Band 15*

Härdtlein, M., Kaltschmitt, M., Lewandowski, I., Wurl, H. N.:  
»Nachhaltigkeit in der Landwirtschaft«,  
Erich Schmidt Verlag, Berlin 2000, 421 Seiten, DM 86,-

Aus verschiedenen Blickwinkeln werden in den überwiegend englischsprachigen Beiträgen des Tagungsbandes ökologische, ökonomische und sozialwissenschaftliche Aspekte einer (zukünftigen) nachhaltigen Entwicklung in der Landwirtschaft beleuchtet. Der Band enthält einerseits Betrachtungen zum Status quo in der Landwirtschaft, Analysemöglichkeiten zur Nachhaltigkeit auf der

Betriebsebene sowie für einzelne Regionen und Beispiele für konkrete Projekte. Andere Beiträge beziehen sich auf politische und ökonomische sowie kulturelle und gesellschaftliche Gegebenheiten, die einen maßgeblichen Einfluss auf die gegenwärtige Situation in der Landwirtschaft haben. Vielfach werden Handlungsbedarf oder Handlungsoptionen aufgezeigt. Dem Band liegen unterschiedliche Ansätze und Meinungen bei der Betrachtung der Landwirtschaft zugrunde. In seiner Gesamtheit stellt er eine wertvolle Übersicht zu den vielfältigen Aspekten einer nachhaltigen Entwicklung der Landwirtschaft dar. (rb)



## »Beiträge zur 6. Wissenschaftstagung zum Ökologischen Landbau«

*Von Leit-Bildern zu Leit-Linien · 6. – 8. März 2001 Freising-Weihenstephan*

H. J. Reents (Hrsg.): »Beiträge zur 6. Wissenschaftstagung zum Ökologischen Landbau«,  
Verlag Dr. Köster, Berlin 2001, 498 Seiten, DM 48,-

"Von Leit-Bildern zu Leit-Linien" lautete das Motto der sechsten Wissenschaftstagung zum Ökologischen Landbau, die Anfang März in Freising-Weihenstephan stattfand. Die Beiträge des kürzlich erschienenen Tagungsbandes befassen sich sowohl rückblickend und analysierend als auch in die Zukunft schauend mit

Themen wie Tierhaltung und -gesundheit, Anbau- und Bewirtschaftungsmethoden, agrarökonomischen Fragestellungen und Vermarktungsaspekten, Nachhaltigkeit, Indikatoren, Leitbildern sowie Natur- und Umweltschutzaspekten. Die über 100 in dem Band zusammengestellten, zum Teil recht speziellen Beiträge bieten eine ausführliche Übersicht für diejenigen, die sich vertieft mit der praktischen Situation und aktuellen Diskussionen im Ökologischen Landbau auseinandersetzen möchten. (rb)



## Öko 2000 - Textilökologie Literaturdatenbank

CD-Rom-Ausgabe: »Öko 2000 - Textilökologie Literaturdatenbank« Fachinformationszentrum Technik e.V.,  
Frankfurt a.M. 2000, DM 98,-  
Technische Voraussetzungen: PC 80486 oder höher, Windows 3.x, Windows 95/98, CD-ROM-Laufwerk (mind. 4fach); 5 MB freier Festplattenspeicher.

Das Hause FIZ-Technik hat seine F+E Edition um eine Literaturdatenbank auf CD-Rom mit dem Namen "Öko 2000 - Textilökologie" erweitert. Zu Stichwörtern wie Azo-Farbstoffe, APEO, AOX, Formaldehyd, aber auch allgemeiner zu Abwasserproblemen, Emissionen und Ökobilanzen, Ökoaudit, Naturtextil sowie Allergien bekommt man Abstracts von Artikeln aus Fachzeitschriften oder Büchern, Dissertationen und Konferenzen – und zwar sowohl aus den Bereichen Textil, Chemie und Maschinenbau als auch aus Ökologie, Toxikologie und Medizin sowie Umwelttechnik. Als Suchkriterien können Titel, Schlagwörter, Autoren, Institutionen etc. angegeben werden, wobei neben einer verknüpften Suche auch mit Platzhaltern gearbeitet werden kann. Die Suche nach Autoren (z.B. "Bunke-D.") listet alle erwarteten Beiträge auf; allerdings wird zum Thema Textilrecycling ein Werk von Ulrike Eberle und Inge Reichart vermisst. Stattdessen tauchen leider auch Artikel auf, die man nicht mit dem Thema Textilökologie in Verbindung bringen kann: "Auswirkungen des Marihua-

