Vorwort 3. Auflage 3
Einführung – Was muss sich ändern? 3

Tierhaltung 6
1 Massentierhaltung: Eine Folge spezialisierter Landwirtschaft 6
2 Hunger durch zu hohen Fleischkonsum 8
3 Angepasste Tierhaltung 10

Klima – Biomasse – Boden 11
4 Landwirtschaft und Klimawandel 11
5 Klimafreundliche Landwirtschaft 13
6 Klimaschutz und Ernährung 17
7 Biomasse als Energiequelle 19
8 Biomasse – kein umweltfreundlicher Anbau 22
9 Autofahren oder satt werden: Die Konkurrenz um knappen Boden 25
10 Der Boden – die Grundlage des Lebens – ist gefährdet 27
11 Immer weniger landwirtschaftlich nutzbare Flächen 29

Schadstoffe in der Landwirtschaft und in unseren Lebensmitteln 31
12 Belastung von Trinkwasser durch intensive Düngung 31
13 Begrenzung der Düngung durch Besteuerung von Mineraldünger 33
14 Pestizide in Nahrungsmitteln 34
15 Der unsachgemäße Umgang mit Pflanzenschutzmitteln ist ein Problem 37
16 Belastungspfade unserer Lebensmittel 39

Agro-Gentechnik und Saatgut 42
17 Generosion, Biopiraterie und Patente: Konzerne steuern die Welternährung 42
18 Die Gefahren der Agro-Gentechnik 44
19 Agro-Gentechnik: Verbreitung und Handel 46
20 Gentechnik in Lebensmitteln 47
Agrarmärkte und Agrarpolitik 51
21 Siegel, Logos, Zeichen, Marken – Ein Dschungel zwischen Sicherheit und Täuschung 51
22 Agrarpolitik: Steuern oder dem Markt freie Hand lassen? 55
23 Wohin fließen die Subventionen? 57

Fragen und Antworten zum direkten Einsatz 61

Die passenden **Farbgrafiken zu den Themen 1-23** zum direkten Einsatz im Unterricht oder Ihren Arbeitsmaterialien sowie exemplarische **Kochrezepte mit Saisontabelle** finden Sie ungelocht beigelegt und als pdf-Dateien im Internet: www.landwirtschaft-konkret.de

Fragen und Antworten in Quizform zu ausgewählten Themen zum direkten Einsatz in der Umweltbildung finden Sie am Schluss des Textteiles ab Seite 61.

Impressum

Herausgeber	Gregor Louisoder Umweltstiftung, Brienner Straße 46 80333 München info@umweltstiftung.com www.umweltstiftung.com
Konzept und Endredaktion	Claus Obermeier; Gregor Louisoder Umweltstiftung
Texte und Entwurf Grafiken	Kasseler Institut für ländliche Entwicklung e.V. Projektbüro Konstanz Marktstätte 26 thomas@kasseler-institut.org
Grafiken	Grafikdesign & dtp Bettina Brand info@brand-grafik.de
Redaktion Quiz	Landesbund für Vogelschutz in Bayern e.V. Ulrich Dopheide Klenzestraße 37 80469 München u.dopheide@lbv.de www.lbv-muenchen.de
Kochrezepte und Saisontabelle	Jugend im Bund für Umwelt und Naturschutz Deutschland e.V. Am Köllnischen Park 1a 10179 Berlin www.bundjugend.de

Innenteil und Grafiken sind auf Recyclingpapier gedruckt

Vorwort 3. Auflage

Liebe Leser,

vielen Dank für Ihr Interesse an unserer Mappe „Landwirtschaft konkret".

Die Texte und Grafiken wurden von renommierten Wissenschaftlern und Umweltpädagogen produziert, außerdem enthalten sie Informationen aus den Förderprojekten der Gregor Louisoder Umweltstiftung.

In der Einführung finden Sie einige Beispiele zum Umgang mit dem Thema, die bei uns zum Projekt „Landwirtschaft konkret" geführt haben. Denn das geringe Vorwissen zum Thema macht es allen leicht, die Geld mit und an der Landwirtschaft verdienen möchten, ohne Rücksicht auf Verluste.

Wir hoffen, Ihnen mit diesen Materialien eine kompetente und kritische Informationsgrundlage zu bieten und so zu dem oft geforderten produktiven und handlungsorientierten Unterricht beizutragen.

Claus Obermeier
Vorstand der Gregor Louisoder Umweltstiftung

Einführung – Was muss sich ändern?

Gesetzliche Standards zum Umwelt- und Verbraucherschutz statt Siegelflut

Viele Qualitätssiegel der Lebensmittelwirtschaft sind sinnvoll und inhaltlich überzeugend, andere nicht. Leider vertuschen aber fast alle die oft fehlende gesetzlichen Regelungen, die tierquälerische und umweltbelastende Landwirtschaft bei uns zum Regelfall gemacht haben. Der Staat muss seiner Aufgabe in diesen Bereichen endlich nachkommen und kann sie nicht auf Siegelgeber oder den Verbraucher abwälzen. In folgenden Bereichen helfen nur gesetzliche Regelungen, um zumindest Minimalstandards durchzusetzen:

- Tierquälerische Tierhaltung in ökonomisch optimierten Verfahren (Massenmast)
- Einsatz von Agrargiften und hochdosierten Industriedüngemitteln
- Bodenschädigende enge Fruchtfolgen und Ackerbau auf ungeeigneten Standorten
- Ackerbau in Vorranggebieten des Naturschutzes und Überschwemmungsbereichen
- Einsatz von Qualzüchtungen oder Gentechnik zur Ertragsoptimierung

Als wichtigste und kurzfristig wirksame Maßnahme müssen alle Subventionen, die solche Wirtschaftsformen unterstützen, eingestellt werden.

Unterrichtsmaterialien zum Thema Landwirtschaft – Idylle statt Realität

Gerade für die Umweltbildung gibt es eine unüberschaubare Menge an Materialien verschiedener Herausgeber: So das Angebot für Lehrer des Vereines information.medien.agrar e.V. (ima): Neben einem Lehrerkalender haben Pädagogen Zugriff auf dutzende Themenmappen, Unterrichtsmaterialien und Datenträger zu fast allen Aspekten der Landwirtschaft (www.ima-agrar.de).

Auf den ersten Blick sind alle Materialien professionell aufgemacht und mit interessanten Informationen gewürzt. Doch handelt es sich dabei um wirklich wertvolle Arbeitsgrundlagen für verantwortungsbewusste Lehrer? Ein Blick in die Themenbeiträge des Lehrerkalenders[1] lässt bereits erste Zweifel aufkommen: Unter der Überschrift „Das Ei – ein Kraftpaket" erfährt man neben Nährwertangaben zwar, dass in Deutschland jährlich etwa 13 Milliarden Eier produziert werden, von der tierquälerischen Haltung der Hühner in Legebatterien und den immensen Umweltauswirkungen ist aber nicht die Rede. Natürlich sind auch Alternativen wie die Bioproduktion und die entsprechende Kennzeichnung der Eier nicht erwähnt.

Richtig in die Vollen geht es dann bei den farbigen Faltblättern „Massentierhaltung – was ist das?", „Agrarchemie – geht´s auch ohne?" und „Subventionen für Landwirte?". Gemeinsam haben sie, dass die Eingangsfragen nicht beantwortet und kaum Fakten zu den einzelnen Themen angeboten werden. So geht das Faltblatt zum Thema Agrarsubventionen auf alle anderen Vergünstigungen – von der Eigenheimzulage bis zur Riesterrente - ein.

Die Broschüre „Agrimente – Zahlen, Daten, Fakten[2]" mit Informationen über die deutsche Landwirtschaft und Lebensmittelproduktion zeigt gleich auf der farbigen Titelseite eine gemischte Rinderherde auf der sommerlichen Weide – sicher gut für das Image, aber keine besonders verbreitete Haltungsform. Man kann in vielen Zentren der Milchviehhaltung oder Rindermast lange fahren, ehe man so ein Bild in der Realität finden wird. Stattdessen stößt man auf gequälte Kühe in dauerhafter Anbindehaltung.

„Mensch und Umwelt, methodisch-didaktische Kommentare" – so bezeichnet der Industrieverband Agrar e.V. seine Materialien für die Lehrerfortbildung. So informierte Lehrer sollte man aber besser nicht auf unsere Kinder loslassen: Beim Themensatz 11 „Pflanzenschutzmittel" wird im entsprechenden Kapitel schnell der gewagte Sprung vom Pestizideinsatz in Deutschland zu der Ernährungssicherung der Weltbevölkerung („unterernährte Kinder") geschafft, der man angeblich durch Pflanzenschutz- und Düngemitteln beikommen kann. Dies hat zwar mit der Realität nichts mehr zu tun, poliert aber natürlich trotzdem das Image der ungeliebten Gifte auf. Der Schlusssatz im Kapitel zu Resistenzen, der sicher keine Fragen offen lässt: „Diese Resistenz kann mit einem anderen Mittel, mit einem anderen Wirkungsmechanismus, umgangen werden".

Verbrauchertäuschung als Werbekonzept – der Fall Weihenstephan

Auch bei Angeboten der einzelnen Wirtschaftsunternehmen ermöglichen liberale gesetzliche Regelungen, dass zwischen Werbebotschaft und Realität kein großer Zusammenhang bestehen muss. So versprach die Molkerei Weihenstephan, die Kühe würden artgerecht gehalten.

Bei Lebensmitteln können Hersteller das Blaue vom Himmel versprechen - ohne es beweisen zu müssen. Das zeigt der Fall Weihenstephan: Die "Staatliche Molkerei Weihenstephan GmbH und Co. KG" hat bisher auf den Milchpackungen mit artgerechter Tierhaltung geworben. "Unsere Milchbauern legen Wert darauf, dass den Milchkühen ausreichender und geeigneter Liege- und Bewegungsraum, natürliches Licht, frische Luft ... zur Verfügung stehen ...", schrieb Weihenstephan am 27.04.2007 an foodwatch und hielt fest, dass "die von uns bezogene Milch von Zulieferhöfen kommt, die ihre Milchkühe nach den Kriterien der artgerechten Tierhaltung halten".

Produkte von Weihenstephan, das mit seiner fast tausendjährigen Geschichte und seinem klösterlichen Ursprung wirbt, werden als besonders hochwertig wahrgenommen. Vor allem in Bayern genießt Weihenstephan einen guten Ruf. Die "Staatliche Molkerei Weihenstephan", von 1967 bis 2000 im Besitz des Freistaates Bayern, hat mit dem bayerischen Staat inzwischen nichts mehr zu tun. Sie wurde im Jahr 2000 mehrheitlich vom Milchkonzern Alois Müller (Müller-Milch) übernommen.

---

[1] Beispiel Ausgabe 2008.

[2] Beispiel Ausgabe 2007.

foodwatch wollte genauer wissen, was es mit der artgerechten Tierhaltung bei Weihenstephan auf sich hat und fragte nach - mehrmals. Doch der Beleg für diese These blieb aus. Ende Oktober 2007 legte der Deutsche Tierschutzbund eine Dokumentation vor, die belegt, dass Weihenstephan-Milchkühe "in ganzjähriger Anbindehaltung auf sehr beengtem Raum gehalten werden" (Pressemeldung vom 23.11.2007). Artgerechte Tierhaltung sieht anders aus. Weihenstephan hat seinen Kunden offenbar Märchen erzählt. Im Januar 2008 hat das Unternehmen sämtliche Werbung, die artgerechte Tierhaltung verspricht, eingestellt.

Das Beispiel zeigt: Mit erfundenen Qualitätsbehauptungen benachteiligen renommierte Lebensmittelunternehmen ihre Konkurrenten, die ehrliche Qualität abliefern. Der Staat und die Politik schauen zu. Den Verbrauchern bleibt nichts anderes übrig, als sich selbst zu wehren. Im Fall Weihenstephan gelang das mit Erfolg. Textgrundlage / weitere Informationen: www.foodwatch.de .

Tierhaltung

1 Massentierhaltung: Eine Folge spezialisierter Landwirtschaft

Trennung von Tier und Fläche

Die Anzahl der Tiere, die ein Bauer halten kann, war früher davon abhängig, wie viel Futter ein Bauernhof erzeugen konnte. Das Futter wurde auf dem eigenen Betrieb angebaut und die organische Düngung (Mist und Jauche bzw. Gülle) sicherte die Fruchtbarkeit der Felder. Die Tierhaltung in der modernen Landwirtschaft entwickelt sich hingegen nahezu unabhängig von der Betriebsfläche. Gefüttert wird in hohem Maße mit Hilfe zugekaufter Futtermittel. Etwa 30 Prozent des Kraftfutters für die Tierhaltung in Deutschland stammt aus Übersee.

Spezialisierung in der Tierhaltung

Auch die Vielfalt der Tierhaltung auf den Betrieben ist Vergangenheit. Um all das optimal zu verwerten, was an Futter vorhanden war, gab es Wiederkäuer (Rinder, Schafe) für das Grünland. Schweine und Hühner fraßen das Getreide, oft auch Abfälle bzw. „Nebenprodukte“. So sind die Schweine für den berühmten Schwarzwälder Schinken beispielsweise mit der Molke gefüttert worden, die beim Buttern der Milch übrig blieb. Selbst als die Bauern begannen, die Milch nicht mehr selbst zu verarbeiten, sondern an die Molkereien abzuliefern, brachten die Milchwagen die Molke eine Zeitlang wieder zurück zu den Höfen, damit die Schweinehaltung aufrecht erhalten werden konnte.

Auch die Tiere selbst wurden in vielfältiger Weise genutzt. Das Rind war früher sowohl Zugtier als auch Milch- und Fleischlieferant. Die Bedeutung als Zugtier ist bei uns völlig verloren gegangen. Aber auch die so genannten Zweinutzungsrassen, die sowohl Milch als auch Fleisch liefern, sind auf dem Rückzug. Gezüchtet wird auf Milch- oder Fleischleistung. Auch Geflügel wird entweder auf Eierlegeleistung oder auf Mastleistung gezüchtet. Die männlichen Küken der auf Legeleistung gezüchteten Hühner werden direkt nach der Geburt aussortiert und getötet. Denn Eier legen können sie nicht und für die Hähnchenmast sind diese Rassen nicht geeignet.

So wurde die früher sinnvolle und notwendige Vielfalt durch Spezialisierung, Leistungssteigerung und Konzentration der Tiere in immer größeren Beständen verdrängt. Arbeit wurde durch Kapital ersetzt (Mechanisierung der Abläufe) und immer weniger viehhaltende Bauern sind die Folge. Allein in den zehn Jahren von 1995 bis 2005 hat rund die Hälfte (47%) aller Milchviehhalter die Kühe abgeschafft. Bei den Mastschweinen waren es sogar 67 Prozent und bei den Legehennen 56 Prozent.[1]

Massentierhaltung an einzelnen Standorten und hohe Tierdichte in spezialisierten Regionen

Aufgrund der geschichtlichen Entwicklung sind Betriebe mit sehr großen Tierbeständen in den Neuen Bundesländern besonders häufig. So werden dort zum Beispiel 87 Prozent der Legehennen in Betrieben mit über 30.000 Haltungsplätzen gehalten.[2]

Die Massentierhaltung in einzelnen besonders großen Betrieben heißt aber noch nicht zwangsläufig, dass dort – bezogen auf die gesamte landwirtschaftliche Fläche – besonders

---

[1] BMELV, 2006: Statistisches Jahrbuch über Ernährung, Landwirtschaft und Forsten der Bundesrepublik Deutschland 2006 S. 123; Münster-Hiltrup: Landwirtschaftsverlag GmbH 2006
BMVEL, 2002: Statistisches Jahrbuch über Ernährung, Landwirtschaft und Forsten der Bundesrepublik Deutschland 2002 S. 133; Münster-Hiltrup: Landwirtschaftsverlag GmbH 2002

[2] Brand, R. und Röhrig H.-G. 2005: Legehennenhaltung und Eiererzeugung von 1995 bis 2004 in Wirtschaft und Statistik 6/2005, S. 591; Statistisches Bundesamt 2005 S. 591

viele Tiere gehalten werden. Die höchste räumliche Konzentration von Mastschweinen und Geflügel befindet sich in den Bundesländern Niedersachsen und Nordrhein-Westfalen. Allein in diesen beiden Bundesländern, die nur ein Viertel der Agrar-Fläche Deutschlands ausmachen, werden mehr als 60 Prozent der Mastschweine gehalten. Bei der Geflügelproduktion ist das durch die Nähe zu den Häfen (Futtermittel!) bevorteilte Niedersachsen alleiniger Spitzenreiter. Niedersachsen macht nur rund 15 Prozent der Landesfläche aus, aber ein Drittel der Legehennen und fast die Hälfte der deutschen Puten werden dort gehalten.[1] Und selbst innerhalb Niedersachsens konzentriert sich die Geflügelhaltung auf bestimmte Regionen. Diese Situation wird sich auch in Zukunft kaum ändern. Rund 80 Prozent der Stallplätze für Geflügel und 50 Prozent der Plätze für Schweine, die in den Jahren 2003-2005 in Deutschland neu beantragt wurden, liegen in der niedersächsischen Region Weser-Ems.[2]

Kaum artgerechte Haltung und Probleme bei der Gülleentsorgung

Die heute vielfach praktizierte Massentierhaltung führt zu Problemen. Grenzen für die Zahl von Tieren, die ein Betrieb halten darf, gibt es nicht.[3]

Zum einen werden die Flächen der Betriebe bis an die Grenze des Erlaubten gedüngt. Dabei steht nicht die Nährstoffversorgung der Pflanzen, sondern die Entsorgung der Gülle im Vordergrund. Alternativen sind Abnahmeverträge mit anderen Betrieben, wobei die Gülle oft über weite Strecken transportiert werden muss.

Zum anderen sind die Haltungsbedingungen problematisch: Bemängelt werden fehlende Bewegungsmöglichkeiten, ganzjährige Stallhaltung und insgesamt mangelnde Tiergerechtheit. Verbraucher äußern den Wunsch nach einer artgerechteren Haltung der landwirtschaftlichen Nutztiere. Im Widerspruch hierzu geht die 2006 verabschiedete Tierschutz-Nutztierhaltungsverordnung nur wenig über die Mindeststandards der EU hinaus. Das artgerechte Verhalten der Tiere wird wirtschaftlichen Interessen untergeordnet.[4]

Die „Leistungsfähigkeit“ der Tiere wird um jeden Preis ausgereizt und sie leiden unter starkem Stress. Aufgrund der Enge und des daraus folgenden Bewegungsmangels besteht ein extrem hoher Infektionsdruck. Dies führt zu einem häufigen Einsatz von Antibiotika. Ein Teil der Tierarzneien gelangt über die Gülle auf die Felder und kann dort von Pflanzen aufgenommen werden.[5] Immer häufiger werden antibiotikaresistente Keime gefunden. Dies ist ein großes Problem für die Humanmedizin, da es immer häufiger Keime gibt, die mit den vorhandenen Medikamenten nicht mehr behandelt werden können.

---

[1] BMELV, 2006: Agrarpolitischer Bericht der Bundesregierung 2006 Tabellenanhang: Tabelle 3, S. 93; Berlin

[2] Benning R. und Schuler C. 2006: Fleischfabriken boomen – Umweltstandards sinken. Der Boom der Massentierhaltung in Deutschland und seine Folgen für die Umwelt S.28; BUND, Bund für Umwelt und Naturschutz 2006
URL:http://www.bund.net/fileadmin/bundnet/publikationen/landwirtschaft/20060300_landwirtschaft_boom_massentierhaltung_studie_langfassung.pdf (Stand: 26.1.2008)

[3] Allerdings wird ein Hof steuerrechtlich von einem landwirtschaftlichen Betrieb zu einem gewerblichen Betrieb, wenn im Verhältnis zur Fläche zu viele Tiere gehalten werden. Ein gewerblicher Betrieb muss in der Regel mehr Steuern bezahlen. Wirklich begrenzend wirkt jedoch nur die Düngeverordnung.

[4] Benning R. und Schuler C. 2006: Fleischfabriken boomen – Umweltstandards sinken. Der Boom der Massentierhaltung in Deutschland und seine Folgen für die Umwelt; S. 30 BUND, Bund für Umwelt und Naturschutz 2006
URL: http://www.bund.net/fileadmin/bundnet/publikationen/landwirtschaft/20060300_landwirtschaft_boom_massentierhaltung_studie_langfassung.pdf (Stand: 26.1.2008)
Maissack Christoph 2006: Vorläufige Einschätzung derjenigen Beschlussteile, die die Legehennenhaltung betreffen. Waldshut 11.4.2006;
URL: http://www.tierrechte.de/pdf/download/Kommentar_Bundesratsbeschluss_070406.pdf (Stand: 30.01.08)

[5] Salomon M., 2007: Pharmazeutische Wirkstoffe und Umweltschutz. UWSF- Z Umwelt Chem Ökotox 19 (3) 155-167
Matthias, U. F. 2005: Nahrungsmittel aus Massentierhaltung und aus tierschutzgerechter Haltung: Eine Literaturstudie über mögliche Unterschiede in den Inhaltsstoffen, unter spezieller Berücksichtigung von Vitaminen, Lipiden, Proteinen, Hormonen, Medikamentrückständen und pathogenen Keimen. S.28ff; Diplomarbeit an der Universität Salzburg 2005

2 Hunger durch zu hohen Fleischkonsum

Unsere Lebensmittel können pflanzlichen (Getreide, Gemüse, Obst, Zucker etc.) oder tierischen Ursprungs sein (Fleisch und Wurstwaren, Eier, Milch etc.). Werden Pflanzen als Futtermittel in tierische Produkte umgewandelt, nennt man dies „Veredelung".

Energieverlust durch Veredelung

Bei der Umwandlung pflanzlicher Futtermittel in tierische Produkte tritt ein hoher Kalorienverlust auf. Um eine tierische Kalorie zu erzeugen, müssen je nach Tierart drei bis zwölf pflanzliche Kalorien verfüttert werden.[1] Früher wurden Tiere vor allem mit Gras, Heu und Nebenprodukten[2], die bei der Verarbeitung von Lebensmitteln für den Menschen angefallen sind, gefüttert – also mit Futtermitteln, die für Menschen nicht verwertbar sind. So bestand kaum Nahrungsmittelkonkurrenz zwischen Nutztieren und Menschen. In Entwicklungsländern ist diese Form der Tierernährung bei kleinbäuerlichen Betrieben immer noch vorherrschend, allerdings insgesamt rückläufig. Weniger als ein Viertel der Getreideerzeugung wird dort als Futtermittel verwendet. In reichen Industrieländern hat sich hingegen Verschwendung breit gemacht: 60 Prozent des in Deutschland erzeugten Getreides werden an Tiere verfüttert.[3] Zusätzlich werden große Mengen an Futtermitteln – vor allem Soja – importiert. Jährlich landen 66 Millionen Tonnen Futtermittel in deutschen Trögen. Der menschliche Getreideverbrauch liegt bei nur einem Achtel dieser Menge.[4]

Konkurrenz um knappen Boden

Wäre Ackerboden im Überfluss vorhanden, wäre die Erzeugung von tierischen Lebensmitteln kein Problem. Aber guter Boden wird immer knapper und gleichzeitig steigt die Zahl der Menschen auf diesem Globus. Daher muss Nahrung vom Acker effizient genutzt werden. Je mehr Fleisch wir essen, umso weniger Menschen können von der gleichen Fläche ernährt werden. Der zunehmende Fleischkonsum der wohlhabenden, steigert auf der anderen Seite das Problem der Hungerleidenden. Baut man auf einem Hektar Ackerland Futtermittel für die Schweinemast an, kann dieses Land den Kalorienbedarf von zwei Menschen decken. Werden auf der gleichen Fläche Kartoffeln angebaut kann der Kalorienbedarf von 17 Menschen gedeckt werden.[5]

Virtuelles Wasser

Auch die zur Fleischproduktion benötigte Wassermenge ist beachtlich. Um ein Kilogramm Rindfleisch zu erzeugen, benötigt man insgesamt ca. 15.000 Liter Wasser, für ein Kilogramm Getreide genügen hingegen 450 Liter Wasser. Verzichtet man auf ein Pfund Rindfleisch ist die gesparte Wassermenge größer, als wenn man ein ganzes Jahr nicht duscht.[6]

---

[1] Nach Cottrell; F. (1970): Energy and Society, Westport, Conn.; zitiert in Strahm, Rudolf ((1990): Warum sie so arm sind. Peter Hammer Verlag.

[2] Die Fütterung mit diesen Nebenprodukten ist auch heute noch üblich – allerdings nicht immer unproblematisch. Während die Verfütterung von Nebenprodukten wie Kartoffelschalen oder Getreide, das zum Brotbacken nicht geeignet ist, sinnvoll ist, hat die Verfütterung von Tiermehl (Verfütterung der Reste von Schlachtabfällen) zur Verbreitung von BSE und damit zu einem der größten Nahrungsmittelskandale jemals geführt, die geführt, Getreide

[3] eigene Berechnung, Grundlage FAO: Food Balance Sheets 2003
URL: http://faostat.fao.org/site/502/DesktopDefault.aspx?PageID=502

[4] DLG (2008): Das Futtermittel.NET Neuigkeiten aus allen Bereichen von Futter und Fütterung
URL http://www.dlg.org/de/landwirtschaft/futtermittelnet/index.html

[5] FAO, La situation mondiale de l'alimentation et de l'agriculture 1982, rom 1983, Tab. 1-23, p. 60; zitiert in Strahm, Rudolf ((1990): Warum sie so arm sind. Peter Hammer Verlag.

[6] Peta Deutschland e.V. (undated): Warum sich Tierwirtschaft nicht rechnet.
URL: http://www.peta.de/goveggie/warum_sich_tierwirtschaft_nicht_rechnet.488.html

Hohes Niveau des Fleischverzehrs

Der jährliche Fleischverzehr pro Kopf lag in Deutschland 1950 noch unter 30 kg. Er stieg bis auf rund 66 kg im Jahre 1985 und stagniert seit den 1990er Jahren bei rund 60 kg. Er liegt damit immer noch doppelt so hoch wie die Ernährungsempfehlungen.[1]
Auch in Entwicklungs- und Schwellenländern nimmt der Fleischkonsum ständig zu. Stammten dort 1983 nur 8 Prozent der Nahrungs-Kalorien aus Fleisch, waren es 2003 bereits 14 Prozent.[2] Die UN-Ernährungs- und Landwirtschaftsorganisation (FAO) berichtet in ihrem Jahresbericht 2010, dass sich in den Entwicklungsländern der Fleischkonsum von 1980 bis 2005 auf 30,9 Kilo pro Person im Jahr mehr als verdoppelt habe. In China und Südostasien habe sich der Verbrauch im gleichen Zeitraum sogar auf 59,5 bzw. 24 Kilo vervierfacht. In den Industrieländern ist der Fleischkonsum nach Angaben der FAO hingegen nur leicht gestiegen.[3]

Alternativen

Nun wird man nicht alle Deutschen zu Vegetariern bekehren können. Vielleicht kann man aber beim Fleischverzehr den Grundsatz „Klasse statt Masse“ walten lassen: Geringere Mengen, dafür aus artgerechter und ökologisch nachhaltiger Tierhaltung.

Die Erzeugung von Fleisch oder Milch auf Grünland bleibt weiterhin sinnvoll. Denn Gras ist eben für den menschlichen Verzehr nicht geeignet. Leider ist aus sicht eines einzelnen Betriebes wirtschaftlich rentabler, Milch mit Futter vom Acker zu erzeugen, als mit Futter von Wiesen und Weiden. So gibt es in den klassischen Milchregionen der deutschen Mittelgebirge immer weniger Kühe, während es in manchen Ackerbauregionen immer mehr werden.

---

[1] Fleischverzehr pro Kopf in 2006 laut dem Bundesverband der deutschen Fleischwarenindustrie
URL: http://www.bvdf.de/in_zahlen/tab_06/.
Die Deutsche Gesellschaft für Ernährung empfiehlt 16 bis 31 kg Fleischverzehr/Kopf/Jahr. Deutsche Gesellschaft für Ernährung (2005): Vollwertig Essen und Trinken nach den 10 Regeln der DGE
URL: http://www.dge.de/modules.php?name=Content&pa=showpage&pid=15

[2] eigene Berechnung, Grundlage FAO: Food Balance Sheets
URL: http://faostat.fao.org/site/502/DesktopDefault.aspx?PageID=502

[3] http://www.br-online.de/wissen/umwelt/ernaehrungskrise-DID1208781391806/lebensmittel-fleisch-ernaehrung-ID1210081944431.xml?_requestid=41197 (März 2010)

3 Angepasste Tierhaltung

In den traditionellen Formen der Landwirtschaft waren Tierhaltung und Pflanzenbau durch vielfältige gegenseitige Abhängigkeiten (z.B. Futter für die Tiere, Düngemittel für die Felder) eng aneinander gekoppelt. Auch der Ökologische Landbau versucht, einen möglichst geschlossenen Stoffkreislauf innerhalb des Betriebs aufrechtzuerhalten.

Um Massentierhaltung zu verhindern, gibt es drei wichtige Ziele, die durch politische oder Marketingmaßnahmen unterstützt werden können.

Artgerechte Tierhaltung

Eine artgerechte Tierhaltung soll unseren Nutztieren angemessene Lebensbedingungen ermöglichen. Diese Forderung ist Teil des im Grundgesetz verankerten Tierschutzes. Hier geht es vor allem um genug Fläche pro Tier und um Ställe mit Auslauf. Unabhängig davon ist nur unter artgerechten Bedingungen eine Tierhaltung ohne den prophylaktischen Einsatz von Medikamenten und Futterzusatzstoffen möglich. Hier gibt es keine ständigen Stress-Situationen und keine so leichte Übertragbarkeit unzähliger Krankheitserreger, welche die Tiere in der Massentierhaltung schwächen.

Flächengebundene Tierhaltung

Die flächengebundene Tierhaltung legt fest, dass ein Landwirt nur so viele Tiere halten darf, wie er Futterfläche für deren Ernährung zur Verfügung hat. Dadurch wird Massentierhaltung verhindert. Futtermittelimporte und die Gefahr der Überdüngung werden verringert.

Bei staatlichen Agrarumweltmaßnahmen gibt es beispielsweise eine Obergrenze von 1,4 Milchkühen oder rund 20 Schafen pro Hektar Futterfläche. Diese Grenze darf nicht überschritten werden, um finanzielle Fördermittel zu erhalten.

Bei NEULAND, einem Programm für Fleisch aus besonders artgerechter Haltung, beträgt die Flächenbindung 1,5 Großvieheinheiten (GV) je Hektar.[1] Bei dieser Größenordnung kann jeder Hof ausreichend Futter auf seiner eigenen Fläche erzeugen.

Bestandsobergrenzen

Bestandsobergrenzen – d.h. eine maximale Zahl von Tieren pro Betrieb – sind politisch kaum festzulegen. Denn es ist auch in größeren Betrieben mit vielen Mitarbeitern möglich, Tiere artgerecht zu halten und eine flächengebundene Tierhaltung zu betreiben. Es gibt jedoch Markenfleischprogramme, die ausschließlich für bäuerliche Betriebe entwickelt worden sind und daher Bestandsobergrenzen definieren. Zugelassen werden nur Tierbestände in einer Größe, die ein bäuerlich strukturierter Betrieb halten kann und die für solche Betriebe ein ausreichendes Einkommen gewährleisten. Damit soll der weitere Vormarsch der industriellen Tierhaltung gestoppt und das „Wachsen oder weichen“ – immer weniger Betriebe mit immer größeren Beständen – gebremst werden. Im NEULAND-Programm liegen die Obergrenzen pro Betrieb z.B. bei 200 Mutterkühen oder 650 Plätzen für Mastschweine oder 10.000 Plätzen für Legehennen. Ein Betrieb darf auch nicht mehr als 300 Hektar bewirtschaften und pro 100 Hektar muss es mindestens eine Arbeitskraft geben.

[1] Für diese Großvieheinheiten (GV) gibt es Berechnungstabellen. Dabei entspricht eine Einheit ca. 500 kg Lebendgewicht eines Tieres. Da aber gerade bei der Mast das Gewicht nicht gleich bleibt, sondern bis zum Schlachten ansteigt, geben diese Tabellen nur grobe Hinweise. So entsprechen beispielsweise Mastschweine über 50 kg 0,16 GV. Ein Schaf entspricht 0,1 GV, eine Milchkuh 1,0 GV.

Klima – Biomasse – Boden

4 Landwirtschaft und Klimawandel

Die Ursachen für den weltweiten Klimawandel, der seit einigen Jahrzehnten in immer schnellerem Tempo voranschreitet, sind vielfältig. Das Klima auf der Erde erwärmt sich durch die stetig größer werdende Menge der Treibhausgase[1] in unserer Atmosphäre. Die wichtigsten Gase für die Klimaerwärmung sind Kohlendioxid (CO_2), Methan (NH_4) und Lachgas (N_2O). Die Konzentration dieser Gase ist seit Anfang des vergangenen Jahrhunderts in rasender Geschwindigkeit angestiegen.

Die Folgen des Klimawandels sind in vielen Erdteilen jetzt schon zu beobachten. Vor allem wird das Wetter je nach Region extremer: In den jetzt schon trockenen und heißen Regionen, beispielsweise in Afrika, nehmen die Dürre- und Hitzeperioden zu, in nördlicheren Gebieten regnet es hingegen häufiger und stärker. Temperaturschwankungen, Unwetter mit Überflutungen oder zerstörerische Wirbelstürme nehmen zu. Außerdem wird das empfindliche Gleichgewicht von Ökosystemen, etwa das des Waldes, durch den schnellen Temperaturanstieg gestört. Einerseits kommt es zum Verlust von Arten, andererseits zur übermäßigen Ausbreitung schädlicher oder unerwünschter Populationen.

Auch die Erzeugung von Nahrungsmitteln ist von den Folgen des Klimawandels betroffen. Dürreperioden können gerade in den armen Ländern in den südlichen Teilen der Erde zu Ernteausfällen führen. In anderen Regionen zerstören Starkregenfälle die Nutzpflanzen, wertvolle Böden werden durch Stürme und zu heftige Niederschläge abgetragen (Bodenerosion) und können nicht mehr landwirtschaftlich genutzt werden. Wichtige Arten für die Verbesserung der Züchtung von Pflanzensorten sterben aus. Das Wetter wird unberechenbarer, die Jahreszeiten verschieben sich und ganze Produktionszyklen geraten aus dem Gleichgewicht.

Eine Erwärmung des Klimas kann allerdings in unseren Breitengraden auch dazu führen, dass sich die Anbaugrenzen einiger Nutzpflanzen ausdehnen. So wird die eiweißreiche Sojapflanze heute in der Mittelmeerregion kultiviert. In Zukunft kann sie auch in nördlicheren Gefilden angebaut werden.[2]

Angesichts des Fortschritts bei Technik und Züchtung und durch die Bereitstellung von industriell hergestellten Dünge- und Pflanzenschutzmitteln scheint es fast in Vergessenheit geraten zu sein, aber die Erzeugung von Nahrungsmitteln ist immer noch extrem abhängig vom Wetter! Bei einem ständig steigenden Bedarf an Nahrungsmitteln aufgrund des Bevölkerungswachstums werden die Folgen der Erderwärmung immer gravierender.

Freisetzung von Treibhausgasen aus der Landwirtschaft

Die Landwirtschaft ist selbst ein Teil des Problems: Durch energieaufwendige Produktionsverfahren, massenhaft betriebene Tierhaltung, Auslaugen der Böden, Roden von Wäldern für neue Flächen oder durch den Umbruch von Grasland zu Ackerland werden klimaschädliche Treibhausgase freigesetzt. Kohlendioxid, Methan und Lachgas entstehen während des gesamten Prozesses der Nahrungsmittelproduktion, angefangen bei den Vorleistungen für die Landwirtschaft (Düngemittel, Pflanzenschutzmittel, Maschinentreibstoffe, Strom etc.) bis hin zu den Kühlketten, die notwendig sind, um die Produkte frisch zu halten.[3]

---

[1] Treibhausgase: Das sind Gase, die wie die Glaswände eines Treibhauses wirken. Sie verhindern, dass die vom Erdboden abgegebene Infrarotstrahlung (Wärme) ins Weltall entweicht. Je höher der Anteil dieser Gase in der Atmosphäre, um so höher der Treibhauseffekt.

[2] Weigel, FAL; http://cdl.niedersachsen.de/blob/images/C43092731_L20.pdf

[3] Jessica Bellarby, Bente Foereid, Astely Hastings, Pete Smith (Greenpeace (Hrsg.): Cool Farming. Climate impacts of agriculture and mitigation potential. Campaigning for Sustainable Agriculture. 2008 http://www.greenpeace.org/raw/content/international/press/reports/cool-farming-full-report.pdf

In Deutschland setzt die Landwirtschaft jährlich rund 157 Millionen Tonnen[1] klimaschädlicher Gase frei.[2] Das entspricht einem Anteil von über 15 Prozent an den Gesamtemissionen aller Treibhausgase in Deutschland.

[1] Diese Zahl wurde in sogenannten CO_2-Äquivalenten berechnet. Das ist eine Einheit, die auch die Wirkung der Gase NH_4 und N_2O auf die Wirkung von CO_2 bezieht, damit man sie hinsichtlich ihrer Klimaschädlichkeit einheitlich bewerten und miteinander vergleichen kann. Da NH_4 und N_2O wesentlich treibhauswirksamer sind, als CO_2, ist das reale Gewicht dieser Gase geringer, als es die CO_2-Äquivalente angeben.

[2] BMELV: Bericht für einen aktiven Klimaschutz der Agrar-, Forst- und Ernährungswirtschaft und zur Anpassung der Agrar- und Forstwirtschaft an den Klimawandel, in Vorbereitung auf die Agrarministerkonferenz in Meißen 09/2008

5 Klimafreundliche Landwirtschaft

Energieverbrauch

Die Landwirtschaft ist in ihrer heute betriebenen Form abhängig von der Energie aus fossilen Rohstoffen, vor allem von der Energie aus dem Erdöl.

Zum Einen wird die Energie benötigt für die vielen „Hilfsmittel“ der Landwirtschaft: Die Maschinen, mit denen die Felder bearbeitet werden, brauchen Treibstoff und die Herstellung von chemisch-synthetischen Dünge- oder Pflanzenschutzmitteln (vor allem von Stickstoffdünger) ist sehr energieaufwendig.

Zum anderen verbraucht die Landwirtschaft auch direkt Energie: Die Tierhaltung verbraucht beispielsweise Strom für Fütterungseinrichtungen, Melkmaschinen oder Entmistungsanlagen, insbesondere aber für Heizung und Entlüftung der Ställe.

Auch die vielen Transporte in und aus der Landwirtschaft mit LKWs, Schiffen oder Flugzeugen tragen ihren Teil zu den Treibhausgas-Emissionen bei. Der direkte Energieverbrauch macht allerdings nur 5,1 Prozent des gesamten Treibhausgas-Ausstoßes aus der deutschen Landwirtschaft aus.[1]

Bodennutzung

Der größte Anteil an Treibhausgasemissionen, die der Landwirtschaft zuzurechnen sind, wird durch die Bewirtschaftung und Nutzung des Bodens verursacht. Insbesondere die Änderung der Landnutzung ist hier ausschlaggebend, so zum Beispiel das Entwässern und die anschließende landwirtschaftliche Nutzung von Moorböden oder das Umpflügen von Grünland zu Ackerland.

Wichtige Faktoren für die Freisetzung von Treibhausgasen sind außerdem der Verlust von organischer Masse (Humusverlust) und die Abtragung von Böden (Erosion) durch unsachgemäße Anbaumethoden.

Auch der oftmals viel zu hohe Einsatz von synthetischen Düngemitteln (vor allem von mineralischem Stickstoffdünger) und Bodenbehandlungen mit zu viel Kalk führen zur Freisetzung von Kohlendioxid oder Lachgas.

Insgesamt entstehen in Deutschland rund 76 Prozent der klimaschädlichen Treibhausgase, die der Landwirtschaft zuzurechnen sind, durch die Bodennutzung.

In Ländern, in denen Nass-Reisanbau betrieben wird (z.B. in Asien), hat dieser einen großen Anteil am Methan-Ausstoß.

Tierhaltung

Etwa 20 Prozent der klimarelevanten Gase, die aus der Landwirtschaft kommen, entstehen in der Tierhaltung. Die Gase entstehen vor allem durch Verdauungsprozesse im speziellen Magen (Pansen) von Wiederkäuern wie Rindern, Schafen und Ziegen. Aus dem Verdauungstrakt der Wiederkäuer gelangen die Methangase der Tiere in die Luft. Außerdem gelangen Gase beim Lagern und Ausbringen von organischen Düngern – Gülle, Stallmist, Jauche – in die Atmosphäre.

Wenn man die Klimarelevanz der Erzeugung von tierischen Produkten beurteilen möchte, müssen neben diesen direkten Freisetzungen allerdings auch die Emissionen aus der Produktion von Futtermitteln berechnet werden (siehe Bodennutzung). In Deutschland werden auf 62 Prozent der landwirtschaftlich genutzten Fläche Futterpflanzen für die Nutztiere ange-

[1] Bioland-Bundesverband: Klimaschutz und Biolandbau in Deutschland- Die Rolle der Landwirtschaft bei der Treibhausgasminderung, Mainz 2009

baut.[1] Berücksichtigt man sowohl die Emissionen beim Anbau des Futters als auch die direkten Emissionen aus dem Stall, macht die Nutztierhaltung in Deutschland rund 71 Prozent an den Gesamtemissionen der Landwirtschaft aus. Dieser Anteil würde noch größer ausfallen, wenn man den Anbau und den Transport von Importfuttermitteln für die Tierhaltung in Deutschland mit einrechnen würde.

Potenzial für mehr Klimafreundlichkeit

Die Landwirtschaft besitzt ein erhebliches Potenzial, um zur Verbesserung der Klimasituation beizutragen. Zum einen kann innerhalb der Landwirtschaft die Menge der freigesetzten klimaschädlichen Gase reduziert werden. Zum anderen kann die Landwirtschaft aber auch als so genannte „CO_2-Senke“ dienen. Als CO_2-Senke bezeichnet man die Fähigkeit, Kohlenstoff langfristig zu binden. Dies ist insbesondere durch den Aufbau von Humus möglich.

Eine Landwirtschaft, die nach ökologischen Grundsätzen wirtschaftet, ist vergleichsweise klimafreundlicher. Dies liegt vor allem am Aufbau von organischer Substanz, den die ökologische Landwirtschaft leistet. Aber auch der Verzicht auf chemisch-synthetische Dünge- und Pflanzenschutzmittel sowie der sehr begrenzte Zukauf von Futtermitteln durch eine Anpassung der Tierhaltung an den Umfang der im eigenen Betrieb vorhandenen Futterfläche machen die ökologische Landwirtschaft klimafreundlicher.[2]

Klimafreundlichere Bewirtschaftung des Bodens

Der Boden kann in der organischen Substanz, dem Humus, viel Kohlenstoff binden und speichern. Wird der Boden aber zu intensiv bewirtschaftet und ausgelaugt, wird der gespeicherte Kohlenstoff freigesetzt und verbindet sich in der Luft mit Sauerstoff zum schädlichen Treibhausgas Kohlendioxid. Daher ist es wichtig, den Humus im Boden als natürlichen Kohlenstoffspeicher zu schützen und wenn möglich weiter anzureichern. Humus entsteht aus Pflanzenresten und organischem Dünger (z.B. Stallmist). Zu häufige intensive Bewirtschaftung des Bodens (z.B. häufiges und tiefes Pflügen und Wenden der Ackererde), wenig Abwechslung bei der Auswahl der angebauten Pflanzenart (Monokulturen, z.B. jedes Jahr Mais auf demselben Feld) und zu lange Zeiten, in denen der Boden unbedeckt ist (d.h. ohne Pflanzendecke brach liegt), sorgen für einen raschen Humusabbau.

Wichtig für den Humusaufbau sind hingegen schonende Bearbeitungsmethoden, möglichst wenig bodenwendende Maßnahmen, bedarfsgemäße organische Düngung, abwechslungsreiche Anbaupläne (Fruchtfolgen) und der Anbau von Pflanzen, die die Bodenfruchtbarkeit fördern (z.B. Leguminosen wie Erbsen, Klee oder Lupinen). Diese Maßnahmen werden in der ökologischen Landwirtschaft berücksichtigt, so dass sie einen wichtigen Beitrag zum Humusaufbau und damit auch für den Klimaschutz leistet.

Ganz entscheidend ist der Erhalt von Dauergrünland. Werden Wiesen und Weiden umgebrochen, d.h. zu Ackerland gemacht, gehen enorme Mengen an Kohlenstoff, die vorher im Humus gebunden waren, verloren und entweichen als klimaschädliches CO_2 in die Atmosphäre.

Klimafreundlicherer Pflanzenbau

Die ökologische Landwirtschaft verzichtet auf mit hohem Energieaufwand hergestellte synthetische Dünge- und Pflanzenschutzmittel und emittiert damit im Vergleich zur konventionellen Landwirtschaft weniger Kohlendioxid.