na-Rauchens auf die Atemwege" ist zwar vielleicht ein interessantes, in jedem Fall aber verfehltes Thema, trotz Hanf als Deskriptor. Artikel aus Textilfachzeitschriften, in denen das Wort "Umwelt" vorkommt, wurden auch dann aufgenommen, wenn das Wort in einem ganz anderen Sinn oder Kontext gebraucht wurde. Deshalb enttäuscht eine hohe Trefferzahl zuweilen auf den zweiten Blick. Dies wird jedoch teilweise durch die Fülle von 19.900 Nachweisen aus 1100 weltweit erscheinenden Fachzeitschriften ausgeglichen. Hat man sich erst einmal mit den technischen Features vertraut gemacht, ist die Suche bequem und meist erfolgreich, dokumentiert sie auch unfreiwillig, wie stiefmütterlich die Textilfachwelt das Gebiet Ökologie behandelt hat – Wunder sind also nicht zu erwarten. Die gefundene Literatur kann man bequem über Internet bei FIZ-Technik bestellen. Sonstige Angaben zu den gefundenen Abstracts sind spärlich: bei Büchern fehlt die ISBN-Nummer.

Insgesamt gewinnt man mit Hilfe der Datenbank schnell einen Überblick über vorhandene Veröffentlichungen zu den jeweiligen Themen. Nicht zuletzt aufgrund der Preises kommt die Literaturdatenbank in erster Linie für Experten sowie Bibliotheken in Frage. Mechthild Naschke



## 4. Akteurskonferenz zum Thema Vegetationskontrolle im Gleisbereich: auf dem falschen Gleis!



Dr. Dirk Bunke, wissenschaftlicher Mitarbeiter im Bereich Produkte & Stoffströme, Geschäftsstelle Freiburg

Das Öko-Institut e.V. hat am 14. und 15. Dezember 2000 im Auftrag und gemeinsam mit der Deutschen Bahn AG die vierte Akteurskonferenz zum Thema "Vegetationskontrolle im Gleisbereich" durchgeführt. In Fortsetzung der erfolgreichen Tradition der ersten drei Akteurskonferenzen sollten aktuelle Entwicklungen rund um eine schwierige Aufgabenstellung diskutiert werden: Wie kann auf dem Streckennetz der Deutschen Bahn der unerwünschte Pflanzenbewuchs so kontrolliert werden, dass zum einen die Sicherheit des Zugverkehrs gewährleistet bleibt, zum anderen aber die eingesetzten Methoden ökologisch und ökonomisch akzeptabel sind?

### *Eigentlich kontrovers-konstruktive Diskussionen*

Die Akteurskonferenzen boten hier seit 1996 einen Rahmen, in dem Vertreter der Deutschen Bahn, der Zulassungsbehörden, der an der Umsetzung beteiligten Unternehmen, der Natur- und Umweltschutzverbände und der Wissenschaft kontrovers-konstruktiv miteinander diskutiert und auch gerungen haben – was sich auch in den veröffentlichten Protokollen widerspiegelt. Bei den ersten drei Akteurskonferenzen wurde stets der offene Austausch als Grundlage dieses Kommunikationsprozesses von den Beteiligten gewürdigt.

Die 4. Akteurskonferenz fand zu einem Zeitpunkt statt, an dem das Thema Vegetationskontrolle besondere Aktualität hatte. Zum einen lagen Ergebnisse einer umfangreichen Studie zu den Auswirkungen des Herbizideinsatzes im Gleisbereich auf das Grundwasser vor. Zum anderen hatte das Bundesministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten (BML) im September 2000 einen Entwurf zur Änderung der Pflanzenschutzanwendungsverordnung zur Kommentierung vorgelegt. Ziel dieses Entwurfes war es, die Anwendung des mehrere Jahre für den Gleisbereich verbotenen Bodenherbizides Diuron bei der Deutschen Bahn wieder zu ermöglichen. Vorausgegangen war eine gemeinsame Presseerklärung vom Umweltbundesamt und von der Biologischen Bundesanstalt für Land- und Forstwirtschaft (BBA), in der die Wiedenzulassung von Diuron befürwortet wurde. Sowohl in dem Entwurf des BML als auch in der Presseerklärung vom Mai 2000 wurde die Dringlichkeit des Wiedereinsatzes besonders damit begründet, dass der Deutschen Bahn derzeit keine Bodenherbizide zur Verfügung stünden.