Außerdem wird die Düngung der Acker- und Grünlandflächen mit organischem Dünger wie Stallmist oder Gülle auf die tatsächlich benötigte Menge begrenzt, damit es nicht zu Über-

---

[1] Deutscher Bundestag: Landwirtschaft und Klimaschutz. Antwort der Bundesregierung auf die kleine Anfrage der Abgeordneten Bärbel Höhn, Hans Josef Fell, Cornelia Behm, Ulrike Höfken und der Fraktion Bündnis 90/DIE GRÜNEN. Drucksache 16 /5346. Buch- und Offsetdruckerei H. Heenemann GmbH &Co Berlin 2007

[2] Bioland-Bundesverband: Klimaschutz und Biolandbau in Deutschland. Die Rolle der Landwirtschaft bei der Treibhausgasminderung, Mainz 2009

schüssen und damit zur Freisetzung von Treibhausgasen (insbesondere Lachgas) kommt. Um die Kulturpflanzen dennoch ausreichend ernähren zu können, werden nährstoffanreichernde Pflanzen in die Fruchtfolgen integriert. Leguminosen können den für Pflanzen lebenswichtigen Nährstoff Stickstoff aus der Luft binden.

In der konventionellen Landwirtschaft werden pro Hektar Acker durchschnittlich rund 4100 kg Treibhausgase (CO_2-Äquivalente) freigesetzt. In der ökologischen Landwirtschaft sind es nur rund 2900 kg.[1]

Klimafreundlichere Tierhaltung und Fütterung

Bei der Produktion von tierischen Lebensmitteln wie Fleisch und Milch aus ökologischer Landwirtschaft werden weniger Treibhausgase frei als in der konventionellen Tierhaltung. Das liegt vor allem am Verzicht auf Futtermittel aus dem Ausland. Für den Anbau von Futtermitteln für deutsche und europäische Nutztiere werden in vielen Ländern große Teile des Regenwaldes gerodet und riesige Grünlandregionen in Ackerland umgewandelt (z.B. für den Anbau von Futtersoja in Argentinien oder Brasilien). Mit der Zerstörung des Regenwaldes und dem Umbruch des Grünlandes werden auch ungeheure Mengen des dort gespeicherten Kohlenstoffs freigesetzt. Das führt zur Bildung von Kohlendioxid und gefährdet das Klima.

Das Futter für Tiere auf ökologischen Bauernhöfen wird hingegen größtenteils selbst angebaut. Die Anzahl der Tiere auf ökologischen Höfen ist durch die Richtlinien auf die im Betrieb selbst vorhandene Fläche für den Futterbau begrenzt. Es werden insgesamt also weniger Tiere gehalten. Daher sind Energieverbrauch und Emissionen in der Tierhaltung geringer. Außerdem werden die Tiere in der ökologischen Landwirtschaft mit mehr Raufutter (Gras von Wiesen in Form von Heu oder Silage) gefüttert. Auch Auslauf ist vorgeschrieben. Auf diese Weise gibt es mehr Grünlandflächen, welche immer „grün“ bleiben und nicht zu Ackerland umgebrochen werden. Der Erhalt des Dauergrünlands ist ein großer Verdienst der ökologischen Landwirtschaft und insbesondere der ökologischen Tierhaltung für den Schutz des Klimas.

Auch die artgerechte Haltung von Tieren auf Stroh ist klimafreundlich, weil das Stroh Stickstoff bindet. Auf diese Weise werden Emissionen reduziert.

Durch die Vergärung von tierischen Exkrementen in Biogasanlagen lassen sich Methan- und Lachgasemissionen deutlich reduzieren. Solche Anlagen, bei denen die Energieerzeugung nicht in Konkurrenz zur Nahrungsmittelproduktion steht, sind gleichzeitig ein wichtiger Baustein für eine klimafreundliche Energiepolitik.

In der Schweinehaltung können durch die Einhaltung ökologischer Standards im Vergleich zur konventionellen Schweinehaltung rund 40 Prozent der Treibhausgas-Emissionen eingespart werden. Die Rinderhaltung in der ökologischen Landwirtschaft produziert 20 bis 30 Prozent weniger Treibhausgase als die konventionelle Alternative. Auch die Haltung von Milchkühen ist in der ökologischen Landwirtschaft um 10 Prozent klimafreundlicher als in konventioneller Milchkuhhaltung.[2] Das liegt unter anderem daran, dass Kühe auf ökologischen Höfen länger leben und die einzelne Kuh insgesamt mehr Milch gibt als eine Kuh in konventioneller Haltung, die nur ein oder zwei Kälber bekommt bevor sie „ausrangiert“ wird.[3] Zudem wird die Methanproduktion im Pansen der Rinder durch die Fütterung mit Kräutern

---

[1] Bioland-Bundesverband: Klimaschutz und Biolandbau in Deutschland. Die Rolle der Landwirtschaft bei der Treibhausgasminderung, Mainz 2009, S.9

[2] Bioland-Bundesverband: Klimaschutz und Biolandbau in Deutschland. Die Rolle der Landwirtschaft bei der Treibhausgasminderung, Mainz 2009

[3] Leisen, E. und Heimberg, P.: Milchleistung im Vergleich zu Tiergesundheit und Fruchtbarkeit. In: Dokumentation. 10 Jahre Leitbetriebe Ökologischer Landbau in NRW. Schriftenreihe des Lehr- und Forschungsschwerpunktes „Umweltverträgliche und standortgerechte Landwirtschaft“ Landwirtschaftliche Fakultät der Rheinischen Friedrich-Wilhelm-Universität Bonn. Band 105. Druckcenter Meckenheim, 2003, S. 160-163

und im Ökologischen Landbau viel angebauten Leguminosen (z.B. Erbsen, Klee, Lupinen) vermindert.[1]

Vergleiche von unterschiedlich wirtschaftenden Bauernhöfen in Deutschland haben gezeigt, dass die ökologische Landwirtschaft insgesamt klimafreundlicher ist als die konventionelle – dies gilt sowohl für den Pflanzenbau als auch für die Tierhaltung. Es werden nicht nur weitaus weniger Treibhausgase pro Flächeneinheit (z.B. pro Hektar) freigesetzt, sondern auch pro Produkteinheit (z.B. pro kg Schweinefleisch, pro Liter Milch oder pro kg Weizen).

Allerdings kann auch die Klimafreundlichkeit der ökologischen Landwirtschaft noch verbessert werden. Dafür aber bedarf es intensiver Forschung und besserer Bedingungen für den Ökologischen Landbau in Deutschland.

[1] Hörtenhuber, S. J. & Zollitsch, W.: Treibhausgasemissionen von der Weide. Welche Vorteile bringt die Öko-Rinderhaltung? In: Ökologie und Landbau 145, 1/2008, S. 23-25

6 Klimaschutz und Ernährung

Die Ernährung in Deutschland hat sich stark gewandelt. Bis in die 1950er Jahre basierte sie vor allem auf kohlehydrathaltigen Lebensmitteln wie Kartoffeln und Getreide. Um 1900 lag der durchschnittliche Kartoffelverbrauch noch bei 200 Kilogramm, heute sind es nur noch 65 Kilogramm. Der Anteil an eiweißhaltigen Lebensmitteln wie Fleisch, Milch und Eier hat seit den 1960er Jahren stark zugenommen. So hat sich der Fleischverbrauch seitdem verdoppelt und liegt heute bei etwa 850 g Fleisch pro Woche.[1] Seit langem warnt die Deutsche Gesellschaft für Ernährung (DGE) vor den gesundheitlichen Folgen dieser Ernährung und empfiehlt einen Fleischkonsum von 300 bis 500 g Fleisch und Wurst pro Woche. Denn der Anteil an ernährungsbedingten Krankheiten ist in Deutschland erheblich. Laut Schätzungen des Bundesgesundheitsministeriums belaufen sich die Folgekosten der ernährungsbedingten Krankheiten auf 70 Milliarden Euro.[2]

Neben den gesundheitlichen Folgen hat unser Ernährungsstil auch erhebliche Auswirkungen auf das Klima. Teilt man den Energieverbrauch nach „Bedürfnisfeldern“ auf, dann liegt die Ernährung mit etwa 20 Prozent des Energieverbrauchs an zweiter Stelle. Nur das Wohnen ist mit 32 Prozent noch bedeutender. Freizeit, Gesundheit, Kleidung, Bildung oder gesellschaftliches Zusammenleben verbrauchen jeweils weniger Energie.[3]

Der Ernährungssektor gliedert sich wiederum in verschiedene Bereiche. Etwa die Hälfte der Treibhausgase ist der Landwirtschaft zuzuordnen, wobei die Erzeugung tierischer Lebensmittel mit 44 Prozent den Löwenanteil ausmacht. Die pflanzliche Erzeugung trägt mit 8 Prozent nur geringfügig zum CO_2-Ausstoß bei. Die weiteren Bereiche sind Verbraucheraktivitäten wie Einkaufen, Kühlen, Kochen und Spülen (29%), Handel und Transport (13%) sowie die Verarbeitung.[4]

Fleischkonsum belastet das Klima

Angesichts des hohen Anteils von Energieverbrauch und Treibhausgasemissionen spielt der Ernährungssektor eine wichtige Rolle für das Klima. Insbesondere der hohe Konsum tierischer Lebensmittel bekommt eine wichtige gesellschaftliche und ökologische Bedeutung. Berechnungen ergeben, dass die Produktion eines Kilogramms Rindfleisch rund 6450 g CO_2-Äquivalente verursacht; bei Schweinefleisch sind es 1900 g CO_2-Äquivalente pro Kilogramm.[5] Bei pflanzlichen Produkten sind es erheblich weniger. An dieser Stelle setzen die Empfehlungen für eine klimaschonende Ernährung an: weniger Fleisch ist besser, nicht nur für die persönliche Gesundheit, sondern auch für die Zukunft dieser Erde.

Ökologische Lebensmittel sind klimafreundlicher

Im Ökologischen Landbau wird weniger Energie verbraucht als in der konventionellen Landwirtschaft. Je nach Untersuchung wird bezogen auf die Fläche ein Drittel bis die Hälfte an Energie eingespart.[6] Die Hauptursache für diesen Unterschied ist der Verzicht auf mineralischen Stickstoffdünger, dessen Herstellung extrem energieaufwendig ist. Da die Erträge im

---

[1] Max Rubner-Institut & Bundesforschungsinstitut für Ernährung und Lebensmittel (Hrsg.). (2008): Nationale Verzehrsstudie II. Ergebnisbericht, Teil 2. Die bundesweite Befragung zur Ernährung von Jugendlichen und Erwachsenen. Karlsruhe
abrufbar unter http://www.was-esse-ich.de/uploads/media/NVSII_Abschlussbericht_Teil_2.pdf

[2] Koerber, K. v. , T. Männle , C. Leitzmann (2004): Vollwert-Ernährung – Konzeption einer zeitgemäßen und nachhaltigen Ernährung, Haug, Stuttgart, 420 S., 10.Aufl.

[3] Wuppertal Institut für Klima, Umwelt , Energie (Hrsg.: BUND und Misereor): Zukunftsfähiges Deutschland. 1997

[4] Enquete-Kommission „Schutz der Erdatmosphäre“ des Deutschen Bundestages (Hrsg.) (1994): Landwirtschaft und Ernährung – Quantitative Analysen und Fallstudien und ihre klimatische Relevanz. In: Landwirtschaft, Band 1, Teilband II, Economica Verlag, Bonn, S. 42

[5] Das sind allerdings nur Durchschnittswerte, die je nach Produktionsweise erheblich variieren können.

[6] Koerber, K. v. und J. Kretschmer (2007): Klimafreundlich essen: weniger Fleisch, bio, regional & frisch. In: Ökologie und Landbau 143 (3), 20-22

Ökolandbau jedoch geringer ausfallen als in der konventionellen Landwirtschaft, ist der Unterschied pro Produktmenge nicht ganz so groß.

Verschiedene Untersuchungen kommen zu dem Ergebnis, dass für die Erzeugung von Bioprodukten nur etwa drei Viertel so viele Treibhausgase erzeugt werden, wie für herkömmliche Lebensmittel. Dabei ist der Unterschied bei pflanzlichen Lebensmitteln größer als bei tierischen Erzeugnissen (Fleisch und Milchprodukte).[1]

So regional wie möglich

Die Lebensmitteltransporte haben sich in den letzten zehn Jahren verdoppelt, obwohl die Menge an verbrauchten Lebensmitteln gleich geblieben ist. Allein 13 Prozent des Energieaufwands für den Ernährungssektor gehen auf die Bereiche Handel und Transport zurück. Insbesondere Transporte mit dem Flugzeug sind extrem klimaschädlich.

Alles zu seiner Zeit

Gurken, Tomaten und Paprika, die bei uns nur im Sommer wachsen, sind durch den Gewächshausanbau in Südeuropa heute ganzjährig in unseren Läden zu kaufen. Heimische Wintergemüse sind mittlerweile Randfiguren in der bunten Gemüseabteilung im Supermarkt. Es wird kaum noch Gemüse der Saison konsumiert. Stattdessen werden Fruchtgemüse mit großem Energieaufwand und mit hohem Wasserverbrauch in Südeuropa produziert und mit einer Logistik, die Tag und Nacht die europäischen Autobahnen bereist, zu unseren Supermärkten transportiert.

Weniger hoch verarbeitete Lebensmittel und Tiefkühlkost

Veränderungen der Lebensgewohnheiten haben dazu geführt, dass der Konsum an hochverarbeiteten industriellen Lebensmitteln und auch an Tiefkühlkost in den letzten 15 Jahren um 50 Prozent zugenommen hat. Da die Herstellung der Tiefkühlkost relativ energieaufwändig ist, trägt eine Verringerung hoch verarbeiteter Lebensmittel ebenfalls zum Klimaschutz bei.

Klimaschutz mit dem Speiseplan

Eine Veränderung von Ernährungsgewohnheiten kann zum Klimaschutz beitragen. Die Reduzierung des Fleischkonsums ist am wirksamsten. Aber auch an vielen anderen „kleinen Rädchen“ kann gedreht und damit im Alltag ein Beitrag zum Klimaschutz geleistet werden. Klimaschonender essen wir, wenn wir:

- regionale Lebensmittel in den Vordergrund stellen,
- saisonales Gemüse und Obst aus dem Freiland bevorzugen,
- biologisch erzeugte Lebensmittel einbeziehen,
- mehr pflanzliche und weniger tierische Lebensmittel essen,
- mit dem Flugzeug importierte Lebensmittel möglichst vermeiden,
- frisches und gering Verarbeitetes statt Tiefgefrorenes bevorzugen,
- energieeffiziente Haushaltsgeräte einsetzen,
- zum Einkaufen häufiger zu Fuß gehen oder mit dem Fahrrad fahren.

---

[1] Hirschfeld, J., J. Weiss, M. Preidl, T. Korbun (2008): Klimawirkungen der Landwirtschaft in Deutschland. Schriftenreihe des Institut für ökologische Wirtschaftsforschung. 186/08. Herausgeber: Institut für ökologische Wirtschaftsforschung (IÖW) GmbH. Berlin.
Hülsbergen KJ: Ökologischer Landbau – Beitrag zum Klimaschutz. In: Wiesinger K (Hrsg.): Angewandte Forschung und Beratung für den ökologischen Landbau in Bayern. Schriftenreihe der Bayerischen Landesanstalt für Landwirtschaft, Tagungsband, 9 – 21, 2007

7 Biomasse als Energiequelle

Als Biomasse wird die gesamte „organische Substanz“ diese Erde bezeichnet. Basis für die Bildung von Biomasse ist die vor allem von Pflanzen betriebene Photosynthese, bei der Sonnenenergie absorbiert und durch Bildung von Biomasse gespeichert wird. Zur Biomasse werden sowohl lebende Pflanzen als auch die von ihnen abgeleitete organische Substanz, wie Tiere und Mikroorganismen, als auch tote organische Substanz wie Totholz, Laub, Stroh und anderes gezählt. Die aus Biomasse entstandenen fossilen Energieträger (Kohle, Erdöl und Erdgas) werden ihr nicht zugeordnet. Die Natur produziert jährlich große Mengen an Biomasse, von der ein kleiner Teil als Nahrung, Futtermittel oder nachwachsender Rohstoff zur stofflichen Nutzung (Fasern, Baumwolle etc.) oder zur Energiebereitstellung (Bioenergie) genutzt wird.[1]

Wegen des Klimawandels und steigender Energiepreise wird die Verwertung von Biomasse zunehmend als ökologische und ökonomische Alternative zu anderen Energieträgern propagiert. Aus Biomasse können Strom, Wärme und Treibstoffe gewonnen werden. Der Schwerpunkt liegt zur Zeit auf der Umwandlung von Biomasse in Treibstoffe.

Was sind Agrartreibstoffe?

Treibstoffe sind Brennstoffe, deren chemische Energie beim Verbrennen mithilfe von Verbrennungsmotoren oder Turbinen in physikalische Antriebskraft zur Fortbewegung z.B. von Autos, Flugzeugen, Schiffen oder Maschinen umgewandelt wird. Zu den Treibstoffen zählen unter anderem Benzin, Dieselkraftstoff oder auch Erdgas.

Agrartreibstoffe (auch als „Biotreibstoffe“ bezeichnet) werden diejenigen Treibstoffe genannt, die aus biologischem Material, also aus Pflanzen, gewonnen werden.[2]

Biodiesel wird aus Pflanzenölen (z.B. Palmöl, Rapsöl, Sojaöl) oder aus tierischen Fetten hergestellt. Die Öle werden in reiner Form als vollständiger Dieselersatz (die meisten Motoren funktionieren damit) oder in Mischungen mit herkömmlichem Diesel verwendet.[3]

Ethanol kann als Ersatz für Benzin eingesetzt werden. Dafür braucht man jedoch spezielle Motoren. Daher wird es derzeit häufiger dem Benzin nur beigemischt. Die Europäische Union hat beschlossen, dass allen Treibstoffen bis 2020 ein Agrartreibstoff-Anteil von 10 Prozent beigemischt werden muss (Beimischquote).

Ethanol kann aus drei pflanzlichen Rohstoff-Typen gewonnen werden: aus zuckerreichen pflanzlichen Produkten (z.B. Zuckerrohr, Melasse oder süße Hirse), aus stärkereichen Pflanzen (insbesondere Getreide: Mais, Weizen, Gerste etc.) oder aus zellulosereichen Substanzen wie Holz und Pflanzenresten oder -abfällen (z.B. Stroh) aus der Landwirtschaft.

Ethanol wird derzeit nur aus den ersten beiden pflanzlichen Rohstoff-Typen gewonnen, die gezielt für die Kraftstoff-Produktion angebaut werden. Es wird jedoch auch intensiv an der Herstellung von Ethanol aus zellulosehaltigen Abfallprodukten geforscht.[4] Die daraus gewonnenen Kraftstoffe werden auch als „Agrartreibstoffe der zweiten Generation“ bezeichnet. Wenn hier Fortschritte erzielt werden, können in Zukunft auch Reststoffe aus der Landwirtschaft zur Energiegewinnung genutzt werden.

BtL-Kraftstoffe (Biomass to Liquid, deutsch: Biomasseverflüssigung) sind synthetische Kraftstoffe, die aus Biomasse hergestellt werden. Die Verfahren zur BtL-Produktion sind noch in

---

[1] http://de.wikipedia.org/wiki/Biomasse; Stand 25.1.2010

[2] Rothen, D. und Suhner, S. (Arbeitsgruppe Schweiz-Kolumbien): Kolumbien -Monatsbericht: Biotreibstoffe- Eine rundum schädliche Mogelpackung? Dezember 2006
http://www.askonline.ch/monatsberichte/mb06.12.pdf (Stand: 13.03.2010)

[3] z.B. bedeutet B-30 Diesel, dass dieser Treibstoff 30% Biodiesel enthält

[4] Grain und Rettet den Regenwald e.V. (Hrsg.): Stoppt den Agrarenergie-Wahn, 2007, S. 10
URL: http://www.regenwald.org/pdf/Agrarenergie.pdf (Stand: 12.03.2010)

der Entwicklung und noch nicht konkurrenzfähig. Eine erste großtechnische Versuchsanlage wurde 2008 fertiggestellt, wird jedoch kommerziell noch nicht genutzt. Bei der Biomasseverflüssigung werden Kraftstoffe erzeugt, die sich chemisch etwas von konventionellen Kraftstoffen wie Benzin oder Diesel unterscheiden, aber ebenfalls in Otto- oder Dieselmotoren verwendet werden können. Bei der Biomasseverflüssigung kann ein noch breiteres Rohstoffspektrum verwendet werden als bei Biodiesel oder Bioethanol, z.B. auch zellulosereiche Biomasse wie Stroh und Holz. Der Kraftstoffertrag pro Hektar Anbaufläche könnte somit erhöht werden.[1]

Biogas aus Biogasanlagen kann in normalen Erdgasfahrzeugen als Treibstoff eingesetzt werden. Voraussetzung ist jedoch die Aufbereitung auf Erdgasqualität. Biogasfahrzeuge zeichnen sich durch geringere Schadstoffemissionen als Benzin- oder Dieselfahrzeuge aus, außerdem ist die Treibhausgasbilanz wesentlich positiver.[2]

Warum werden Agrartreibstoffe angebaut?

Die Verbrennung von fossilen Treibstoffen wie Erdöl ist eine der Hauptursachen für den Klimawandel, die Luftverschmutzung und andere Umweltprobleme. Von Agrartreibstoffen erhofft man sich eine Lösung für diese Probleme: Durch die Verwendung von Biomasse soll die Produktion von Treibstoffenergie klimaneutral werden. Diese Hoffnung basiert auf der Vorstellung, dass bei der Verbrennung von Biomasse nur so viel klimaschädliches Kohlendioxid freigesetzt wird, wie vorher von den angebauten Pflanzen aus der Luft aufgenommen und gespeichert wurde. So soll ein geschlossener Kohlendioxid-Kreislauf entstehen. Das CO_2, welches beispielsweise von einem fahrenden Auto ausgestoßen wird, wäre zuvor von den Energiepflanzen gespeichert worden und könnte danach auch wieder von Pflanzen aufgenommen werden. Auf diese Weise würde die Atmosphäre nicht mit zusätzlichem CO_2 angereichert werden.

Ein weiterer Vorteil, den man sich von den Agrartreibstoffen erhofft, ist die Unabhängigkeit der Industriestaaten von den Erdöl produzierenden Ländern. Außerdem bringen sie neue Märkte und Einkommensmöglichkeiten für Bauern, die die entsprechenden Pflanzen anbauen. Schließlich könnten auch arme Länder Zugang zu neuen globalen Energie-Märkten erlangen und dadurch wirtschaftlich wachsen.[3] Aus diesen Gründen hat die Europäische Union sich zum Ziel gesetzt, bis 2020 ein Zehntel des gesamten Diesel- und Benzinverbrauchs durch Biotreibstoffe zu decken und dafür eine Beimischquote erlassen.[4]

Die Energieverluste sind jedoch bei den meisten Verfahren sehr hoch und daher ist die Umwandlung in Treibstoffe eine sehr ineffiziente Nutzungsform von Biomasse. Um nur 10 Prozent des europäischen Kraftstoffbedarfs aus Biomasse zu erzeugen, müssten auf 70 Prozent des Ackerlandes Pflanzen angebaut werden, die zu Treibstoffen verarbeitet werden.[5]

Effiziente Biomassenutzung

Ein gezielter Einsatz von Biomasse als Energielieferant kann sinnvoll sein. Da die Böden dieser Welt jedoch vor allem für die Nahrungsmittelerzeugung gebraucht werden, ist es notwendig, sich auf die energieeffizientesten Formen der Biomassenutzung zu konzentrieren. Das sind die Erzeugung von Bioenergie in Kraft-Wärme-Kopplungs-Anlagen bzw. Heizanlagen auf Basis von Hackschnitzeln (Holz aus Forstwirtschaft) sowie Biogas aus Gülle und

---

[1] http://de.wikipedia.org/wiki/BtL-Kraftstoff

[2] http://www.umweltbundesamt.at/umweltschutz/verkehr/kraftstoffe/biokraftstoff/bio-gas/

[3] Grain und Rettet den Regenwald e.V. (Hrsg.): Stoppt den Agrarenergie-Wahn, 2007, S. 10
URL: http://www.regenwald.org/pdf/Agrarenergie.pdf (Stand: 12.03.2010)

[4] Focus Online: Böser Biosprit, 12.03.2010,
URL: http://www.focus.de/wissen/wissenschaft/wissenschafts-dossiers/tid-17529/energie-boeser-biosprit_aid_488807.html

[5] Holt-Giménez, Eric 2007: Sprit vom Acker, LeMonde diplomatique 8.6.2007

Reststoffen.[1] Bevor der Anbau von Nachwachsenden Rohstoffen ausgedehnt wird, sollten daher zunächst vorhandene Reststoffe genutzt werden. So werden derzeit weniger als 10 Prozent der Gülle in Biogasanlagen verwertet. Auch die Nutzung von Reststoffen aus der Landschaftspflege sollte vorangetrieben werden.

[1] Wissenschaftlicher Beirat Agrarpolitik beim BMELV 2007: Nutzung von Biomasse zur Energiegewinnung – Empfehlungen an die Politik. Verabschiedet im November 2007

8 Biomasse – kein umweltfreundlicher Anbau

Umweltbelastung durch intensiven Pflanzenbau

Bei der gezielten Erzeugung von Biomasse zur Energienutzung spielt die gesundheitliche Unbedenklichkeit des Endprodukts bei der Wahl der Anbaumethoden keine Rolle. Hier unterscheiden sich Nachwachsende Rohstoffe von Lebensmitteln. Einer intensiven Produktion sind daher (noch) weniger Grenzen gesetzt als bei Lebensmitteln. Daher geht der Trend dahin, Energiepflanzen in intensiven Kulturen anzubauen.

In Deutschland birgt insbesondere der Anbau von Energiemais Probleme: Große Biogasanlagen erzeugen eine große Nachfrage nach Rohstoffen aus ihrem unmittelbaren Umfeld. Ein Transport über weite Stecken ist bei dem schweren Rohstoff unrentabel. Die Gefahr von Monokulturen im jeweiligen Umfeld der Biogasanlagen nimmt drastisch zu. Auch die Spezialisierung innerhalb der landwirtschaftlichen Betriebe führt häufig zu einer Verengung der Fruchtfolge[1] mit ihren Folgeproblemen (z.B. verstärkter Einsatz von Pestiziden).[2]

Die zunehmende Nachfrage nach Energiepflanzen hat auch dazu geführt, dass es wirtschaftlich wird, Grünland umzubrechen und ackerbaulich zu nutzen. Dies führt u.a. zur Freisetzung von CO_2 (negative Auswirkungen auf das Klima) und zu einem Verlust der biologischen Vielfalt.[3]

Auch auf der internationalen Ebene bestimmen großflächige Monokulturen, intensive Bewässerung und gewaltige Mengen an Mineraldünger und Pestiziden den Anbau von Zuckerrohr, Mais, Soja oder Ölpalmen für die Treibstoffproduktion.[4] Wasser- und Luftverschmutzung, Verlust von fruchtbaren Böden (Bodenerosion) und Zerstörung der Artenvielfalt sind häufig die Folgen. Insbesondere in den südlichen Ländern der Erde verschärft der Energiepflanzenanbau den Wassermangel: Ein Hektar Ölpalmen oder Zuckerrohr benötigt jährlich über 10.000 Kubikmeter Wasser und damit dreimal mehr als der Anbau von Tomaten oder Mais.[5]

Einfallstor für die AgroGentechnik

Der Energiepflanzenanbau ist ein mögliches Einfallstor für die AgroGentechnik. Zwar ist eine Mehrheit der Bevölkerung in Deutschland gegen die Zulassung von gentechnisch veränderten Organismen in Lebensmitteln. Die Unternehmen, die gentechnisch veränderte Pflanzen herstellen, hoffen jedoch, dass der Widerstand bei Energiepflanzen geringer ausfällt, weil sie nicht gegessen werden und daher bei diesen Pflanzen das Argument der Gesundheitsgefährdung entfällt. Die ökologischen Risiken des Anbaus gentechnisch veränderter Pflanzen bleiben jedoch bestehen.

---

[1] Unter „Fruchtfolge“ versteht man die Reihenfolge der auf einer landwirtschaftlichen Fläche im Ablauf der Jahre angebauten Nutzpflanzenarten. Für Biobetriebe sind dabei z.B. vielfältige Fruchtfolgen üblich (siehe auch: http://www.oekolandbau.de/erzeuger/pflanzenbau/grundlagen/grundlagen-pflanzenbau-allgemein/fruchtfolge-und-bodenfruchtbarkeit/)
Für die konventionelle Landwirtschaft sind hingegen „engere“ Fruchtfolgen typisch: beispielweise Weizen, Gerste, Raps. Immer häufiger werden jedes Jahr die gleichen Früchte angebaut (Mais nach Mais, Weizen nach Weizen). Das ist aber nur mit einem hohen Einsatz an Pflanzenschutzmitteln möglich.

[2] Umweltinstitut München undated: Fragen & Antworten - Agro-Kraftstoffe – Grundlagen.
URL: http://umweltinstitut.org/faq/agro-kraftstoffe/grundlagen524.html (Stand 10.03.2008)

[3] Sachverständigenrat für Umweltfragen 2007: Biomasseförderung stärker auf Klimaschutzpolitik ausrichten: weniger Biosprit, mehr Wärme und Strom. Pressemitteilung vom 12.07.2007

[4] Webseite der Arbeitsgruppe Schweiz-Kolumbien, www.agrotreibstoffe.ch
URL: http://www.agrotreibstoffe.ch/de/kampagne (Stand: 12.02.2010)

[5] Focus Online: Böser Biosprit, 12.03.2010
URL: http://www.focus.de/wissen/wissenschaft/wissenschafts-dossiers/tid-17529/energie-boeser-biosprit_aid_488807.html

Zerstörung des Regenwaldes und Trockenlegen von Mooren

Die Anbaufläche in Industrieländern reicht bei weitem nicht aus, um den gesamten oder auch nur einen kleinen Teil ihres Bedarfs an Treibstoffen zu decken. Wenn der derzeit in den USA vor allem als Futtermittel angebaute Mais zu 100% als Agrartreibstoff verwendet würde, könnten damit lediglich 7% des amerikanischen Treibstoff-Bedarfs gedeckt werden.[1] Daher werden in den Ländern des Südens Energiepflanzen in großen Mengen angebaut. Um Anbauflächen für Energiepflanzen-Plantagen zu gewinnen, werden große Flächen des Regenwaldes abgeholzt oder abgebrannt und Torfböden trocken gelegt. Um nur ein Prozent des europäischen Kraft- und Treibstoffbedarfs aus Palmöl zu decken, muss eine Million Hektar Regenwald fallen (das sind rund 700.000 Fußballfelder!).[2] Mit der Zerstörung der Regenwälder geht ein einmaliges Ökosystem unserer Erde verloren und mit ihm sterben Tausende Tier- und Pflanzenarten aus, die dort beheimatet sind.

In Indonesien wurden für Palmöl-Plantagen riesige Regenwald-Gebiete abgeholzt oder abgebrannt und schon 45% der Moorflächen des Landes für den Ölpalmen-Anbau trockengelegt.[3] Bis 2020 will Indonesien die Anbaufläche für Ölpalmen von derzeit 8 Millionen auf 18 Millionen Hektar ausweiten.[4]

Folgen für das Klima

Die Flächengewinnung für den Anbau von Energiepflanzen geschieht häufig durch Abbrennen von Wäldern und das Trockenlegen von feuchten Böden (Mooren). Bei den Brandrodungen und Abholzungen der (Ur-)Wälder und auch bei der Urbarmachung und ackerbaulichen Nutzung von Mooren werden große Mengen des klimaschädlichen Gases Kohlendioxid freigesetzt, welches bis dahin in der organischen Masse des Waldes gespeichert war (in den Pflanzen und im Boden). So stammen in Brasilien 80 Prozent der Treibhausgasemissionen nicht etwa vom Auto- oder Flugverkehr, sondern sie entstehen durch die Rodung des Waldes, die der Ausweitung der Zuckerrohr- und Soja-Plantagen dient.

Die Produktion von Agrartreibstoffen führt so zu einem erhöhten Ausstoß an Kohlendioxid und trägt damit aktiv zum Klimawandel bei, anstatt ihn zu vermindern. Das ist paradox, denn ursprünglich sollte die Herstellung von Agrartreibstoffen ja gerade einen Beitrag zur Verhinderung Klimakatastrophe leisten.[5]

Zertifizierung

Angesichts der offensichtlichen negativen Auswirkungen des Biomasse-Booms wächst der Protest. Darauf hat die Europäische Union reagiert. Agrartreibstoffe, für deren Herstellung Wälder gerodet wurden, dürfen nicht mehr in die EU eingeführt werden. Die Regierungen in Indonesien und Malaysia haben dieses Hemmnis jedoch umgangen, indem sie Palmölplantagen zu „Wäldern“ erklären. Die Europäische Union hat dieses Vorgehen akzeptiert. Nun gelangt Palmöl, welches von Plantagen stammt, die auf zuvor gerodeten Regenwaldflächen entstanden sind, wieder auf den europäischen Markt.

Weil die Kritik an der Agrartreibstoff-Produktion und ihren verheerenden Auswirkungen immer lauter wird, gibt es Versuche, den Anbau der Energiepflanzen umweltfreundlicher und nachhaltiger zu gestalten. Die Agrartreibstoffe sollen nach bestimmten Nachhaltigkeitsstan-

---

[1] Braun,R. Stucki,G. und Kurath, M. (Schweizerische Akademie der Technischen Wissenschaften): Biotreibstoffe-Chancen und Grenzen, Zürich, Mai 2009, S.3
URL: http://www.satw.ch/publikationen/schriften/Biotreibstoffe.pdf

[2] Focus Online: Böser Biosprit, 12.03.2010

[3] Grain und Rettet den Regenwald e.V. (Hrsg.): Stoppt den Agrarenergie-Wahn, 2007, S.25

[4] Focus Online: Böser Biosprit, 12.03.2010
URL: http://www.focus.de/wissen/wissenschaft/wissenschafts-dossiers/tid-17529/energie-boeser-biosprit_aid_488807.html

[5] Grain und Rettet den Regenwald e.V. (Hrsg.): Stoppt den Agrarenergie-Wahn, 2007, S.6

dards angebaut werden und erhalten dafür ein Zertifikat. Problematisch daran ist, dass diese Standards unter anderem in Zusammenarbeit mit den großen Agrartreibstoff-Konzernen entwickelt werden, die wenig Interesse daran haben, das sich wirklich etwas ändert. Außerdem stammen derzeit nur vier Prozent des Palmöls aus „nachhaltigem Anbau“.

9 Autofahren oder satt werden: Die Konkurrenz um knappen Boden

In der Energiepolitik stehen Biokraftstoffe aus Biomasse hoch im Kurs. Eine Erhöhung des Biokraftstoffanteils ist mit heimischen Rohstoffen aber kaum möglich (siehe Kapitel 7). Daher steigt der Import.[1] Importiert wird meistens aus tropischen Ländern. Der Anbau der Energierohstoffe in diesen Ländern ist häufig mit ökologischen (siehe Kapitel 8) und vielfach auch mit sozialen Problemen behaftet.

Am meisten Energiepflanzen werden derzeit auf eigens dafür geschaffenen Plantagen in den tropischen Ländern Lateinamerikas, Asiens und Afrikas angebaut.

Brasilien ist weltweit führend in der Herstellung von Ethanol. Dafür wird in erster Linie Zuckerrohr angebaut – auf 8 Millionen Hektar im Süden und Südosten Brasiliens; das entspricht rund zwei Dritteln der Ackerfläche Deutschlands. Aber auch bei der Biodiesel-Gewinnung will Brasilien bald an weltweit erster Stelle stehen und weitet dafür die Anbaufläche für Soja-Pflanzen aus.[2]

Beim Palmöl – Grundlage für die Erzeugung von Biodiesel – liefern die beiden asiatischen Staaten Indonesien und Malaysia derzeit zusammen 85 Prozent des Weltverbrauchs.[3]

In Afrika basiert die Agrartreibstoff-Herstellung in erster Linie auf dem Anbau von Jatropha (einer Pflanze, deren Samen mehr als 30% Öl enthalten), Maniok (das den Menschen in Afrika eigentlich als Grundnahrungsmittel dient, nun aber zu Treibstoff gemacht wird) und Zuckerrohr.

Export von Energiepflanzen und zunehmender Hunger

Der Export von Energiepflanzen hat erhebliche Auswirkungen auf die Ernährungslage in Entwicklungsländern. Der großflächige Anbau von Nachwachsenden Rohstoffen für Agrartreibstoffe führt dazu, dass gute und fruchtbare Ackerböden nicht mehr für die Produktion von Nahrungsmitteln zur Verfügung stehen. Weil Boden nicht vermehrt werden kann und Lebensmittel knapp werden, steigen die Preise. In Indonesien ist beispielsweise der Preis für Palmöl um 30 Prozent gestiegen, weil Palmöl nicht nur in der Küche verwendet werden kann, sondern auch ein Rohstoff für Biodiesel ist. Die Palmölkonzerne konnten mehr Geld im Exportgeschäft als auf dem lokalen Markt verdienen, so dass es als Speiseöl auf dem heimischen Markt zu einem raren Gut wurde. Für die Armen ist das wichtigste Öl der asiatischen Küche fast unerschwinglich geworden.[4]

Durch den Import von Energierohstoffen tritt der Autofahrer im reichen Norden dieser Welt in die direkte Konkurrenz zu einem Hunger leidenden Bürger eines Entwicklungslandes. Die Menge an Getreide, die benötigt wird, um den Tank eines Mittelklassewagens einmal mit Bioethanol zu füllen, reicht aus, um einen Menschen ein Jahr lang zu ernähren.[5]

Verletzung der Menschenrechte

Im Energiepflanzenanbau kommt es auch oft zu direkten Menschenrechtsverletzungen. In Kolumbien wurde die afrokolumbianische Bevölkerung von ihrem Land vertrieben, weil dort

---

[1] Sachverständigenrat für Umweltfragen 2007: Klimaschutz durch Biomasse. Sondergutachten

[2] Focus Online: Böser Biosprit, 12.03.2010

[3] Focus Online: Böser Biosprit, 12.03.2010

[4] Misereor 2007: Bioenergie im Spannungsfeld von Klimawandel und Armutsbekämpfung. Positionspapier 08/07, Aachen

[5] Runge, C.F.; Senauer, B. 2007: How Biofuels Could Starve the Poor. Foreign Affaris Magazine, Mai/Juni 2007, USA

Palmölplantagen errichtet wurden.[1] Mit dem Land wird diesen Menschen ihre ganze bisherige Lebensgrundlage genommen - sie haben keinen Raum mehr für ihre Häuser und können keine Nahrungsmittel mehr für sich und ihre Familien anbauen.[2]

Auch das Argument, die Erzeugung von Agrarkraftstoffen schaffe Arbeitsplätze, bestätigte sich nicht. Zum einen bietet der großflächige Plantagenanbau weit weniger Arbeitsplätze als eine kleinstrukturierte Landwirtschaft. Zum anderen arbeiten die Plantagenarbeiter oft unter menschenunwürdigen Bedingungen, bei denen nicht einmal geringste Standards eingehalten werden.[3]

Dennoch: auch Potenzial für Entwicklungsländer

Der Anbau von Energiepflanzen birgt jedoch auch Potenzial für Entwicklungsländer. So wäre es ein Fortschritt für viele Länder, wenn sie durch den Anbau von Energiepflanzen ihren eigenen Energiebedarf zumindest teilweise selbst erzeugen könnten und unabhängig von der Erdölindustrie würden. Vorraussetzung für diese Unabhängigkeit wäre jedoch, dass sowohl Anbau als auch Verarbeitung von einheimischen Betrieben durchgeführt werden.

---

[1] Umweltinstitut undated: Fragen & Antworten - Agro-Kraftstoffe - Soziale/Ökonomische Aspekte. URL: http://umweltinstitut.org/faq/agro-kraftstoffe/sozialeaspekte526.html (Stand: 03.03.2008)

[2] Grain und Rettet den Regenwald e.V. (Hrsg.): Stoppt den Agrarenergie-Wahn, 2007, S.5-6

[3] Umweltinstitut undated: Fragen & Antworten - Agro-Kraftstoffe - Soziale/Ökonomische Aspekte. URL: http://umweltinstitut.org/faq/agro-kraftstoffe/sozialeaspekte526.html (Stand: 03.03.2008)

10 Der Boden – die Grundlage des Lebens – ist gefährdet

Was ist Boden?

Die Frage „Was ist Boden?“ kann man auf sehr unterschiedliche Art und Weise beantworten. Im alltäglichen Sprachgebrauch ist der Boden der Untergrund, auf dem man dank Schwerkraft steht oder sich bewegt. In der Landwirtschaft versteht man unter Boden einerseits die Fläche, den Standort, auf der Feldfrüchte angebaut und – wenn es Wiesen sind – Tiere gehalten werden. Gleichzeitig ist der Boden ein sehr komplexes physikalisches, chemisches und biologisches System, mit einer Vielzahl von Tieren, Pflanzen und Mikroorganismen. Die Bodenfruchtbarkeit ist die wesentliche Grundlage der Pflanzenernährung und daher ist es notwendig sie zu erhalten und wenn möglich zu steigern.

Leider ist scheint der Boden aber bei manchen Wissenschaftlern und Praktikern nur noch das Substrat zu sein, in das man Nährstoffe hineingibt, damit Pflanzen wachsen. In manchen Gewächshäusern wird der Boden tatsächlich durch andere Materialien – z. B. Steinwolle – ersetzt. Den Pflanzen werden Nährlösungen zugeführt, damit sie wachsen und Früchte bilden. Nach einiger Zeit wird dieses Material dann als Sondermüll entsorgt. Das sei besonders umweltfreundlich, meinen manche, weil der „echte“ Boden ja nicht mehr belastet wird.

Die Gefährdung des Bodens und seiner Fruchtbarkeit wurde von vielen lange Zeit kaum beachtet, weil sie ihn nur als Standort oder Substrat gesehen haben und nicht als lebendigen Organismus, der selbst mehr oder auch weniger fruchtbar sein kann. In der letzten Zeit ist das Interesse am Boden aber wieder gestiegen, weil Humus ein Kohlendioxid-Speicher ist und eine Steigerung des Humus-Anteils im Boden daher nicht nur der Bodenfruchtbarkeit, sondern auch der Stabilisierung des Klimas dient.

Erosion: Wertvoller Mutterboden geht verloren

Sowohl Wasser als auch Wind können Erosion – den Abtrag von Mutterboden – auslösen. Je nach Lage (z. B. Hanglage oder ebene Flächen ohne Windschutz), Art und Zustand der Böden (tonhaltig oder sandig, humusreich oder strukturschwach, feucht oder trocken) ist die eine oder die andere Form vorherrschend. In Deutschland ist vor allem die Erosion, die durch starke Niederschläge hervorgerufen wird, ein Problem.

Die Bedingungen der modernen Landwirtschaft fördern beide Formen gleichermaßen.

Die Äcker wurden im Zuge der Flurbereinigung vergrößert und wind- und wasserhemmende Ackerrandstreifen, Hecken, Gräben oder Hangstufen wurden entfernt. Damit wuchs auch die Länge der Hänge ohne Hindernisse. Dort kann das Wasser große Kraft und Geschwindigkeiten erreichen und viel Mutterboden mit sich reißen. Außerdem werden die Hänge zunehmend in Falllinie bearbeitet, da hierbei die exakte Bearbeitung und Ernte einfacher ist. Das befördert die Beschleunigung und damit Verstärkung des überirdischen Wasserabflusses.

Grünland wurde zunehmend in Ackerland umgewandelt, selbst in Hanglagen und überschwemmungsgefährdeten Gebieten. In Deutschland werden derzeit nur noch 28,3 Prozent der landwirtschaftlichen Fläche als Dauergrünland genutzt. Der Umfang des Grünlandes ist von 1990 – damals waren es noch 5,6 Millionen Hektar – innerhalb von nur 20 Jahren um 16 Prozent auf 4,8 Millionen Hektar zurückgegangen. Dabei sind Bodenabträge unter Grünland gering und liegen fast immer unter einer Tonne je Hektar und Jahr, während sie auf Ackerflächen im Durchschnitt bei 2,4 Tonnen je Hektar und Jahr liegen (Datenerhebung für Bayern). Die Böden sind jedoch je nach Bodenbeschaffenheit und Hanglage unterschiedlich gefährdet. So lassen etwa sechs Prozent der bayerischen Ackerflächen weit überdurchschnittliche jährliche Bodenabträge von mehr als zehn Tonnen je Hektar erwarten und sind damit unter Bodenschutzgesichtspunkten als besonders kritisch einzustufen.[1]

---

[1] Stumpf, F. und K. Auerswald: Hochaufgelöste Erosionsprognosekarten von Bayern. In: Wasserwirtschaft, 7-8/2006, S. 70–74.