Das Öko-Institut hat erst **nach** der 4. Akteurskonferenz aus einem Artikel der Zeitschrift "ÖKO-TEST" vom März 2001 erfahren, dass der Deutschen Bahn ein weiteres Bodenherbizid zur Verfügung steht: Herburan – chemisch mit Diuron verwandt. Seit dem 9. Juni 2000 ist dieses Bodenherbizid für die Anwendung auf Gleisanlagen zugelassen gewesen.

### *Groteske Informationspolitik*

Während der gesamten Vorbereitungszeit für die Konferenz ist von der Deutschen Bahn AG gegenüber dem Öko-Institut nicht erwähnt worden, dass bereits ein weiteres Bodenherbizid verfügbar ist. Ziel der 4. Akteurskonferenz war es, über Stand und Perspektiven der Vegetationskontrolle im Gleisbereich zu diskutieren und den vorhandenen Wissensstand auszutauschen. Vor diesem Hintergrund ist es aus Sicht des Öko-Institutes grotesk, dass Informationen von so hoher Wichtigkeit von der Deutschen Bahn nicht thematisiert wurden. Diese Information hätte den gesamten Diskussionsverlauf auf der Akteurskonferenz verändert.

Auf der Konferenz ist weder von den Mitarbeitern der Deutschen Bahn AG noch von den Vertretern der Zulassungsbehörden

auf dieses Bodenherbizid und die bereits vorliegende Zulassung hingewiesen worden. Das Öko-Institut hat im März 2001 in einem Brief an alle Teilnehmer der Akteurskonferenz festgestellt, dass nicht mehr davon ausgegangen werden kann, dass auf der 4. Akteurskonferenz von allen Teilnehmern tatsächlich ein offenes Gespräch gewünscht worden war.

In Nachgesprächen wurde von der Deutschen Bahn darauf hingewiesen, die Informationen zu Herburan seien für alle Teilnehmer zugänglich gewesen (in der Internet-Datenbank der BBA). Die Deutsche Bahn unterstreicht darüber hinaus, dass zu keinem Zeitpunkt die Absicht bestanden habe, Informationen zurückzuhalten. Sie bedauert, dass offensichtlich eine unterschiedliche Bewertung des Stellenwertes der Wirkstofffrage zu Irritationen geführt habe, und hofft, dass diese ausgeräumt werden können.

Anspruchsvolle Akteurskonferenzen sind auf einen umfassenden gegenseitigen Informationsaustausch angewiesen. Auch nach den Folgegesprächen bleibt beim Öko-Institut der Eindruck bestehen, dass hinsichtlich der Diskussion um die Frage der eingesetzten Herbizide bei der Deutschen Bahn AG nicht mit der notwendigen Offenheit umgegangen wurde. Eine wesentliche Zielsetzung der Akteurskonferenz ist dadurch gescheitert. □



## Life Cycle Assessment gentechnisch veränderter Produkte als Basis für eine umfassende Beurteilung möglicher Umweltauswirkungen

Walter Klöpffer, Isa Renner, Beatrix Tappeser, Claudia Eckelkamp, Richard Dietrich  
Umweltbundesamt Wien, Monographien 111, 1999

Dieses gemeinsam von der C.A.U., der Österreichischen Vereinigung für agrarwissenschaftliche Forschung (ÖVAF), und dem Öko-Institut durchgeführte Projekt hatte zum Ziel herauszufinden, inwiefern, aufbauend auf der Methode der Ökobilanz (im englischen Sprachgebrauch Life Cycle Assessment, LCA), eine Nutzen-Risikoanalyse gentechnischer veränderter Pflanzen ermöglicht werden kann. Dazu wurde die bestehende nach ISO-Norm geregelte Öko-Bilanz-Methodik vergleichend für drei verschiedene Anbausysteme – biologischer Anbau, konventioneller Anbau, konventioneller Anbau mit transgenen Pflanzen – um eine Risikoanalyse ergänzt, die auf den Risikobewertungsvorgaben der europäischen Richtlinie zur Freisetzung transgener Organismen beruhte. Damit wurde wissenschaftliches und methodisches Neuland betreten, denn:

"Ökobilanzen werden in der Regel auf der Basis von quantifizierbarem Ressourcenverbrauch einerseits und daraus resultierenden Umweltbelastungen andererseits vorgenommen. Insofern ist eine Ökobilanz im Wesentlichen retrospektiv. Die Nutzung der Methodik Ökobilanz für noch nicht oder kaum implementierte technologische Verfahren kann deshalb nur auf der Basis von Ähnlichkeitskriterien und Pilotprojekten durchgeführt werden, die immer eine gewisse Unsicherheit mit sich bringen. Qualitative Aspekte, die nicht oder noch nicht quantitativ unterlegt werden können, können zwar nach ISO 14040 mit einbezogen und diskutiert werden, in der Regel ist dies in der Praxis aber bisher kaum passiert. Diese Mangelsituation wird besonders dann problematisch, wenn es im Rahmen der Wirkungsabschätzung auch um die Einbeziehung und möglicherweise Gewich-

tung bisher nur beschreibbarer Wirkungen (oder Wirkungszusammenhänge) geht. Es gibt damit keine Studien, auf die methodisch Bezug genommen werden könnte. Vollends schwierig wird es, wenn die Wirkungen noch nicht eingetreten, aber für die Zukunft auf der Basis von wissenschaftlicher Evidenz (die aber auch umstritten sein kann) vermutet werden.

Hier bietet sich eine Verknüpfung von Ökobilanz und Szenariobilanz, Risiko- und vergleichender Nutzenanalyse an, um ein Set von Bewertungsgrundlagen zu erarbeiten, das für eine weitere politische Diskussion zur Verfügung steht."

Am Beispiel einer zukünftigen Nutzung von insektenresistentem Mais (Bt-176, entwickelt von der Firma Novartis, mittlerweile fusioniert mit Astra Zeneca zu Syngenta) und herbizidresistentem Raps wurde der oben skizzierte Ansatz "durchgespielt". Ein Ergebnis war, dass unter den landwirtschaftlichen Bedingungen Österreichs der Einsatz dieser gentechnisch veränderten Pflanzen keine oder kaum Umweltentlastungseffekte mit sich bringt. In fast allen Kategorien der Sach- und Wirkungsbilanz schnitt der ökologische Anbau am besten ab.

In einem europäischen Folgeprojekt, finanziert von der Generaldirektion Umwelt, wenden wir diesen Ansatz nun auf die Nutzung von Bt-Mais unter den landwirtschaftlichen Bedingungen Spaniens und Frankreichs an, die große Anbauflächen für Mais haben und aufgrund der anderen klimatischen und sonstigen landwirtschaftlichen Bedingungen unter einem anderen Schädlingsdruck leiden als Österreich. Dieses Projekt soll Ende 2001 fertiggestellt sein. (bt)

## Weiterentwicklung der Methodik der MEG-Äquivalente

Zur einfachen Quantifizierung des Gefahrstoffgehaltes in Produkten hat das Öko-Institut e.V. einen Indikator entwickelt, der auf den Angaben im Sicherheitsdatenblatt aufbaut: die MEG-Äquivalente. MEG steht als Abkürzung für den Gefahrstoff Monoethylenglykol, der bei dieser Methode als Bezugssubstanz eingesetzt wird. Diese Methodik ist in der Ausgabe 1/2001 der Öko-Mitteilungen vorgestellt worden (Bunke, D.; Gefahrstoffarme Produkte – MEG-Äquivalente als Indikatoren für die Produktbewertung, Öko-Mitteilungen 1/2001, S. 26-27). Produkte mit einem hohen Gefahrstoffgehalt weisen hohe Werte bei den MEG-Äquivalenten auf, Produkte mit niedrigem Gefahrstoffgehalt niedrige Werte.