Bei den Ackerkulturen sind insbesondere der Mais- und der Zuckerrübenanbau erosionsfördernd. Sie bedecken den Boden nur für kurze Zeit. Außerdem stehen die einzelnen Pflanzen zu Beginn der Vegetationsperiode im Vergleich zu Raps oder Weizen und anderen Getreiden relativ weit weg voneinander, so dass der Boden Niederschlägen Wasser relativ schutzlos ausgeliefert ist. Insbesondere der Anbau von Mais ist in der Vergangenheit stark ausgeweitet worden. Denn seine Verwertung in Biogasanlagen ist betriebswirtschaftlich, d.h. finanziell, interessanter als die aller anderen Kulturen.

Durch intensive Bodenbearbeitung und mangelnde organische Düngung wird der Humusabbau beschleunigt. Ein hoher Humusgehalt im Boden vermindert jedoch die Verschlämmung des Bodens. Sie wird ebenfalls gefördert durch den zunehmenden Maschineneinsatz und die damit einhergehende Verdichtung des Bodens. Verschlämmung verhindert das Einsickern des Regenwassers und fördert das oberflächige Abfließen, wobei Bodenteilchen fortgeschwemmt werden.

Als Folge der Erosion kommt es zum Verlust von wertvollem Mutterboden, Humus und Nährstoffen. Angrenzende Standorte werden von der abgeschwemmten Erde überlagert: Die Feldfrüchte werden beschädigt, entwurzelt oder zugedeckt. Entwässerungsgräben und Wege werden verschüttet. Nicht zuletzt ist der mit dem Bodeneintrag verbundene Nährstoffeintrag und die starke Verschlammung für viele Gewässer äußerst problematisch.

Der Ökologische Landbau führt durch seine spezifische Form der Bodenbewirtschaftung zu deutlich geringeren Bodenabträgen als der konventionelle. In einer langjährigen Studie an einer Versuchsstation der TU München wurden an einem gleichen Standort bei konventioneller Bewirtschaftung Abtragswerte von 2,5 Tonnen pro Hektar und Jahr gemessen, bei ökologischer Bewirtschaftung jedoch nur 0,2 Tonnen. Obwohl die Gründe den Forschern noch nicht im Detail klar sind, weist dies darauf hin, dass Effekte existieren, die den Bodenabtrag bei ökologischer Bewirtschaftung senken.[1]

Bodenverdichtung

Jeder Boden besitzt eine gewisse Stabilität gegenüber mechanischer Belastung. Der Boden reagiert elastisch. Wird der Druck jedoch zu groß, beispielsweise durch zu schwere Maschinen, wird das Gefüge des Bodens dauerhaft zusammengedrückt. Das hat unter anderem Auswirkungen auf die Durchlüftung des Bodens. Auch wasserführende Poren werden unterbrochen, so dass es zu einer Unterversorgung mit Wasser und Nährstoffen kommen kann. Damit sinkt auch die Ertragsfähigkeit der Böden.

Die Folgen verdichteter Böden kann man beobachten: Ausgedehnten Pfützen stehen auf den Feldern, wenn im Herbst auf zu nassen Böden und mit schweren Maschinen geerntet wurde. Insbesondere unter den Fahrspuren zu schwerer Maschinen können irreversible Bodenverdichtungen entstehen.

[1] Kainz, Maximilian: Weniger Bodenerosion durch Ökolandbau. Forschungsprojekt untersucht die Vorzüge der ökologischen Bodenbewirtschaftung. In: Der kritischer Agrarbericht 2010. S. 89ff

11 Immer weniger landwirtschaftlich nutzbare Flächen

Der Boden ist im wahrsten Sinne des Wortes die Grundlage für die Landwirtschaft: Ohne Boden keine landwirtschaftliche Produktion. Die enorme Bedeutung des Bodens für unsere Ernährung lässt sich auch an der unterschiedlichen Nutzung der Flächen erkennen. Die Landwirtschaft hat in Deutschland zwar nur einen Anteil an der gesamten Wirtschaftkraft von weniger als 1 Prozent. Sie bewirtschaftet aber fast 53 Prozent der gesamten Fläche. Weitere wichtige Nutzungsformen sind Wald (30 %), Gebäude- und Freiflächen (sowohl Siedlungs- als auch Gewerbeflächen; 7 %) und Verkehrsflächen (5 %).[1]

Flächenverbrauch nimmt zu

Die landwirtschaftlich nutzbare Fläche nimmt jedoch zugunsten von Siedlungs-, Gewerbe- und Verkehrsflächen aber auch zugunsten von Wald kontinuierlich ab.[2] So wurden Ende der 1990er Jahre täglich über 120 Hektar „verbraucht“. Das entspricht etwa 170 Fußballfeldern. 2008 waren es immer noch 95 Hektar pro Tag. Dieser etwas rückläufige Trend bei der Flächeninanspruchnahme geht unter anderem auf das gebremste Wachstum bei Gewerbeflächen aufgrund der schlechten Wirtschaftslage zurück. Auch der Rückgang beim Wohnungsbau hängt zumindest teilweise damit zusammen. Ein anderer Grund ist aber auch die demografische Entwicklung. In manchen Regionen sinkt die Bevölkerung. Abhängig ist der Verbrauch für Siedlungsflächen aber auch davon, wie viele Quadratmeter jeder Mensch durchschnittlich zum Wohnen braucht. Und dieser Wert steigt kontinuierlich an.

Das Ziel der Bundesregierung, bis 2020 auf 30 Hektar Flächenverbrauch pro Tag zu kommen, wird wohl kaum erreicht werden. Langfristig soll die Neuinanspruchnahme von Flächen sogar auf Null gefahren werden – zumindest in der Gesamtbilanz. Das heißt, dass für jede neu besiedelte Stelle an anderer Stelle zurückgebaut werden muss. Die ursprüngliche Fruchtbarkeit des Bodens lässt sich dabei allerdings in der Regel nicht wieder herstellen.[3]

Bodenversiegelung erzeugt Gefahren

Siedlungs-, Gewerbe- und Verkehrsflächen sind nicht vollständig versiegelt, denn die umgebenden Freiflächen – Gärten, Grünstreifen oder Böschungen gehören auch dazu.

Die Folgen der zunehmenden Flächeninanspruchnahme sind trotzdem gravierend: Straßen durchschneiden die Landschaft und gefährden und zerstören wertvolle Biotope. Nicht selten werden neue Siedlungs- und Gewerbeflächen auf besonders fruchtbaren landwirtschaftlichen Böden ausgewiesen. Angesichts des weltweit steigenden Bedarfes an Flächen zum Nahrungsmittelanbau und zur Produktion von nachwachsenden Rohstoffen und der Unumkehrbarkeit der Bodenüberbauung[4] sind derartige Eingriffe sehr problematisch![5]

---

[1] Destatis, 2010: Flächenerhebung nach Art der tatsächlichen Nutzung.
URL: https://www-genesis.destatis.de (Stand 10.05.2010)

[2] Destatis, 2010: Flächenerhebung nach Art der tatsächlichen Nutzung.
URL: https://www-genesis.destatis.de (Stand 10.05.2010)

[3] Umweltbundesamt, 2008: Schutz der biologischen Vielfalt und Schonung von Ressourcen - Warum wir mit Flächen intelligenter umgehen müssen. Dessau-Roßlau.
URL: http://www.umweltdaten.de/publikationen/fpdf-l/3284.pdf (Stand 15.05.2010)

[4] Die natürlichen Funktionen eines einmal überbauten Bodens gehen über Generationen verloren. Je nach Umweltbedingungen dauert die Entstehung eines Zentimeter humosen Bodens 100-300 Jahre; Ackerböden haben davon teilweise 30-40 cm.
Basedow, H.-W., Bolze, I., Gunreben, M., Jacob, P., Sbresny, J., Schrage, T., et al. (2009): Flächenverbrauch und Bodenversiegelung in Niedersachsen. Hannover: Landesamt für Bergbau, Energie und Geologie.

[5] Basedow, H.-W., Bolze, I., Gunreben, M., Jacob, P., Sbresny, J., Schrage, T., et al. 2009: Flächenverbrauch und Bodenversiegelung in Niedersachsen. Hannover: Landesamt für Bergbau, Energie und Geologie.
URL: http://www.geoville.com/news/uploads/GeoBerichte14_LBEG.pdf (Stand 25.05.2010);
Umweltbundesamt., (2008): Schutz der biologischen Vielfalt und Schonung von Ressourcen - Warum wir mit Flächen intelligenter umgehen müssen. Dessau-Roßlau.
URL: http://www.umweltdaten.de/publikationen/fpdf-l/3284.pdf (Stand 15.05.2010)

Am gravierendsten wirkt die Flächeninanspruchnahme jedoch in Kombination mit einer Versiegelung der Böden. Regenwasser kann dann nicht mehr durch den filternden Boden zum Grundwasser absickern, sondern fließt schnell und oberirdisch ab. Dadurch nimmt einerseits die Hochwassergefahr zu. Andererseits bildet sich weniger neues Grundwasser. Außerdem verändert die Versiegelung das Mikroklima. Weil an der Oberfläche kein Wasser mehr verdunstet, erwärmen sich versiegelte Flächen stärker; die Luftfeuchtigkeit sinkt. Dadurch verschlechtert sich die Luftqualität. Außerdem kann die fehlende Vegetation weder Schadstoffe binden noch Sauerstoff produzieren.[1]

Landwirte am Rande der Städte und Dörfer haben es nicht leicht

Auch für die Bauern ist der Flächenverbrauch von Bedeutung. Zunächst können einige finanziell davon profitieren, wenn sie Land verkaufen. Aber dieser Vorteil trifft immer weniger Landwirte. Bei größeren Betrieben liegt der Pachtanteil oft bei 70 Prozent und mehr. Daher profitieren diese Betriebe meist gar nicht mehr an der so genannten Umnutzung. Ihnen gehen einfach Flächen verloren, weil es ihre Verpächter sind, denen die Flächen gehören.

Die Zunahme an Siedlungsgebieten und Straßen hat aber auch Auswirkungen auf die Entwicklungsmöglichkeiten der Höfe. So hatten sie früher meist ungehinderten und direkten Zugang zu Äckern und Wiesen. Wo das nicht der Fall war, war es zumindest selbstverständlich, dass Kühe durchs Dorf auf die Weide getrieben wurden. Nun wachsen die Siedlungsgebiete an den ehemaligen Dorf- und Stadträndern. Oft werden die Höfe vom direkten Zugang zu Feldwegen abgeschnitten und müssen öffentliche Straßen benutzen. Das führt nicht selten zu Konflikten. Denn landwirtschaftliche Maschinen werden immer größer und sind schwer über schmale Straßen an parkenden Autos vorbei zu manövrieren. Konfliktträchtig ist auch die Tatsache, dass die Arbeitsgeräte der Bauern – sei es der Miststreuer oder der Trecker, der vom feuchten Acker kommt – auch mal stinken oder Dreck hinterlassen. Wesentlich gravierender ist jedoch die Situation bei der baulichen Weiterentwicklung. Landwirte erleben regelmäßig Widerstand der nicht-landwirtschaftlichen Bevölkerung gegen Stallneubauten. Solche Widerstände beziehen sich nicht allein auf die ungeliebte Massentierhaltung. Selbst Biobauern kennen die Skepsis gegen Stallneubauten zur Genüge.

Umweltbundesamt, 2004: Flächenverbrauch, ein Umweltproblem mit wirtschaftlichen Folgen. Hintergrundpapier, Berlin.
URL: http://www.umweltdaten.de/uba-info-presse/hintergrund/flaechenverbrauch.pdf (Stand 15.05.2010)

[1] Basedow, H.-W., Bolze, I., Gunreben, M., Jacob, P., Sbresny, J., Schrage, T., et al. (2009): Flächenverbrauch und Bodenversiegelung in Niedersachsen. Hannover: Landesamt für Bergbau, Energie und Geologie. URL: http://www.geoville.com/news/uploads/GeoBerichte14_LBEG.pdf (Stand 25.05.2010);
Landesamt für Datenverarbeitung und Statistik NRW 2008: Umweltökonomische Gesamtrechnungen der Länder - Fläche und Raum. Arbeitsgruppe Umweltökonomische Gesamtrechnungen der Länder. Düsseldorf: Statistische Ämter der Länder.
URL: http://www.ugrdl.de/ugrdl_analyse_2008.pdf (Stand 25.05.2010)

Schadstoffe in der Landwirtschaft und in unseren Lebensmitteln

12 Belastung von Trinkwasser durch intensive Düngung

Gesundheitsgefährdung durch belastetes Trinkwasser

Bei übermäßiger Düngung gelangt Stickstoff, ein Hauptnährstoff für die Pflanze, als Nitrat ins Grundwasser und belastet unser Trinkwasser. Abbauprodukte des Nitrats können zu Krankheiten führen. So kann das aus Nitrat entstehende Nitrit bei Säuglingen Blausucht hervorrufen. Nitrite können unter sauren Bedingungen mit Aminen (Stickstoffverbindungen) reagieren, so dass Nitrosamine entstehen, die hochgradig krebserregend sind.

Eutrophierung von Flüssen und Seen

Aber nicht nur für den Menschen kann ein übermäßige Düngung negative Folgen haben. Gelangen zu viel Stickstoff und Phosphor in Flüsse, Seen oder Meere, findet eine Eutrophierung (Nährstoffanreicherung) der Gewässer statt. Dadurch setzt ein Prozess ein, der das ökologische Gleichgewicht dieser Lebensräume stört. Im Extremfall ist in diesen Gewässern kein Leben mehr möglich.

Düngung in falscher Form und zur falschen Zeit

Wird zuviel Stickstoff in leichtlöslicher Form (als Mineraldünger oder Gülle) ausgebracht, kommt es zu Verlagerungen in tiefere Bodenschichten. Im Winter, wenn die Pflanzen kaum Nährstoffe aufnehmen, kommt es vermehrt zu starken Auswaschungen. Der ausgewaschene Stickstoff erreicht je nach Niederschlagsmenge und Bodenart früher oder später das Grundwasser.

Trinkwasserbelastung weiter auf hohem Niveau

Der Grenzwert für Nitrat im Trinkwasser liegt in Deutschland bei 50 mg/l. Die EU empfiehlt, 25 mg/l nicht zu überschreiten. Die Nitratgehalte haben zwischen 1992 bis 2002 an 55 Prozent der 181 Messstellen des deutschen Belastungsmessnetzes abgenommen. Trotzdem wurden noch bei mehr als der Hälfte der Messstellen Nitratgehalte über 50 mg/l gemessen. Nur knapp 10 Prozent der Messstellen lagen unter den empfohlenen 25 mg/l.

Der Beitrag der Landwirtschaft zum Stickstoffeintrag in die Oberflächengewässer liegt zwischen 50 bis 75 Prozent.[1,2] Seit Jahren wird im Durchschnitt ein Überschuss von mehr als 100 kg Stickstoff je Hektar ausgebracht. Diese Zahlen zeigen, dass der Umgang mit Stickstoffdüngern bis heute nicht wesentlich geändert hat.

Doch nicht nur der Einsatz des billigen mineralischen Stickstoffs bereitet Probleme. Auch die Massentierhaltung trägt zur Überdüngung in bestimmten Regionen bei. Die Ausscheidungen der Tiere dienen nicht mehr als wertvoller Dünger, sondern die Äcker werden zur „Abfallbeseitigung“ der Agrarfabriken genutzt. In Gebieten mit intensiver Tierhaltung kann es zu einer Überdüngung von 200 kg Stickstoff pro Hektar und Jahr kommen.[3]

---

[1] Bundesrepublik Deutschland 2004: 3. Bericht gemäß Artikel 10 der Richtlinie 91/676/EWG des Rates vom 12. Dezember 1991 zum Schutz der Gewässer vor Verunreinigungen durch Nitrat aus landwirtschaftlichen Quellen. S.11; Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, Reaktorsicherheit

[2] Umweltbundesamt 2006: Stickstoffüberschüsse der Gesamtbilanzdeutschland. Nach M. Bach und H.-G. Frede Institut für Resourcenmanagmet Universität Gießen
URL: http://www.env-it.de/umweltdaten/public/document/downloadImage.do?ident=8913 (Stand: 1.2.2008)

[3] Frede, H.-G. 2003: Nachhaltigkeitsstrategie Deutschland – Ausblick auf die Entwicklung des Indikators “Stickstoffüberschuss”. S.20f Vortrag auf dem DLG Kolloquium 3.12.2003 „Nährstoff und Energiemanagment in der Landwirtschaft“
URL: http://download.dlg.org/pdf/koll/frede.pdf (Stand:1.2.2008)

Es gibt Alternativen

Festmist und Kompost haben schwerlösliche Stickstoffanteile und eine bodenverbessernde Wirkung. Diese Eigenschaften machen ihren verstärkten Einsatz wünschenswert.

Leider werden aber 78 Prozent der Milchkühe und 88 Prozent[1] der Mastschweine in Haltungssystemen mit Gülle gehalten. Hier wird weder Festmist noch Kompost erzeugt. Vom verstärkten Einsatz des arbeitsintensiveren Festmistes ist die Landwirtschaft also weit entfernt.

Der Einsatz von Kompost hat laut Statistik hingegen zwischen 1996 und 2004 um ca. 50 Prozent zugenommen[2]. Dies sind jedoch keine landwirtschaftlichen Komposte, sondern dabei handelt es sich überwiegend um Komposte aus organischen Siedlungsabfällen. So fließt zumindest ein Teil der Nährstoffe aus den Städten aufs Land zurück.

Der Ökologische Landbau ist eine Alternative, um die Auswaschung von Stickstoff in das Grundwasser zu vermeiden, ist. Hier werden keine mineralischen Stickstoffdünger eingesetzt und die Anzahl der Tiere ist an die Landfläche gebunden, so dass eine Überdüngung bereits aus diesen Gründen unwahrscheinlicher ist. Außerdem sind viele Bio-Betriebe darum bemüht, ihre organischen Abfallstoffe so aufzubereiten, dass sie nicht leichtlöslich und damit leicht auswaschbar sind. Als langsame, auf das Pflanzenwachstum abgestimmte Stickstoffquelle sind die organischen Abfälle ein wertvoller Dünger. Zahlreiche Untersuchungen haben gezeigt, dass durch ökologischen Landbau die Auswaschung stark verringert werden kann.[3]

---

[1] BMELV, 2006: Statistisches Jahrbuch über Ernährung, Landwirtschaft und Forsten der Bundesrepublik Deutschland 2006 S. 129 & 132; Münster-Hiltrup: Landwirtschaftsverlag GmbH 2006

[2] BMELV, 2006: Statistisches Jahrbuch über Ernährung, Landwirtschaft und Forsten der Bundesrepublik Deutschland 2006 S.75; Münster-Hiltrup: Landwirtschaftsverlag GmbH 2006

[3] Hermanowski, Szerencsits, Wilbois 2007: Eignung des ökologischen Landbaus zur Minimierung des Nitrataustrags in das Grundwasser S.13; Forschungsinstitut für biologischen Landbau (FiBL) URL: http://orgprints.org/13270 (Stand: 17.04.2008)

13 Begrenzung der Düngung durch Besteuerung von Mineraldünger

Der Einsatz von stickstoffhaltigem Mineraldünger ist betriebswirtschaftlich lohnenswert, wenn sein Einsatz weniger kostet als der Zusatzertrag einbringt. Das Verhältnis zwischen Dünger- und Getreidepreisen war in den Vergangenheit fast immer so, dass sich eine intensive Düngung gelohnt hat. Angesichts der häufig schlechten Einkommensverhältnisse war sie für viele Bauernhöfe zur Existenzsicherung sogar notwendig. Allein mit dem Appell an das Umweltbewusstsein der Landwirte ist ein geringerer Einsatz daher verständlicherweise nicht zu erreichen.

Um die Landwirte zu besonders umweltfreundlichem Wirtschaften zu bewegen, gibt es in der Agrarpolitik verschiedene Strategien. Eine besteht darin, klare Grenzen zu setzen. Wer diese Grenzen überschreitet, handelt gesetzwidrig. Dafür gibt es beispielsweise eine Düngeverordnung. Mit diesem „Ordnungsrecht“ kann aber nur extrem umweltschädliches Wirtschaften verhindert werden. Daher gibt es Förderprogramme, so genannte „Agrarumweltmaßnahmen“. Landwirte erhalten staatliche Prämien, wenn sie umweltfreundlicher wirtschaften, z.B. weniger Dünger einsetzen. Das heißt für diese Bauern aber, dass sie auf höhere Erträge und damit höheres Einkommen verzichten. Die Gesetzeslage ist so, dass durch Förderprogramme nur der Minderertrag ausgeglichen werden darf (mögliche höhere Preise z.B. für Öko-Produkte werden bereits eingerechnet). Der Landwirt hat insgesamt kein höheres Einkommen. Nur sein finanzieller Nachteil wird ausgeglichen. Hinzu kommen viel Bürokratie und staatliche Kontrollen. Daher nehmen vor allem solche Landwirte an Förderprogrammen teil, die ohnehin von umweltfreundlichen Wirtschaftsformen überzeugt sind.

Besteuerung von Mineraldünger

Um die Mehrheit der Landwirte für eine umweltverträgliche Wirtschaftsweise zu gewinnen, müssen neue Ansätze gefunden werden. Es könnte ein Mittel angewandt werden, das z.B. bereits im Bereich Energiewirtschaft eingesetzt wird: die Besteuerung.

Eine Besteuerung von Handelsdüngern würde zu einer Verminderung der auf den Acker ausgebrachten Menge führen. Außerdem würden die hofeigenen Dünger (vor allem Mist oder Gülle aus der Tierhaltung) wertvoller. Es wäre damit zu rechnen, dass diese Dünger effizienter und damit umweltverträglicher ausgebracht werden.

Das Einkommen der Landwirte würde wegen niedrigerer Erträge geringer ausfallen. Das ist jedoch nicht das Ziel der Maßnahme. Daher müssten diese Verluste ausgeglichen werden; zum Beispiel über so genannte direkte Einkommensübertragungen.

Indirekte Methoden

Auch indirekte Methoden können eine Reduzierung der Stickstoffdüngung bewirken. Im Getreidebau kann dies ein Verbot von Wachstumsregulatoren sein. Diese Stoffe werden eingesetzt, damit die Getreidehalme kürzer bleiben. Je kürzer der Halm um so schwerer kann die Ähre (und um so ertragreicher die Ernte) sein, bevor das Korn umknickt. Werden diese Stoffe verboten, muss der Landwirt sehr zurückhaltend düngen. Denn sonst erreicht er sehr schnell die Grenze, an denen eine zusätzliche Düngung eher zu Schaden (Halmbruch) als zu Mehrertrag führt. Aber auch hier gilt: Das geringere Ertragsniveau führt zu Einkommensverlusten, die ausgeglichen werden müssen.

14 Pestizide in Nahrungsmitteln

In Deutschland waren im Jahre 2007 644 Pflanzenschutzmittel zugelassen. Sie enthielten 253 unterschiedliche Wirkstoffe.[1] Im Jahr 1997 waren es noch 1011 verschiedene Mittel gewesen.[2] Dieser Rückgang ist sicherlich auch darauf zurückzuführen, dass es sich bei diesen Stoffen um hochgiftige Substanzen handelt und die Öffentlichkeit die unbedingte Notwendigkeit ihres Einsatzes immer wieder kritisch hinterfragt.

Überschreitungen von Grenzwerten in Nahrungsmitteln

Frischprodukte wie Gemüse und Obst, die direkt mit den Pflanzenschutzmitteln in Kontakt kommen, sind besonders häufig mit Pestiziden belastet. Bei Gemüse ist besonders das Fruchtgemüse (Gurken, Paprika, Tomaten) betroffen, weil es direkt mit den Mitteln in Kontakt kommt. Bei Untersuchungen im Jahr 2006 lagen 6 Prozent der Proben über den jeweils zugelassenen Höchstmengen. Bei 58 Prozent der Obst- und Gemüseproben wurden Pestizidrückstände unter den Grenzwerten nachgewiesen. Die restlichen 36 Prozent waren „nicht nachweisbar belastet“[3]. Die Proben wurden allerdings nach Auffälligkeiten in der Vergangenheit ausgewählt und geben somit nicht die Belastung der gesamten Produktpalette wieder, sondern eher die Situation bei den „Risikogruppen“.

Greenpeace hat untersucht, wie häufig Obst- und Gemüse mit einer Rückstandsdosis belastet ist, deren einmaliger Verzehr zu Gesundheitsproblemen bei Kindern führen kann. Zwei Prozent von 576 Proben überschritten die besagte Dosis.[4] Besonders stark belastet waren Weintrauben. Die Studie kam außerdem zu dem Ergebnis, dass Lebensmittel aus dem Ausland im Durchschnitt stärker belastet sind als deutsche Erzeugnisse.

Wie lange ein Pestizid auch nach seinen Verbot noch in der Umwelt zu finden ist, zeigt das Bespiel Atrazin. Atrazin ist seit 1991 verboten. Trotzdem wurde das Pflanzenschutzmittel (bzw. seine Abbauprodukte) im Jahr 2003 immer noch an 18 Prozent der Grundwasser-Messstellen nachgewiesen. An knapp 4 Prozent der Messstellen wurde sogar der Grenzwert von 0,1 µg/l überschritten.[5]

Nicht alles ist nachweisbar

Von den weltweit rund 1350 Pestizidwirkstoffen sind weniger als die Hälfte in Rückstandsuntersuchungen analysierbar. Möglicherweise vorhandene Rückstände und deren Umwandlungsprodukte können daher in vielen Fällen gar nicht nachgewiesen werden.[6] Hinzu kommt, dass aus Zeit- und Kostengründen nicht jede Probe auf alle nachweisbaren Stoffe hin unter-

---

[1] BfR 2007: Fragen und Antworten zu Pflanzenschutzmittelrückständen. S.1
URL: http://www.bfr.bund.de/cm/276/fragen_und_antworten_zu_pflanzenschutzmittel_ rueckstaenden.pdf (Stand: 05.02.2008)

[2] BMELV, 2006: Statistisches Jahrbuch über Ernährung, Landwirtschaft und Forsten der Bundesrepublik Deutschland 2006 S.77; Münster-Hiltrup: Landwirtschaftsverlag GmbH 2006

[3] Bundesamt für Verbraucherschutz und Lebensmittelsicherheit 2006: Nationale Berichterstattung Pflanzenschutzmittel- Rückstände 2006

[4] Neumeister, L. 2007: Bewertung der akuten Giftigkeit von Pestizidrückständen in frischem Obst und Gemüse aus dem Verkauf deutscher und österreichischer Supermarktketten im Oktober und November 2006 Hamburg: Greenpeace 2007;
URL: http://de.einkaufsnetz.org/download/24378.pdf (Stand: 05.02.2008)

[5] Umwelt Bundesamt, 2004: Daten zur Entwicklung der Grundwasserbelastung durch Pflanzenschutzmittel. URL: http://www.bmu.de/files/gewaesserschutz/downloads/application/pdf/pflanzenschutzmittel_grundwasser.pdf (Stand: 05.02.2008)

[6] Lach, G. 2008: Grenzen der Pestizidanalytik - Vergleichende Auswertung von Rückstandsdaten Hamburg: Greenpeace, 2008
URL: http://www.greenpeace.de/fileadmin/gpd/user_upload/themen/umweltgifte/Grenzen_der_ Pestizidanalytik_final2.pdf (Stand: 05.02.2008)

sucht wird. Ein Lebensmittel, welches von Laboren als „unbelastet“ getestet wird, kann trotzdem Pestizidrückstände aufweisen und ein Gesundheitsrisiko darstellen.

Streit um die Grenzwerte

Für viele Pestizide sind Grenzwerte festgelegt worden, die in Lebensmitteln nicht überschritten werden dürfen. Damit wird der Eindruck erweckt, dass bei Einhaltung dieser Werte die Lebensmittel ohne Bedenken zu genießen sind. Die Mittel können jedoch nur im Tierversuch getestet werden. Es wird untersucht, ob die Mittel krebserregend, erbgutverändernd oder für ungeborenes Leben gefährlich sind. Auswirkungen wie erhöhte Stressanfälligkeit, Nervosität, Förderung von Allergien, das Zusammenwirken mit anderen Pestiziden und vieles andere mehr können nur unzureichend und oft gar nicht erfasst werden. Einige Pestizide haben schon in geringen Mengen Einfluss auf das Hormonsystem. Trotzdem befinden sich diese Stoffe teilweise noch im Einsatz oder können im Wasser und in Lebensmitteln nachgewiesen werden.[1]

Durch verbesserte Analysetechnik wurden in den letzten Jahren immer wieder Mehrfachrückstände in den untersuchten Proben festgestellt. Besonders Beerenobst und Salat sind häufig von Rückständen mehrerer Wirkstoffe betroffen. Bei Weintrauben wurden 2006 insgesamt 21 Rückstände festgestellt. Die Auswirkungen der Kombination von Wirkstoffen auf die Gesundheit sind bisher kaum erforscht und werden wohl auch in Zukunft schwer vorhersehbar sein.[2]

Greenpeace hat die Wirkung von 1134 Pestizidwirkstoffen auf Mensch und Umwelt bewertet. Die Organisation kommt zu dem Ergebnis, dass rund 170 der in der EU zugelassenen Wirkstoffe gefährliche Eigenschaften aufweisen und verboten werden sollten. Bei knapp der Hälfte der Wirkstoffe konnte keine Bewertung durchgeführt werden, da für diese Stoffe nicht genügend Daten existieren.[3]

Pestizide verstärken das Artensterben

Der Einsatz von Pestiziden hat nicht nur Auswirkung auf den Menschen, sondern auch auf die Tier- und Pflanzenwelt. Der chemische Pflanzenschutz trägt dazu bei, dass Tier- und Pflanzenarten von unseren landwirtschaftlichen Flächen verschwinden. Zwar werden Pflanzenschutzmittel darauf getestet, wie sie auf „Nicht-Ziel-Organismen“ wirken – d.h. auf alle diejenigen Tiere und Pflanzen, die nicht bekämpft werden sollen. Doch es kommt immer wieder zu unvorhergesehenen Wirkungen. So wurde ein Bienensterben in Frankreich und Deutschland mit zwei Pestizidwirkstoffen in Verbindung gebracht. In Frankreich wurden die beiden Stoffe 2004 verboten.

Ökologischer Landbau als Alternative

Dass Landwirtschaft auch ohne den Einsatz chemisch-synthetischer Pflanzenschutzmittel betrieben werden kann, zeigt der ökologische Landbau. Diese Wirtschaftsweise wendet vorrangig vorbeugende Maßnahmen an, um die Pflanzengesundheit zu erhalten. Dies beinhaltet eine vielfältige Fruchtfolge, resistente Sorten und die Förderung von Nützlingen. Dementsprechend werden erheblich weniger Rückstände in Produkten aus ökologischer Landwirt-

---

[1] Smolka, S. und Cameron, P. 2002: Gefahren durch hormonell wirksame Pestizide und Biozide. WWF-Studie 2002
URL: http://www.wwf.de/fileadmin/fm-wwf/pdf-alt/umweltgifte/Pestizide_Biozode.pdf (Stand: 05.02.2008)

[2] BfR 2008: Mehrfachrückstände von Pflanzenschutzmitteln in Lebensmitteln - Übersicht der Vorträge und Präsentationen vom 09. November 2005
URL: http://www.bfr.bund.de/cd/7078 (Stand: 11.2.2008)

[3] Neumeister L. & Reuter, W. 2008: Die Schwarze Liste der Pestizide
Spritzmittel, die prioritär ersetzt werden müssen - eine Handlungsanleitung für Industrie, Landwirtschaft, Lebensmittelhandel, Politik und Behörden in Deutschland. S. 6f Greenpeace
URL: http://www.greenpeace.de/fileadmin/gpd/user_upload/themen/umweltgifte/Schwarze_Liste_ Pestizide_final.pdf (Stand: 05.02.2008)

schaft nachgewiesen.[1] Auch die Artenvielfalt auf den Flächen der Bio-Betriebe ist im Durchschnitt deutlich höher als bei konventionellen Vergleichsbetrieben. Dies ist u.a. auf den Verzicht von Pestiziden zurückzuführen.[2]

[1] Chemisches und Veterinäruntersuchungsamt Stuttgart 2006: Ökomonitoring Gesamtbericht 2002 – 2006 URL: http://www.untersuchungsaemter-bw.de/pdf/oekomonitoring2002-2006.pdf (Stand: 06.02.2008)

[2] van Elsen, T. 2006: Bio-Betriebe bringen Vielfalt in die Kulturlandschaft in BÖLW: Nachgefragt: 25 Antworten zum Stand des Wissens rund um Öko-Landbau und Bio-Lebensmittel. Berlin: BÖLW

15 Der unsachgemäße Umgang mit Pflanzenschutzmitteln ist ein Problem

Bei Pflanzenschutzmitteln (Pestizide) handelt es sich in der Regel um hochgiftige Stoffe. Ein äußerst sorgsamer Umgang mit diesen Mitteln ist daher unerlässlich. In der Praxis treten jedoch immer wieder Probleme auf. Die Bedeutung dieser Probleme zeigen die Ergebnisse der ca. 13.000 Messstellen, an denen das oberflächennahe Grundwasser überprüft wird: Im Zeitraum von 1996 bis 2000 wurden bei 28 Prozent der Messstellen Pflanzenschutzmittel nachgewiesen. An knapp 10 Prozent der Messstellen wurde der Grenzwert von 0,1 µg/l bei mindestens einem Mittel überschritten. Die Werte haben sich im Vergleich zur Untersuchungsperiode von 1990 bis 1995 kaum verändert.[1]

Anwendungsvorschriften werden häufig missachtet

Bei der Ausbringung von Pflanzenschutzmitteln kommt es leider häufig vor, dass die Anwendungsvorschriften nicht beachtet werden. Feldbeobachtungen des Umweltbundesamtes haben gezeigt, dass bei jeder zweiten Pestizidbehandlung Fehler in der Anwendung der Fall sind.[2] Besonders häufig werden die Mindestabstände zu Gewässern nicht eingehalten. Dabei gelangen giftige Pflanzenschutzmittel unkontrolliert in die Umwelt.

Einer weiteren Studie zufolge, die sich allerdings nur auf den Weinbau bezieht, gelangt der überwiegende Teil der im Grund- und Oberflächenwasser nachgewiesenen Pestizide – 80 bis 90 Prozent! – über Hofabläufe und Ablagerungen auf Wirtschaftswegen dorthin.[3] Gründe hierfür können sein: Mängel bei der Entsorgung von Restmengen, tropfende Düsen oder eine unsachgemäße Handhabung der Spritzgeräte beim Wenden am Ackerrand.

Illegale Anwendung nicht zugelassener Mittel

In den letzten Jahren wurde von Untersuchungsämtern, aber auch von Organisationen wie Greenpeace, BUND (Bund für Umwelt- und Naturschutz Deutschland) oder PAN (Pestizid Aktions-Netzwerk) auf die Anwendung illegaler Pestizide aufmerksam gemacht. In Lebensmitteluntersuchungen wurden immer wieder Rückstände von Pflanzenschutzmittel nachgewiesen, die grundsätzlich oder zumindest für die jeweilige Kulturpflanze nicht zugelassen waren. Im Beerenobst wurden bei 10 Prozent der Proben illegale Wirkstoffe nachgewiesen.[4] Die öffentliche Berichterstattung über solche Vorfälle bleibt in der Praxis nicht ohne Echo. Laut Greenpeace wird in der spanischen „Gewächshaus-Provinz“ Almeria, aus der ein Großteil des spanischen Gemüses kommt, immer häufiger zu biologischen Pflanzenschutzmaßnahmen gegriffen.

Menschen gefährdende Anwendungspraxis in Entwicklungsländern

Ein großes Problem ist der Einsatz von Pestiziden in Entwicklungsländern. Genaue Informationen hierzu gibt es nur wenige. Häufig werden gefährliche, in Industrienationen nicht mehr zugelassene Wirkstoffe unter minimalen Sicherheitsvorkehrungen eingesetzt. Die Anwender

---

[1] Umwelt Bundesamt, 2004: Daten zur Entwicklung der Grundwasserbelastung durch Pflanzenschutzmittel. URL: http://www.bmu.de/files/gewaesserschutz/downloads/application/pdf/pflanzenschutzmittel_ grundwasser.pdf (Stand: 05.02.2008)

[2] Umweltbundesamt 2006: Anwendung von Pflanzenschutzmitteln in der Landwirtschaft – Ergebnisse von Untersuchungen des Umweltbundesamtes und Vergleich mit Erkenntnissen der Länder. Dessau 2006; URL: http://www.umweltbundesamt.de/uba-info-presse/hintergrund/Anwendung_von_Pflanzenschutzmitteln.pdf (Stand: 05.02.2008)

[3] Altmayer, B., Twertek, M., Paetzold, M. und Laronche, J. S., 2003: Einträge von Pflanzenschutzmitteln in Gewässer - Situation im Weinbau und Gegenmaßnahmen S.161 in: Gesunde Pflanzen, Heft 6, 2003;

[4] Chemisches und Veterinär Untersuchungsamt Stuttgart, 2007: Rückstände von Pflanzenschutzmitteln in Strauchbeerenobst im Sommer 2007
URL: http://cvuas.xn--untersuchungsmter-bw-nzb.de/pdf/druck_pest_strauchbeerenobst2007.pdf (Stand: 05.02.2008)

haben meistens keine Kenntnisse über die Gefährlichkeit der Mittel. Wie viele Menschen Pestizidvergiftungen erleiden oder sogar an den Folgen sterben, ist weitgehend unbekannt. Studien aus den 1990er Jahren sprechen von 3,5 bis 20 Millionen Vergiftungsfällen. Zwischen 20.000 und 40.000 dieser Fälle sollen tödlich verlaufen sein. Die Dunkelziffer der nicht als Vergiftung erkannten Fälle dürfte sehr hoch sein.[1]

Integrierter Pflanzenschutz als Strategie zur Verringerung des Pestizideinsatzes nicht erfolgreich

Mitte der Achtziger und Anfang der Neunziger Jahre kam es zu einer Reduktion des Pflanzenschutzmitteleinsatzes. Seitdem stagniert der Inlandsabsatz von Pflanzenschutzmitteln in Deutschland auf einem hohen Niveau von ca. 35.000 Tonnen. Der tatsächliche Pestizideinsatz liegt höher, da hier nur die im Inland verkauften Produkte erfasst werden.[2]

Teile von Wissenschaft, Politik und Industrie haben den „integrierten Pflanzenschutz“ lange Zeit als ökologische Produktionsform der Zukunft propagiert. Mit ihm sollte der Einsatz von Pestiziden „auf das notwendige Maß“ gesenkt werden. Unter „integriertem Pflanzenschutz“ versteht man den vorrangigen Einsatz verschiedener nicht-chemischer Bekämpfungsmethoden und den Verzicht auf vorbeugende Spritzungen. Dies beinhaltet die Wahl resistenter Sorten, gezielte Bodenbearbeitung, Förderung von Nützlingen, vielfältigere Fruchtfolgen zur Pflanzenhygiene usw. Pestizide sollen nur dann ausgebracht werden, wenn vorauszusehen ist, dass die „ökonomische Schadenschwelle“ überschritten wird. Trotz Jahrzehnte langer Diskussion hat sich der „integrierte Pflanzenschutz“ in Deutschland nur im Obstbau durchsetzen können.

In der Schweiz hat das Konzept hingegen mehr Erfolg. Grund hierfür sind verbindliche Richtlinien und ein Förderprogramm, welches einen ökologischen Leistungsnachweis einfordert. Der Pestizideinsatz konnte somit zwischen 1990 und 1999 um mehr als ein Drittel gesenkt werden. In Deutschland und anderen Ländern mangelt es für einen solchen Teilerfolg an den verbindlichen Richtlinien und klaren Definitionen. Formulierungen wie „unbedingt notwendig“ oder „wann immer möglich“ lassen einen zu großen Handlungsspielraum offen und machen den integrierten Pflanzenschutz schwer überprüfbar.[3]

---

[1] Weber, C. & Knirsch, J. 2007: Der internationale Pestizidmarkt: Profitable Gifte. S. 1f . Hamburg: Pestizid Aktions-Netzwerk e.V. PAN & Greenpeace;
URL: http://www.pan-germany.org/download/profitable_gifte_070618.pdf (Stand: 05.02.2008)

[2] Drebitz, C., Kupper R., Oppermann R., 2005: Integrierter Pflanzenschutz – Situation und Handlungsempfehlungen im Hinblick auf die biologische Vielfalt. S. 9 NABU – Berlin
URL: http://www.glus.org/download/Ip-Studi.pdf (Stand: 04.02.2008)

[3] Drebitz, C., Kupper R., Oppermann R., 2005: Integrierter Pflanzenschutz – Situation und Handlungsempfehlungen im Hinblick auf die biologische Vielfalt. S.23ff NABU – Berlin
URL: http://www.glus.org/download/Ip-Studi.pdf (Stand: 04.02.2008)

16 Belastungspfade unserer Lebensmittel

Oft wird erwartet, dass Produkte aus dem Ökologischem Landbau völlig schadstofffrei sind. Es gibt jedoch eine Vielzahl von Schadstoffen, die nicht direkt in der Landwirtschaft eingesetzt werden, aber dennoch in Lebensmitteln auftauchen und Verbrauchern den Appetit verderben können.

Natürliche Schadstoffe

Manche Schadstoffe entstehen auf natürlichem Wege. Hier sind zum Beispiel die Mykotoxine zu nennen. Das sind von Schimmelpilzen produzierte Substanzen. Weltweit werden von rund 300 Pilzarten etwa 200 verschieden Toxine erzeugt. Ihre Wirkung auf die Gesundheit ist sehr unterschiedlich. Manche schädigen die Haut, andere das Erbgut, manche stören das Immunsystem, andere sind krebserregend. Rund ein Viertel aller Lebensmittel enthalten Mykotoxine. Meistens ist die Menge gering. Die Höhe hängt von Produktionsverfahren, Lagerung und Reinigung ab. Nahrungsmittel aus ökologischer Landwirtschaft sind trotz des Verzichts auf Fungizide (Pilzbekämpfungsmittel) im Durchschnitt geringer mit solchen Pilzen belastet als konventionelle Produkte.

Vom Menschen verursachte „ubiquitäre“ Schadstoffe

Der Energiehunger unserer Gesellschaft und die industrielle Herstellung der Konsumgüter, die uns im Alltag umgeben, haben dazu geführt, dass eine ganze Reihe von Schadstoffen mittlerweile „ubiquitär“[1], d.h. überall in unserer Umwelt nachzuweisen sind.

Radioaktivität

Über 20 Jahre sind seit der Atomreaktorkatastrophe im ukrainischen Tschernobyl vergangen. Trotzdem findet man auch heute noch das radioaktive Element Cäsium 137 in der Umwelt. Die Belastung ist regional sehr unterschiedlich. Grundnahrungsmittel sind, wenn überhaupt, nur noch sehr gering belastet. Wildprodukte können dagegen immer noch belastet sein. In Südbayern wurden bei Beeren, Pilzen und Fleisch erhöhte Werte gemessen. Teilweise lag die Belastung über dem Grenzwert.

Dioxin

Dioxine entstehen als unerwünschte Nebenprodukte bei Verbrennungsprozessen. In den letzten Jahren konnten die Emissionen dieser krebserregenden Stoffe stark gesenkt werden. Trotzdem ist dieser sehr persistente[2] Stoff immer noch zu finden, insbesondere in fettreichen Lebensmitteln. Die Dioxinwerte von Lebensmitteln liegen bei Kontrollen jedoch unterhalb der Grenzwerte. Um auf der sicheren Seite zu sein, empfiehlt die Weltgesundheitsorganisation (WHO) eine tägliche Höchstaufnahme[3] von 1 bis 4 pg/kg[4] Körpergewicht. Die durchschnittliche Dioxinaufnahme in Deutschland liegt mit ca. 2 pg/kg Körpergewicht im Rahmen dieser Empfehlung. Bei Babys und Kleinkindern kann die Aufnahme um einiges höher liegen. Ein Grund hierfür ist das Dioxin im Fett der Muttermilch.

Schwermetalle

Schwermetalle sind natürliche Bestandteile der Erdkruste. Manche Schwermetalle sind in geringen Mengen für die menschliche Ernährung lebenswichtig (beispielsweise Zink, Eisen, Mangan oder Kupfer). In größeren Mengen können jedoch auch diese Elemente, genau wie

---

[1] von lat. ubique = überall

[2] persistent = widerstandsfähig, baut sich nur langsam ab

[3] ADI-Wert (**a**cceptable **d**aily **i**ntake)

[4] ein pg = 1 Pikogramm = 1 billionstell Gram. 1.000.000.000.000 Pikogramm sind 1 Gramm.

die giftigen Schwermetalle Cadmium, Blei und Quecksilber, gesundheitsschädlich sein.[1] Durch Industrie, Verkehr, bestimmte Dünge- oder Pflanzenschutzmittel gelangen sie in die Umwelt und in unsere Lebensmittel.