Grundlage der Methodik der MEG-Äquivalente ist ein Bewertungsansatz, der 1996 in der Technischen Regel für Gefahrstoffe (TRGS 440) enthalten war und dann im Auftrag der Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin vom Forschungs- und Beratungsinstitut für Gefahrstoffe (FoBiG) in Freiburg weiterentwickelt wurde. Die TRGS 440 liegt seit März 2001 in einer überarbeiteten Form vor, in der auch der ursprüngliche Bewertungsansatz aufgegriffen und in Form des Wirkfaktorenmodells methodisch verbessert wurde. Ein bedeutender Unterschied liegt insbesondere im Verzicht auf den Freisetzungsfaktor F. Hierdurch vereinfacht sich die Anwendung des Wirkfaktorenmodells.

Diese Änderungen in der TRGS 440 werden momentan in die Methodik der MEG-Äquivalente eingearbeitet. Bei der Referenzsubstanz zur Berechnung der Gewichtungsfaktoren und bei der Art der Ergebnisdarstellung sind keine Änderungen erforderlich. (db)

Die aktualisierte Beschreibung der MEG-Methodik kann ab August 2001 direkt beim Öko-Institut bezogen werden (Bunke und Graulich 2001, MEG-Äquivalente als Indikator für den Einsatz gefährlicher Stoffe in der Produktion und in Produkten).

## Nachhaltigkeitsberichterstattung von Unternehmen

Das Institut für ökologische Wirtschaftsforschung (IÖW) hat zusammen mit dem Institut für Markt-Umwelt-Gesellschaft e.V. (imug) im Rahmen eines von der Deutschen Bundesstiftung Umwelt geförderten Projektes einen Leitfaden zur Nachhaltigkeitsberichterstattung erarbeitet. Zur Erprobung des Konzeptes wurden mit vier beteiligten Unternehmen Nachhaltigkeitsberichte erstellt.

Der Leitfaden enthält neben allgemeinen Informationen zur Nachhaltigkeit und Nachhaltigkeitsberichterstattung auch Informationen über verschiedene Zielgruppen, Grundsätze und Bausteine sowie zahlreiche umsetzungsorientierte Tipps für die Gestaltung von Nachhaltigkeitsberichten.

Zu den Perspektiven der Nachhaltigkeitsberichterstattung von Unternehmen veranstaltet das Öko-Institut zusammen mit imug, IÖW und ifeu am 4. Dezember 2001 eine Tagung in Berlin, auf der über Inhalte, Formen und Nutzen von Nachhaltigkeitsberichten informiert und diskutiert wird.

Der Leitfaden und weitere Informationen zum Projekt sowie demnächst zur Tagung können unter [www.nachhaltigkeitsberichte.net](http://www.nachhaltigkeitsberichte.net) abgerufen werden. (kg)



### Ennio Heinrich

Während der Diplomarbeit im Rahmen meines Chemiestudiums in Mainz habe ich mich mit der Bestimmung von Platinmetallen in Umweltproben mit kerntechnischen Methoden befasst und dieses Thema in meiner Dissertation im Hinblick auf das Migrations- und Mobilisierungsverhalten dieser Stoffe ausgeweitet. Wichtig hierbei waren mir zum einen der Umweltaspekt, zum anderen aber auch

der Aspekt des Strahlenschutzes, der bei der Arbeit mit kerntechnischen Methoden unerlässlich ist. Nach meinem Studium habe ich mich verstärkt auf diesen Bereich konzentriert und war als Gutachter für den Rückbau kerntechnischer Anlagen zuständig. Zu meinen Aufgabenbereichen zählten unter anderem die Tätigkeit als Laborleiter für Kernstrahlungsmessungen, die Durchführung von gutachtlichen Kontrollmessungen zur Freigabe von Reststoffen

aus kerntechnischen Anlagen, die Durchführung der begleitenden Kontrolle im Rahmen der einzelnen Rückbauprojekte und die Prüfung und die sicherheitstechnische Bewertung von Genehmigungsunterlagen.

Im Rahmen dieser Tätigkeiten war ich für ein Jahr im KKW Rheinsberg (ca. 100 km nördlich von Berlin; am Rand der Mecklenburger Seenplatte) eingesetzt und konnte vor Ort Erfahrungen beim Rückbau u.a. im Umgang mit Behörden, dem Betreiber und anderen Gutachterorganisationen sammeln.