Die Emission von Blei ist seit der Einführung des bleifreien Benzins zurückgegangen. Durch den Verkehr (Reifenabrieb), landwirtschaftliche Düngemittel, das Bauwesen sowie durch Erzhütten und die bleiverarbeitende Industrie gelangt Blei aber auch heute noch in die Umwelt.[2] Der Höchstgehalt in Lebensmitteln wird jedoch nur sehr vereinzelt überschritten.[3] In Häusern, in denen immer noch alte Bleitrinkwasserleitungen genutzt werden, kann der Bleigehalt im Trinkwasser erhöht sein. Das Umweltbundesamt schätzt, dass ca. 3 Prozent der Haushalte mit 3- bis 14-jährigen Kindern den ab 2013 geltenden Grenzwert von 10 µg/l nicht einhalten können. Hier sollte das Leitungswasser nicht als Trinkwasser verwendet werden.[4]

Cadmium gelangt durch Verbrennungsprozesse, Phosphordüngemittel oder Klärschlamm in unsere Umwelt. Dort kann es von Pflanzen über die Wurzeln aufgenommen werden. Die Emissionen dieses krebserregenden und nierenschädigenden Schwermetalls konnten in den letzten Jahrzehnten deutlich gesenkt werden,[5] so dass die Cadmiumbelastung in Lebensmitteln im Durchschnitt gering ist. Es gibt jedoch Pflanzen, die das Schwermetall besser aufnehmen und dadurch höher belastet sind. Besonders in Bitterschokolade mit einem hohen Kakaoanteil wurden hohe Konzentrationen des Schwermetalls nachgewiesen. Grund dafür sind die cadmiumreichen Vulkanböden Südamerikas. Durch den Cadmiumgehalt in Tabakpflanzen findet beim Rauchen eine Cadmiumaufnahme statt. Dies wird als eine der Hauptquellen für Lungenkrebs angesehen.[6]

Die Quecksilberbelastung ist in Deutschland in den letzten Jahren stark zurückgegangen. Das Element gelangt hauptsächlich über Verbrennungsprozesse, die Chlor- und Zementindustrie und Klärschlamm in die Umwelt.[7] Organische Quecksilberverbindungen in Lebensmitteln werden leicht vom Körper aufgenommen. Hohe Konzentrationen dieses Elements werden vor allem in Fisch gefunden, da die Meere stark belastet sind. Schwertfische von über 80 kg dürfen nicht mehr in die EU importiert werden, weil ihre essbaren Teile meist die Grenzwerte überschreiten. Im Jahr 2006 lagen 27 Prozent der Schwertfisch- und 35 Prozent der Haifischproben über dem Grenzwert von 1 mg/kg.[8]

Zusatzstoffe

Die Nahrungsmittelindustrie setzt über 300 Zusatzstoffe ein. Sie sollen helfen, die Produkte haltbarer, schöner und aromatischer zu machen oder sie in einem bestimmten Zustand zu halten: cremig, flüssig, streichfest etc. Nicht alle diese Zusätze sind gesundheitlich unbeden-

---

[1] Bayerisches Staatsministerium für Umwelt, Gesundheit und Verbraucherschutz; URL: http://www.vis.bayern.de/ernaehrung/fachinformationen/verbraucherschutz/unerwuenschte_stoffe/schwermetalle.htm (Stand:17.04.2008)

[2] Bayerisches Staatsministerium für Umwelt, Gesundheit und Verbraucherschutz; URL: http://www.vis.bayern.de/ernaehrung/fachinformationen/verbraucherschutz/unerwuenschte_stoffe/schwermetalle.htm (Stand:17.04.2008)

[3] BVL 2007: Berichte zur Lebensmittelsicherheit 2006 S. 6 ; Basel: Birkhäuser Verlag 2007

[4] Umweltbundesamt 2008: Schwere Altlast: Trinkwasserleitungen aus Blei jetzt vollständig austauschen Presseinformation Nr. 6/2008; URL: http://www.umweltbundesamt.de/uba-info-presse/2008/pdf/pd08-006.pdf (Stand: 17.04.2008)

[5] Umweltbundesamt 1998: Stoffmonographie Cadmium - Referenz- und Human-Biomonitoring (HBM)-Werte; URL: http://www.umweltdaten.de/gesundheit/monitor/cdmono.pdf (Stand: 17.04.2008)

[6] Umweltbundesamt 1998: Stoffmonographie Cadmium - Referenz- und Human-Biomonitoring-(HBM)-Werte; URL: http://www.umweltdaten.de/gesundheit/monitor/cdmono.pdf (Stand: 17.04.2008)

[7] Bayerisches Staatsministerium für Umwelt, Gesundheit und Verbraucherschutz; URL:http://www.vis.bayern.de/ernaehrung/fachinformationen/verbraucherschutz/unerwuenschte_stoffe/schwermetalle.htm (Stand:17.04.2008)

[8] BVL 2007: Berichte zur Lebensmittelsicherheit 2006 S. 6 ; Basel: Birkhäuser Verlag 2007

klich.[1] In der Diskussion steht beispielsweise das Nitritpökelsalz. Aus Nitrit und Aminen können sich unter bestimmten Bedingungen Krebs erzeugende Nitrosamine bilden. Zwar sind die durch Pökelfleisch aufgenommenen Mengen meistens unproblematisch. Bedenklich ist aber der Grund für den Einsatz von Nitritpökelsalz. Dieser liegt hauptsächlich in der rotfärbenden Wirkung. Das natürlicherweise graue Fleisch wird vom Käufer nicht akzeptiert. Die konservierende Wirkung vom Nitritpökelsalz spielt nur eine untergeordnete Rolle. Die Grundbedingung für den Einsatz eines Zusatzstoffes – er muss unbedingt notwendig sein – ist damit nicht gegeben.

Belastung durch Verarbeitung

Auch die Verarbeitung kann eine Ursache für unerwünschte Stoffe sein. Bei der thermischen Weiterverarbeitung (frittieren, räuchern, backen, grillen etc.) können gesundheitsschädigende Stoffe entstehen. Dazu zählt beispielsweise Acrylamid. Diese in Tierversuchen erbgutschädigende und krebserzeugende Substanz entsteht, wenn stärkehaltige Lebensmittel stark erhitzt werden (>120 ^{o}C). Dies ist z.B. bei der Herstellung von Kartoffelchips oder bei der Zubereitung von Pommes Frittes der Fall. Die Entstehung von Acrylamid kann oft mit einer Umstellung des Zubereitungsprozesses verringert werden.

Schadstoffe aus der Verpackung

Auch Stoffe, die aus der Verpackung stammen, können in Lebensmitteln nachgewiesen werden. Die Stiftung Warentest hat Käse aus Selbstbedienungstheken untersucht und auf 65 Prozent der Proben den Weichmacher Diethylhexyladipat (DEHA) gefunden. Auch Gläschen mit Babynahrung wurden untersucht. In drei von 18 Gläschen wurden deutliche Mengen von Semicarbazid nachgewiesen. Der gesundheitsschädliche Stoff war über die Deckel in die Nahrung gelangt. In Tierversuchen hat Semicarbazid eine schwach krebserzeugende und erbgutschädigende Wirkung.[2]

Ein Bestandteil von Plastikverpackungen ist Bisphenol A (BPA), eine hormonell wirksame Chemikalie. US-amerikanische Forscher untersuchten den Urin von 2500 Probanden. Bei 92 Prozent der Proben wurden sie fündig: BPA war in messbaren Mengen vorhanden. BPA verursachte in Tierversuchen verringerte Spermienproduktion bei männlichen und verfrühte Geschlechtsreife bei weiblichen Tieren. Eine Verringerung von BPA in Lebensmitteln ist jedoch nicht zu erwarten. Die EU-Behörde für Lebensmittelsicherheit hat die Grenzwerte erst im Jahr 2007 um das Fünffache erhöht[3].

---

[1] Verbraucherinitiative e.V.: Zusatzstoffe-online.de;
URL: http://www.zusatzstoffe-online.de/information/674.doku.html (Stand: 17.04.2008)

[2] Stiftung Warentest 2005: Rückstände aus Verpackungen. Heft 03/2005, S. 16-20

[3] GEO 2008: Hormonstörungen durch Plastik. Heft 04/2008, S. 178

Agro-Gentechnik und Saatgut

17 Generosion, Biopiraterie und Patente: Konzerne steuern die Welternährung

Früher basierte der bäuerliche Ackerbau auf robusten Lokalsorten, die die Landwirte im Laufe der Zeit selbst züchteten. Später etablierten sich meist mittelständische Saatzuchtbetriebe.

Die Sorten waren angepasst an unterschiedliche klimatische Bedingungen und sie waren in der Regel widerstandsfähig gegenüber verschiedenen regional auftretenden Pflanzenkrankheiten und Schädlingen. Die Anpassung an die Bedingungen des Standorts und der Schutz (Resistenz) gegenüber Schädlingen und Krankheiten war mindestens so wichtig wie ein hoher Ertrag. Diese Sorten sind jedoch verdrängt worden von solchen, die vor allem auf hohe Erträge hin gezüchtet wurden. Der Schutz vor den Risiken wird durch Bewässerungssysteme oder einen hohen Einsatz von Pflanzenschutz- und Düngemitteln erreicht. Damit ist jedoch enormes Kapital notwendig, um überhaupt Landwirtschaft betreiben zu können – und die Landwirte geraten in eine zunehmende Abhängigkeit von den Lieferanten dieser so genannten „Vorleistungen“ – meist international agierenden Konzerne.

In der jüngeren Vergangenheit ist es möglich geworden, sich die Rechte an Saatgut patentieren zu lassen. Damit ist ein Problem ungeahnten Ausmaßes entstanden: Die genetische Vielfalt unserer Kulturpflanzen wird verdrängt (Generosion) und die Züchtung unserer Kulturpflanzen – und damit die Ernährungssicherung dieser Welt – liegt in der Hand weniger Konzerne.

Denn die Möglichkeit der Patentierung hat eine hemmungslose Jagd auf die Ressource „Gen“ ausgelöst. Auf der ganzen Welt suchen die multinationalen Konzerne nach zu patentierenden „Neuentdeckungen“. Meistens sind diese Entdeckungen aber alles andere als neu. In vielen Fällen stammen die Sorten von lokalen Bauern und sie werden von diesen seit Jahrhunderten genutzt. Wenn das Saatgut jedoch patentiert ist, müssen selbst diese ursprünglichen Züchter des Saatguts für die Nutzung zahlen. Diese so genannte Biopiraterie ist eine neuzeitliche Form des Kolonialismus. Zum Erhalt der eroberten Kultursorten und Wildformen verfügen die Multis über private Genbanken. Hier wird das Beutegut gesammelt und konserviert.

Mit dem Fortschreiten der Generosion geht die Agro-Biodiversität – die „Vielfalt des Lebendigen“ in der Landwirtschaft – verloren. Diese biologische Vielfalt umfasst unzählige Kulturpflanzen und Nutztiere. Dieses genetische Kapital verschwindet. Seit Beginn des 20. Jahrhunderts sind weltweit etwa 75 Prozent der landwirtschaftlichen Nutzpflanzen verloren gegangen.[1] Heute sind nur fünf Tier- und zwölf Pflanzenarten Grundlage für 70 Prozent der gesamten Nahrungsmittelversorgung. 99,6 Prozent der Nutzpflanzen bleiben weitgehend ungenutzt.[2] So wurden in Indien um 1900 noch 50.000 lokale Reissorten angebaut, in den späten 1970er Jahren hatte sich diese Zahl auf zwölf reduziert.[3]

Verschlimmert wird das Problem der Generosion dadurch, dass die Züchtung und damit die Verfügungsgewalt über das Saatgut weltweit zunehmend in die Hände multinationaler Konzerne gerät. Seit 1970 haben diese Unternehmen 500 kleine mittelständische Saatzucht-

---

[1] FAO zitiert auf der Homepage von Arche Noah
URL: http://www.arche-noah.at/etomite

[2] Projektgruppe „Agrobiodiversität entwickeln“ (2004): Agrobiodiversität entwickeln: Handlungsstrategien und Impulse für eine nachhaltige Tier- und Pflanzenzucht. S.4
URL: http://www.agrobiodiversitaet.net/download/Agro-Broschuere.pdf

[3] Umweltinstitut München (undated): Gentechnik-Info (5): Folgen der Gentechnik.
URL: http://umweltinstitut.org/gentechnik/allgemeines-gentechnik/folgen-der-gentechnik-472.html

betriebe aufgekauft.[1] Heute dominieren nur wenige Konzerne den globalen Saatgutmarkt. Die Global Players sind Pioneer/DuPont (USA), Bayer Crop Science (Deutschland), Syngenta (Schweiz) und allen voran Monsanto (USA).[2] Zur Sicherung ihrer Marktmacht verfolgen die Multis jedoch nicht nur die Taktik, andere Unternehmen aufzukaufen. Durch Patente auf Pflanzen, Tiere und deren Gene sichern sie sich ihr Monopol auf Züchtung und Vermarktung. 44 Prozent der Patente auf wichtige Nutzpflanzen befinden sich in den Händen von nur vier Konzernen.[3] Durch die Patentierung wird die gemeinsame Grundlage des Lebens privates Eigentum. Jeder, der patentierte Pflanzen anbaut, weiterverarbeitet oder vermarktet, muss Gebühren an den Patentinhaber zahlen. Bei Brotweizen wären dies Bauer, Bäcker und Lebensmittelhändler. Entsprechendes gilt auch für patentierte Tiere.

---

[1] Arche Noah Gesellschaft für die Erhaltung der Kulturpflanzenvielfalt & ihre Entwicklung (2008): URL: http://www.arche-noah.at/etomite/

[2] Brendel (2004): Unsere Nahrung in der Globalisierungsfalle. Hrsg. von Greenpeace. URL: http://www.greenpeace.de/fileadmin/gpd/user_upload/themen/gentechnik/greenpeace_ globalisierung.pdf

[3] Umweltinstitut München (undated): Gentechnik-Info (5): Folgen der Gentechnik. http://umweltinstitut.org/gentechnik/allgemeines-gentechnik/folgen-der-gentechnik-472.html

18 Die Gefahren der Agro-Gentechnik

Einmal losgelassen, können schädliche Organismen nicht mehr zurückgeholt werden

Das größte Problem der AgroGentechnik ist, dass sie nicht in einem geschlossenen Labor eingesetzt wird, sondern in der freien Natur. Einmal freigesetzt, können gentechnisch veränderte Organismen nicht mehr vollständig vernichtet werden. Gentechnisch veränderte Organismen sind Lebewesen, und Lebewesen kennen keine Ackergrenzen. Sie können sich in der Natur weiter fortpflanzen. Durch Pollenflug und Insektenbestäubung können sie sich verbreiten. In Kanada hat sich ein gentechnisch veränderter herbizidresistenter Raps mittlerweile so stark ausgebreitet, dass nirgendwo mehr eine gentechnikfreie Ernte möglich ist.[1]

Auch die Trennung von gentechnisch veränderten Produkten und anderen Produkten innerhalb der Produktionskette ist nahezu unmöglich. Kein Mähdrescher kann so gut gereinigt werden, dass nicht Reste des Ernteguts von einem Acker in das Erntegut des nächsten Ackers gelangen.

Mag es bei den genmanipulierten Arten unzählige harmlose Varianten geben – wenn nur einmal ein gefährlicher Organismus entsteht, ist seine Verbreitung nicht mehr zu verhindern.

Entscheidungsfreiheit beendet

Neben den Gefahren geht es auch um das Recht auf Entscheidungsfreiheit: Die unkontrollierte Verbreitung des gentechnisch veränderten Rapses in Kanada ist ein Beispiel dafür, dass weder konventionelle noch Ökobauern eine Verunreinigung ihrer Ernte mit GVO-Raps[2] vermeiden können. Damit ist die Existenz der gentechnikfreien Landwirtschaft und insbesondere des Ökologischen Landbaus – der seinen Kunden die GVO-Freiheit garantiert – gefährdet.

Unter dem Anbau von GVO-Sorten haben Imker ganz besonders zu leiden. Ein Bienenvolk befliegt Blütenpflanzen auf einer Fläche von 30 bis 80 km^2. Befinden sich auf dieser Fläche gentechnisch veränderte Pflanzen, so gelangen die entsprechenden Gene auch in den Honig.[3]

Hohes Risiko

Gene verbreiten sich nicht nur über die Vermehrung einer Art (z.B. durch die Blütenpollen). Es kann auch über Artgrenzen hinweg zu einem so genannten horizontalen Gentransfer kommen. Hierbei können Gene und damit auch die gentechnisch veränderten Eigenschaften auf Bodenlebewesen, Tiere und sogar Menschen übertragen werden.

Dem so genannten Bt-Mais wurde die Eigenschaft „eingebaut“, das Gift des Bakteriums bacillus thuringiensis selbst zu produzieren. Die Konzentration des Giftes in den Pflanzen ist wesentlich höher, als wenn dieses abgetötete Bazillus[4] auf herkömmliche Weise als Pflanzenschutzmittel ausgebracht wird. Das Gift gelangt über verrottende Pflanzenteile in den Boden und reichert sich dort an. Wie sich die manipulierten Gene im Boden verhalten ist unklar.[5]

---

[1] Hintergrundpapier: Kritik an der geplanten Raps-Freisetzung in Mecklenburg-Vorpommern, V.i.S.d.P.: Koordination Gentechnikfreie Regionen in Deutschland, Annemarie Volling

[2] GVO = gentechnisch veränderter Organismus

[3] Brendel 2007: Hintergrund zum Anbau von Gen-Mais in Deutschland. veröffentlicht von der Greenpeace Redaktion

[4] das abgetötete Bacillus hat nicht mehr die Fähigkeit, sich zu vermehren

[5] Pressemitteilung Greenpeace 26.11.2007

Es existieren keine Langzeituntersuchungen darüber, wie sich gentechnisch veränderte Organismen in Wechselwirkung mit anderen Lebewesen verhalten. Sie stellen somit eine Gefahr für das ökologische Gleichgewicht und die menschliche Gesundheit dar. Tiere und Pflanzen, die durch Genmanipulation einen Überlebensvorteil haben, können zur Ausrottung anderer Arten führen.

Studien, welche die angebliche Unbedenklichkeit gentechnisch veränderter Lebensmittel für die menschliche Gesundheit belegen, wurden von der Agrarindustrie bezahlt. Unabhängige Wissenschaftler hingegen haben bereits in Kurzzeitversuchen signifikante Gesundheitsprobleme bei Versuchstieren nachgewiesen.[1]

Die angeblichen Vorteile sind Propaganda

Die angeblichen Vorteile der Gentechnik verwandeln sich beim näheren Hinsehen schnell in Nachteile.

Durch den Anbau von GVO-Sorten sind nicht etwa weniger, sondern mehr Pestizide eingesetzt worden. So werden in Argentinien 58 Prozent mehr Herbizide je Hektar gespritzt, als vor dem Beginn des Anbaus von herbizidresistentem Soja.[2] Bereits nach wenigen Jahren bildeten Ackerunkräuter Resistenzen gegen das Unkrautvernichtungsmittel *Round up.* Die Landwirte müssen zu immer aggressiveren Mitteln greifen und deren Verbrauch steigt an. Der gleiche Effekt ist auch beim Bt-Mais zu beobachten: Sind die Schädlinge permanent dem Gift ausgesetzt, so begünstigt dies die Selektion von resistenten Tieren. Eine Bekämpfung ist dann nur noch mit immer härteren Mitteln möglich. Außerdem ist das in die Pflanzen eingebaute Gift ständig präsent und wirkt nicht nur gegen Maisschädlinge. Nützlinge wie Florfliegen oder Schmetterlinge und andere Insekten werden hierdurch beeinträchtigt.

Die Erträge gentechnisch veränderter Nutzpflanzen halten nicht, was versprochen wurde. In den meisten Fällen liegt das Ertragsniveau der GVO-Sorten unter dem der herkömmlichen Pflanzen.[3] Es kommt hinzu, dass für die Landwirte beim Anbau von GVO-Sorten kontinuierlich Lizenzgebühren anfallen. Die Kosten einer Pflanzenschutzbehandlung sind hingegen nur dann fällig, wenn wegen eines akuten Befalls wirklich Insektizide eingesetzt werden müssen.

Die Ergebnisse, des bisherigen GVO-Sorten Anbaus und die vielen noch bestehenden Unsicherheiten lassen vor allem ein Fazit zu: Die einzige Nutznießerin der AgroGentechnik ist die Agrarindustrie.

---

[1] Umweltinstitut München: Gentechnik-Info (5): Folgen der Gentechnik
URL: http://umweltinstitut.org/gentechnik/allgemeines-gentechnik/folgen-der-gentechnik-472.html

[2] Vergleich 1995/96 zu 2003/04. Quelle: Brendel 2005: 10 Jahre Anbau von Gen-Pflanzen. Eine Bilanz. veröffentlicht von der Greenpeace Redaktion

[3] Umweltinstitut München: Gentech-Pflanzen erfüllen Erwartungen nicht.
URL: http://umweltinstitut.org/gentechnik/irrtumer/gentech-pflanzen-erfullen-erwartungen-nicht-177.html

19 Agro-Gentechnik: Verbreitung und Handel

Wenn wir in der Landwirtschaft über Gentechnik sprechen, geht es um so genannte „gentechnisch veränderte Organismen“ (GVO). Das sind Einzeller, Pflanzen oder Tiere „bei denen das genetische Material mit Hilfe molekularbiologischer Methoden in einer Weise verändert worden ist, wie es natürlicherweise durch Kreuzen oder natürliche Rekombination nicht möglich ist.“[1] Für die große Mehrheit (Umfragen kommen auf ca. 80 Prozent) der deutschen Verbraucher ist klar: Sie wollen keine gentechnisch veränderten Nahrungsmittel essen.[2] Multinationale Agrarkonzerne sowie ihre Lobbyisten in Politik und Wissenschaft lassen sich davon jedoch nicht beirren. Sie verfolgen weiterhin das Ziel, der Gentechnik auch in der Landwirtschaft zum Durchbruch zu verhelfen.