Seit Mai 2001 arbeite ich im Öko-Institut, Büro Darmstadt, im Bereich Nukleartechnik & Anlagensicherheit. Besonders interessant hierbei ist, dass es sich mehr um konzeptionelle Arbeiten handelt und dass der Wissenstransfer zwischen den einzelnen Gruppen und Bereichen dazu beiträgt, auch mal "über den eigenen Teller" hinauszublicken.



### Mathias Sering

Seit Mitte März arbeite ich im Bereich Nukleartechnik & Anlagensicherheit in Darmstadt. Die Schwerpunkte meiner Arbeit sind der Rückbau kerntechnischer Anlagen und Umweltverträglichkeitsprüfungen.

Ich komme ursprünglich aus Thüringen, habe aber die meiste Zeit meines Lebens im Rheinland verbracht. In Bonn studierte ich Biologie mit den

Schwerpunkten Limnologie und Bodenkunde. Nach dem Studium absolvierte ich zunächst eine 18-monatigen Weiterbildung im Bereich Umweltrecht und Umwelttechnik. Durch meinen an-

schließenden Berufseinstieg hat es mich dann nach Hessen verschlagen. Hier war ich in Frankfurt dreieinhalb Jahre als Sachverständiger und Projektmitarbeiter beim TÜV beschäftigt. Durch meine Tätigkeit beim Öko-Institut kann ich mich jetzt wieder verstärkt naturwissenschaftlichen Fragestellungen widmen.

Mein Lieblingshobby ist schon seit Jahren das Segeln. Diesem kann ich mich allerdings leider nur während eines – zumindest kleinen – Urlaubes widmen, da wir ja hier kein größeres Gewässer vor der Haustür haben. Seit wenigen Wochen bin ich nun auch nach Darmstadt gezogen und ich fange gerade an, die Stadt und ihre Leute kennenzulernen.



### Dr. Jennifer Teufel

Seit Mai 2001 ergänze ich als wissenschaftliche Mitarbeiterin den Bereich Gentechnik im Öko-Institut, Geschäftsstelle Freiburg.

Kurz einige Eckdaten aus meinem Lebenslauf: Jennifer Teufel (geb. Schmid), geb. 1967 in Löffingen (Breisgau-Hochschwarzwald), Studium der Biologie in Freiburg, längere Auslandsaufenthalte während des Studiums in U.S.A., Italien und Mexiko.

Meine Studienschwerpunkte lagen im Bereich Geobotanik, Pflanzenökologie und Populationsbiologie. Zwischen Studienabschluss und Promotionsbeginn arbeitete ich zunächst als wissenschaftliche Mitarbeiterin an der Universität Trier und an der Universität Freiburg. 1997 begann ich mithilfe eines Stipendiums des Evangelischen Studienwerkes Villigst e.V. meine Promotion im Bereich Populationsgenetik am Lehrstuhl für Geobotanik an der Universität Freiburg, die ich Mitte letzten Jahres abschloss.

Danach arbeitete ich als wissenschaftliche Mitarbeiterin an der Forstlichen Versuchs- und Forschungsanstalt in Freiburg, bis es mich nun zum Öko-Institut verschlug.

Ich freue mich sehr, hier meine Erfahrungen im Bereich Genetik, Umwelt- und Landschaftsschutz im Rahmen der Bearbeitung von ganz praktischen Fragestellungen einbringen zu können, da dies mit zunehmender Berufserfahrung mein Wunsch war.

In meiner Projektarbeit am Öko-Institut stelle ich u.a. eine monatlich erscheinende Kurz-Nachrichten-Sammlung aus dem Bereich Gentechnik und Ökologischer Landbau zusammen. Je nach Auftragslage möchte ich in Zukunft gerne mehr im Bereich "Gentechnik und Ökologischer Landbau" und im Bereich "Entwicklung von Konzeptionen zur Förderung der regionalen Vermarktung" arbeiten.

Ansonsten bin ich keineswegs böse, dass ich nun weiterhin im südwestlichsten Teil Deutschlands lebe. Mein Lebenspartner und meine Freunde haben sich natürlich auch sehr gefreut und außerdem kann ich so weiterhin meinen privaten Leidenschaften Radfahren, Joggen, Klettern und Alpen nachkommen.



**Markus Werz**

Nach dem verspäteten, aber letztendlich erfolgreichen Abschluss meines Geologiestudiums, kurz vor der magischen Millenniumsgrenze, lernte ich Anfang 2000 das Öko-Institut als Praktikant in der Abteilung "Öffentlichkeit & Kommunikation" kennen und schätzen. Der Quereinstieg in die Felder PR-Arbeit und Wissenschaftsmarketing war für mich der berühmte

Sprung ins kalte Wasser; der plötzliche Herztod blieb glücklicherweise aus und ich konnte mich ganz den verschiedenen Schwimmstilen widmen. Dem Praktikum folgte ein kurzes und

inhaltlich eher enttäuschendes Intermezzo in einem geologischen Ingenieurbüro. Umso erfreulicher war dann der Wiedereinstieg am Institut. Seitdem bin ich als Mitarbeiter der Abteilung Ö&K mit einem breiten und äußerst abwechslungsreichen Aufgabenspektrum betraut. Die Schwimmflügel habe ich inzwischen abgestreift.

Zwischen Feierabend und Arbeitsbeginn gehe ich gern auf Konzerte (vorzugsweise krachige Stromgitarrenmusik), belästige meine Mitmenschen mit hausgemachtem Bassgewummer oder verschleudere meine hart verdienten Kohlen für Platten und andere Süßigkeiten. Ach ja, und tendenziell bin ich auch mal sportlich.

Anzeige

# Gewinnbringend beteiligen!

**Solarprojekt in Eritrea – Beteiligen Sie sich mit Ihrer Spende am Aufbau einer Strom- und Wasserversorgung für die Grundschule "Jegar" im Tiefland von Eritrea. Investieren Sie in die Bildung als eine der nachhaltigsten Ressourcen der Zukunft.**



Grundschule »Jegar«

In Folge von kriegerischen Konflikten mit Äthiopien ist Eritrea nicht in der Lage, auf absehbare Zeit eine flächendeckende Schulversorgung in den ländlichen Regionen zu gewährleisten. Mit Hilfe von privaten und kirchlichen Spenden wurde im Dorf Jegar eine Grundschule für 400 SchülerInnen errichtet. Somit konnte die Schulbeteiligung von 45% auf 100% in dem Gebiet gesteigert werden. Die Bauarbeiten wurden von den Dorfbewohner in Eigenarbeit übernommen. Die Lehrer werden vom eritrischen Staat bezahlt.

**Um den Schulbetrieb in Zukunft zu gewährleisten, ist es dringend notwendig, die Schule mit einer Strom- und Wasserversorgung auszustatten.**

Vorrangig soll allein schon aus hygienischen Gründen die Wasserversorgung gesichert werden. Die nahe gelegene Quelle ist zu schwach, um auch noch die Schule damit zu versorgen – ein Problem, das durch die derzeitige Dürre in der Anseba-Region verschärft wird. Seit knapp einem Jahr hat es viel zu wenig geregnet, der Grundwasserspiegel ist abgesunken. Daher soll zur Trinkwasserversorgung ein Brunnen gebohrt und ein Wasserspeicher und eine Wasserleitung angelegt werden.

Geplant ist dann ein stufenweiser Aufbau einer Stromversorgung mittels Solarpanellen, Wandler und Batteriespeicher. Der Aufbau soll stufenweise je nach zur Verfügung stehenden Finanzmitteln erfolgen. Geplant ist zunächst die elektrische Installation für die Beleuchtung der Schulzimmer und Lehrerunterkünfte sowie der Betrieb einer elektrischen Wasserpumpe.

**Hierzu brauchen wir Ihre Spende:**

**Aktion Eine Welt e.V./ Eritrea  
Kontonummer: 0100418641  
bei Evangelische Kreditgenossenschaft Stuttgart BLZ 60060606**

Auf Wunsch können wir Ihnen gerne weiteres Informationsmaterial zusenden:  
Dr. Volker Strubel, Stephanienstr. 4, 79100 Freiburg, strubel@oeko.de