Der Anbau von gentechnisch manipulierten Nutzpflanzen

Weltweit gibt es bislang vier Kulturen, bei denen GVO-Sorten eine relevante Rolle spielen: Soja, Mais, Baumwolle und Raps. In diesen Kulturen wurden nur zwei Eigenschaften mit Hilfe der Gentechnik verändert. 76 Prozent der GVO-Sorten verfügen über eine Resistenz gegen Herbizide (so genannte HR-Pflanzen). Bei einer Spritzung mit speziellen Unkrautvernichtungsmitteln überleben nur die GVO-Pflanzen, alle anderen Pflanzen auf dem Acker sterben ab. 24 Prozent sind so genannte Bt-Pflanzen. Sie produzieren das Gift des Bakteriums Bacillus thuringiensis. Fressen Insekten an den Bt-Pflanzen, so hat dieses Gift für sie eine tödliche Wirkung.[3]

Der Anbau von GVO-Sorten findet zu 90 Prozent in Nord- und Südamerika statt. Weltweit wurden im Jahr 2006 etwa 2,1 Prozent der Ackerfläche mit GVO-Sorten bestellt. Europas Anbauflächen sind (noch) weitgehend frei von GVO-Kulturen. Aber auch hierzulande gibt es Ausnahmen. Für 2008 ist auf knapp 4.500 Hektar Genmais angemeldet worden. Dies sind ca. 0,2 Prozent der Maisanbaufläche in Deutschland.[4] Die Anbauflächen liegen zum größten Teil in Ostdeutschland.

Wenige Konzerne dominieren den Handel mit GVO-Sorten

Den Handel mit GVO dominieren weltweit weniger als zehn Konzerne, an ihrer Spitze Monsanto. Gentechnik verhilft diesen Unternehmen in zweierlei Hinsicht zu größerem Profit. Zum einen verkaufen sie zusammen mit dem herbizidresistenten Saatgut gleichzeitig die firmeneigenen Unkrautvernichtungsmittel. Zum anderen lassen sich die Firmen die veränderten Gene patentieren. So gelangen sie zu immer größerer Kontrolle über den Agrarmarkt. Die Bauern sind nur noch Lizenznehmer, alle Rechte bleiben beim Saatgutkonzern. Ein Patent umfasst neben Saatgut und Pflanze auch alle Ernteprodukte. Dies bedeutet, dass der Saatgutkonzern über Anbaumaßnahmen, den Einsatz von Spritz- und Düngemitteln und über die Vermarktung bestimmen kann. In Nordamerika werden von Monsanto Privatdetektive auf Bauern angesetzt, um die Patentansprüche durchzusetzen.

Der Gipfel dieser Entwicklung sind die so genannten Terminatorpflanzen. Die Konzerne versuchen Saatgut auf den Markt zu bringen, dessen Pflanzen keine keimfähigen Samen mehr hervorbringen. Das Erntegut kann somit im nächsten Jahr nicht als Saatgut ausgesät werden. Sollte eine solche Technologie Verbreitung finden, würde die Landwirtschaft in die vollständige Abhängigkeit der Agrarindustrie geraten.

---

[1] GenTG, Richtlinie 2001/18/EG

[2] BUND “Keine Gentechnik auf dem Acker und dem Teller”; 2008

[3] Global GM crop plantings by main trait and crop: 2005. International Service for the acquisition of agri-biotech applications. Brief 36, S. 4.
URL: http://www.isaaa.org/resources/publications/briefs/36/download/isaaa-brief-36-2006.pdf

[4] Gen-Mais in Deutschland. URL: http://www.greenpeace.de/themen/gentechnik/anbau_genpflanzen/artikel/gen_mais_in_ deutschland_infobroschuere_anbauflaechen/

20 Gentechnik in Lebensmitteln

Einsatzbereiche

Lebensmittel, die selbst gentechnisch verändert sind oder die mit Hilfe gentechnischer Methoden hergestellt wurden, werden in drei Kategorien unterteilt:

1. Das Lebensmittel ist selber ein gentechnisch veränderter Organismus (GVO). Beispiele sind Soja, Raps, Kartoffel, Kürbis, Melone oder Papaya. Die Veränderung beruht derzeit vor allem darauf, dass diese Nutzpflanzen gegenüber Insektiziden oder Herbiziden resistent sind.

2. Außerdem gibt es Pflanzen, die nicht als Lebensmittel zugelassen sind, aber als Rohstoffe für die Industrie dienen sollen. So hat die seit 2010 in Deutschland zugelassene Kartoffel Amflora eine ganz andere Zusammensetzung der verschiedenen Stärke-Varianten, die normalerweise in Kartoffeln vorkommen. Diese Kartoffel ist nur als Industrie-Rohstoff einsetzbar. Als Lebensmittel darf sie keinesfalls verwendet werden.

3. Das Lebensmittel enthält lebende GVO, ist selbst aber kein GVO; zum Beispiel Joghurt mit gentechnisch veränderten Milchsäurebakterien.

4 Das Lebensmittel enthält Stoffe, die ein gentechnisch verändertes Lebewesen produziert hat, aber nicht den gentechnisch veränderten Organismus selbst. Beispiele sind Öl aus GV-Raps, Traubenzucker aus GV-Maisstärke, Lecithin aus GV-Soja oder Aroma aus GV-Soja-Eiweiß.[1]

Derzeit (2010) sind in der Europäischen Union nur drei gentechnisch veränderte Nutzpflanzen zugelassen, die als Lebensmittel in den Verkehr gebracht werden dürfen bzw. aus denen Zutaten hergestellt werden dürfen: Soja, Mais und Raps.

Allerdings wird die Gentechnik in der Lebensmittelindustrie in verschiedenen Produktionsverfahren eingesetzt: Viele Hilfs- und Zusatzstoffe werden inzwischen durch gentechnisch veränderte Mikroorganismen und Zellkulturen erzeugt: z.B. Geschmacksverstärker, Süßstoffe oder Aromen für Süßigkeiten, Enzyme für Aufbackbrötchen, Hormone, Vitamine und Dickungsmittel für Saucen und viele andere Fertigprodukte.[2]

Auch Kulturen, die direkt in der Nahrungsmittelverarbeitung eingesetzt werden (z.B. Hefen, Pilze, Milchsäurebakterien) oder auch organische Säuren (z.B. Zitronensäure, Essig) können gentechnisch verändert sein. Auf diese Weise können alle Nahrungsmittel, die industrielle Produktionsprozesse durchlaufen, mit Gentechnik in Berührung kommen.[3]

Gesundheitliche Risiken

Bevor gentechnisch veränderte Produkte den Verbrauchern als Lebensmittel verkauft werden dürfen, müssen sie ein Zulassungsverfahren durchlaufen. Allerdings testen die Hersteller die Produkte meist selbst. Das kann trotz bestehender Vorschriften dazu führen, dass wesentliche Risiken übergangen oder nicht ausreichend erforscht werden.

Da die gentechnische Veränderung von Nahrungsmitteln noch eine relativ junge Technik ist, gibt es keine Langzeitstudien, die Aussagen über die möglichen Gefahren des kontinuierlichen Verzehrs von GVO für die menschliche Gesundheit machen können. Bisher wurden Erkenntnisse vor allem aus Fütterungsversuchen an Tieren (in der Regel an Ratten oder

---

[1] nach Angaben aus: Beesten, Angela: Den Schatz bewahren. Plädoyer für die gentechnikfreie Landwirtschaft. Sambucus e.V. Vahlde 2005, S. 67; Klein, Britta (aid): Gentechnik in Lebensmitteln. So wird gekennzeichnet. aid Bonn 2004

[2] Hahn, Martina: Gentechnik landet unbemerkt auf dem Teller, in: Sächsische Zeitung vom 04.07.2007 http://www.sz-online.de/nachrichten/artikel.asp?id=1537477

[3] Beesten, Angela: Den Schatz bewahren. Plädoyer für die gentechnikfreie Landwirtschaft, Sambucus e.V. Vahlde 2005, S. 66/67

Mäusen) gewonnen, welche meistens nur zwischen 21 und 90 Tage dauern. Doch selbst nach einer solch kurzen Versuchsdauer konnten negative Auswirkungen auf die Gesundheit der mit GVO gefütterten Tiere festgestellt werden: Bei Ratten, die mit gentechnisch verändertem Mais gefüttert wurden, veränderten sich das Wachstum, die Funktion von Nieren und Leber sowie das Blutbild der Tiere.[1] Bei Fütterungsversuchen mit GV-Kartoffeln traten Veränderungen der Leber und des Immunsystems auf.[2] Bei Mäusen wurden nach der Fütterung mit GV-Mais negative Auswirkungen auf die Fruchtbarkeit und Vermehrung nachgewiesen.[3]

Ob die Ergebnisse der Versuche an Ratten und Mäusen auf den menschlichen Organismus übertragbar sind, ist fraglich. Da die wesentlichen Funktionen des Körpers bei allen Säugetieren ähnlich sind, ist es aber relativ wahrscheinlich, dass der menschliche Körper ähnlich (vielleicht auch noch stärker) auf den Verzehr von GVO reagiert. Eines bleibt zumindest festzuhalten: GV-Nahrungsmittel können nicht so bedenkenlos gegessen werden, wie es die Hersteller behaupten. Um solche Schlüsse ziehen zu können, bedarf es langjähriger Forschung.

Bislang ist ungeklärt, ob gentechnisch veränderte Lebensmittel neue Formen von Allergien auslösen können. Allergien beruhen zumeist auf der Überempfindlichkeit gegenüber Proteinen. Das Erbgut von genmanipulierten Pflanzen produziert andere Proteine als es die Organismen natürlicherweise tun, so dass das Auftreten neuer Allergien möglich ist.

Angesichts des insgesamt noch recht bescheidenen Wissens über die Effekte der gentechnischen Eingriffe können die Risiken bisher nicht ausreichend eingeschätzt werden.

Ein besonderes Problem bilden die Antibiotikaresistenz-Gene, die aus technischen Gründen bei der Erzeugung von GV-Organismen eingesetzt werden. Diese Antibiotikaresistenz-Gene werden mit den Genen verknüpft, die mit Hilfe der Gentechnik in einen Organismus eingeschleust werden sollen. Ist der neue Organismus gegen bestimmte Antibiotika resistent, ist dies ein Zeichen dafür, dass der „Einbau“ geklappt hat und die Genmanipulation erfolgreich war. Diese Antibiotikaresistenz-Gene können sich aber beispielsweise auf Bakterien im menschlichen Darm übertragen.[4] Diese Bakterien erwerben dadurch eine Unempfindlichkeit gegenüber dem entsprechenden Antibiotikum. Besonders bedenklich wird dies, wenn solche Resistenz-Gene in Krankheitserreger gelangen. Eine darauf folgende medizinische Behandlung mit Antibiotika ist dann wirkungslos.[5]

Ganz unabhängig von der gentechnischen Veränderung hat die Kreation von herbizidresistenten Nutzpflanzen aber noch andere gesundheitsgefährdende Auswirkungen: Da beim Anbau dieser Pflanzen hohe Mengen an Herbiziden auf die Felder ausgebracht werden, die zum Teil sehr giftig für Menschen, Tiere und die gesamte Umwelt sind, ist auch durch die Rückstände dieser Chemikalien mit gesundheitlichen Folgewirkungen beim Verzehr der entsprechenden GV-Lebensmitteln zu rechnen.[6]

---

[1] Umweltinstitut München e.V.: Gentechnik-Info (5)- Risiken und Nebenwirkungen, http://umweltinstitut.org/gentechnik/allgemeines-gentechnik/folgen-der-gentechnik-472.html (Stand: 11.02.2010)

[2] Ewen, S.W.B. & Pusztai, A.: Effects of diets containing genetically modified potatoes expressing Galanthus nivalis lectin on rats small instestine, in: The Lancet V. 354 (9187),Oktober 1999 http://www.thelancet.com/journals/lancet/article/PIIS0140673698058607/fulltext

[3] Zentek, J. (Veterinärmedizinische Universität Wien): Biological effects of transgenic maize NK603xMON810 fed in long term reproduction studies in mice, in: Forschungsberichte der Sektion IV, Hrsg.: Bundesministerium für Gesundheit, Familie und Jugend Wien 2008 http://db.zs-intern.de/uploads/1226508010-08_11_12_bmgfj_studie_gvo_mais_maeuse.pdf

[4] BUND: Gentechnisch veränderte Lebensmittel: ungeklärte Risiken für die Gesundheit http://www.bund.net/bundnet/themen_und_projekte/gentechnik/risiken/gesundheit/ (Stand: 11.02.2010)

[5] Umweltinstitut München e.V. : Fragen und Antworten- Gentechnik in der Landwirtschaft http://umweltinstitut.org/fragen--antworten/gentechnik/gentechnik-in-der-landwirtschaft-26.html (Stand: 12.03.2010)

[6] Beesten, Angela: Den Schatz bewahren- Plädoyer für die gentechnikfreie Landwirtschaft, Sambucus e.V. Vahlde 2005, S. 80

Kennzeichnung gentechnisch veränderter Lebensmittel

Seit 2004 müssen in der Europäischen Union alle Lebensmittel, die GVO enthalten, gekennzeichnet sein. Diese Kennzeichnungspflicht gilt für Lebensmittelzutaten aus gentechnisch veränderten Organismen wie Soja, Mais, Raps und deren Verarbeitungsprodukte (Soja- oder Rapsöle etc.). Die Kennzeichnung findet sich jedoch nur kleingedruckt in der Zutatenliste und lautet beispielsweise „aus gentechnisch verändertem Soja hergestellt“ oder „enthält gentechnisch veränderten Mais“. Macht man sich in deutschen Supermärkten auf die Suche nach diesen Kennzeichnungen, findet man nur wenige Produkte, bei denen „gentechnisch verändert“ auf der Zutatenliste auftaucht. Denn deutsche Verbraucher stehen in ihrer Mehrheit der Gentechnik in Lebensmitteln ablehnend gegenüber. Daher verzichten viele Lebensmittelverarbeiter darauf. Allerdings gibt es dennoch einige entsprechend gekennzeichnete Lebensmittel. Die Umweltorganisation Greenpeace veröffentlicht diese Lebensmittel auf ihrer Internetseite.[1]

Bei der Kennzeichnungspflicht bestehen jedoch Lücken. Zusatzstoffe, die mit Hilfe gentechnisch veränderter Bakterien oder Hefen hergestellt wurden (z.B. Geschmacksverstärker oder Aromen), müssen derzeit nicht gekennzeichnet werden.[2] Eine weitere Ausnahme von der Kennzeichnungspflicht gilt für Lebensmittel, bei denen es zu so genannten „unvermeidbaren“ Verunreinigungen kommt. Der Anteil von GVO im Produkt darf dabei den Schwellenwert von 0,9 Prozent nicht überschreiten.[3]

Auch Produkte wie Fleisch, Milch oder Eier von Tieren, die gentechnisch verändertes Futter erhalten haben, sind von der Kennzeichnungspflicht ausgenommen. Besonders brisant ist dies vor dem Hintergrund, dass 80 Prozent der weltweit angebauten GVO-Pflanzen ins Tierfutter wandern.4 Verbraucher müssen zu Bio-Lebensmitteln greifen, wenn sich sicher sein wollen, dass die Tiere nicht mit GVO-Futter gefüttert wurden. Denn solches Futter ist im Ökologischen Landbau grundsätzlich verboten. Seit 2008 ist es außerdem möglich, dass tierische Produkte mit dem Label „ohne Gentechnik“ gekennzeichnet werden, wenn sichergestellt wird, dass kein GVO-Futter verwendet wird.

Versprechungen: Gesündere Lebensmittel durch Gentechnik

Von einer genetischen Veränderung der Nahrungsmittel, insbesondere der Nutzpflanzen, erhofft sich die Gentechnik-Industrie einerseits verbesserte Eigenschaften in Bezug auf Anbau oder Verarbeitung: beispielsweise höhere Erträge, Resistenz gegen Pflanzenschutzmittel oder längere Haltbarkeit. Andererseits sollen aber auch Eigenschaften und Inhaltsstoffe von Lebensmitteln verändert werden. Der Nährstoffgehalt soll optimiert und sogenannte funktionelle Eigenschaften sollen verbessert werden. Unerwünschte Bestandteile, wie Allergien auslösende Stoffe (z.B. das in Getreide enthaltene Kleber-Eiweiß Gluten, gegen das vor allem Menschen mit Zöliakie allergisch reagieren) sollen mit Hilfe der Gentechnik entfernt und dafür nützliche Stoffe in Nahrungspflanzen eingebaut werden.[5] Solche Lebensmittel sind jedoch bisher noch nicht auf dem Markt.

Geforscht wird auch an der Herstellung von medizinisch wirksamen Lebensmitteln (Nutraceuticals). Dabei wird beispielsweise versucht, Bananen so zu verändern, dass die Pflanze Impfstoffe gegen den Gelbsucht-Erreger (Hepatitis B) produziert, die dann durch direkten

---

[1] www.greenpeace.de/fileadmin/gpd/user_upload/themen/gentechnik/Genalarm_04_12_2009neu.pdf

[2] Greenpeace: Essen ohne Gentechnik - Einkaufsratgeber für gentechnikfreien Genuss, Hamburg 2010 http://www.greenpeace.de/fileadmin/gpd/user_upload/themen/gentechnik/Genratgeber_21_12_09.pdf

[3] TransGen: Gentechnisch veränderte Lebensmittel: Kennzeichnung, TransGen Kompakt 2, Januar 2010

[4] Bund Naturschutz 2008: Lebensmittelkennzeichnung "Ohne Gentechnik" - ist Verbraucherschutz und Beitrag für ein gentechnikfreies Bayern.
URL: http://db.zs-intern.de/uploads/1204209939-08_02_28_bn_ohne_gt_label.pdf

[5] Beesten, Angela: Den Schatz bewahren- Plädoyer für die gentechnikfreie Landwirtschaft, Sambucus e.V. Vahlde 2005, S. 51

Verzehr aufgenommen werden könnten.[1] Der Anbau solcher Kulturen auf dem freien Feld ist ein Risiko. Da sie äußerlich in der Regel nicht von den unveränderten Nutzpflanzen zu unterscheiden sind, könnte es zum Inverkehrbringen von gentechnisch veränderten Arzneipflanzen kommen. Außerdem können sich die veränderten Gene durch Pollenflug in andere verwandte Nahrungspflanzen einkreuzen. Die Verbraucher würden auf diese Weise Medikamente oder Impfstoffe konsumieren, ohne es zu wissen.[2]

---

[1] Vogel, Benno & Potthof, Christof: Verschobene Marktreife - Materialien zur zweiten und dritten Generation transgener Pflanzen, Gen-ethisches Netzwerk 2003, S. 68

[2] Vogel, Benno & Potthof, Christof: Verschobene Marktreife - Materialien zur zweiten und dritten Generation transgener Pflanzen, Gen-ethisches Netzwerk 2003, S. 69

Agrarmärkte und Agrarpolitik

21 Siegel, Logos, Zeichen, Marken – Ein Dschungel zwischen Sicherheit und Täuschung[1]

Durch viele beunruhigende Reportagen über Skandale und Missstände bei der Lebensmittelherstellung oder Gift im Essen ist das Bedürfnis der Konsumenten nach Sicherheit bei Lebensmitteln sehr groß. Dies nutzen viele Anbieter aus und bieten Lebensmittel mit besonderen Qualitätsmarken an.

Das hat jedoch zu einem Wirrwarr an Siegeln, Marken und Qualitätszeichengeführt. Und leider wird für die Konsumenten nur selten wirklich transparent, was sich hinter diesen Marken verbirgt und welche Qualität sie garantieren. Denn auf den Verpackungen prangt ja nur das Logo. Die mehr – oder manchmal auch weniger – umfangreichen Qualitätsversprechen stehen auf einem anderen Blatt. Wer direkt beim Erzeuger oder beim Händler auf dem Wochenmarkt einkauft kann noch mit dem Verkäufer reden. Aber weil diese Formen des Einkaufs eher seltener werden, wird der Konsument, der im Supermarkt einkauft, nicht umhin kommen, sich selbst ein wenig darum zu kümmern, was hinter den bunten Bildern steckt.

Was sagen die vielen Logos und Marken also wirklich aus? Welchen Zeichen kann man trauen und wo handelt es sich um reine Werbesprüche?

Nicht selten werden Siegel von Verbänden der Nahrungsmittelindustrie entwickelt. Sie heben häufig zwar die gute Kontrolle hervor. Auf das, was Verbraucher unter besonderer Qualität verstehen, gehen diese Siegel aber meist weniger ein.

Bei staatlichen Siegeln legt der Gesetzgeber den Qualitätsstandard und die Kontrollverfahren fest, die einzuhalten sind. Zu den staatlichen Siegeln zählen das Bio-Siegel und das Siegel „ohne Gentechnik“

Zeichen und Logos zur Kennzeichnung von Bio-Lebensmitteln

Das staatliche Bio-Siegel

Das Bio-Siegel ist das staatliche Dachzeichen für Erzeugnisse aus dem ökologischen Landbau. Nur Erzeuger, die die Bestimmungen der EG-Öko-Verordnung einhalten und sich den vorgeschriebenen Kontrollen unterziehen, dürfen ihre Produkte als Bio- oder Ökoware verkaufen und mit dem Bio-Siegel kennzeichnen.

Das staatliche Bio-Siegel garantiert, dass Bio drin ist, wo Bio drauf steht. Die EG-Öko-Verordnung gibt vor, dass Lebensmittel aus ökologischem Landbau mit den Begriffen „ökologisch“ und „biologisch“ gekennzeichnet werden dürfen. Auf verpackten Waren muss die Codenummer der Kontrollstelle angegeben sein, die den Hersteller kontrolliert.

Bio-Siegel mit Herkunftsangaben

Einige Bundesländer ergänzen das bundesweite Biosiegel durch eine Herkunftsangabe: in Hessen und Baden-Württemberg beispielsweise mit dem jeweiligen Landeswappen und dem Zusatz „aus Hessen“ bzw. „aus Baden-Württemberg“. In Mecklenburg-Vorpommern wird nicht das Landeswappen verwendet, sondern ein eigenes Logo und der Zusatz „Mecklenburg-Vorpommern“. Auch die Rhön hat ein Zeichen, bei dem das Bundessiegel und das eigene Zeichen des Biosphärenreservates Rhön kombiniert werden.[2]

Diese Bio-Siegel garantieren ebenso wie das staatliche Bio-Siegel die Bio-Qualität bei Lebensmitteln und geben zusätzlich Auskunft über deren regionale Herkunft.

---

[1] Quellen: www.allesoeko.net; www.verbraucherzentrale-bayern.de; „Kompass Gütesiegel“, Ökotest, Nr. F 1003, 2010

[2] http://www.bio-siegel.de/infos-fuer-verbraucher/regionale-bio-siegel/

EU-Bio-Logo

Auch die EU hat ein eigenes Bio-Logo. Es wurde im Jahr 2010 neu herausgegeben. Während die bundesdeutschen Siegel freiwillig verwendet werden können, ist das EU-Siegel obligatorisch und muss ab Juli 2010 auf allen verpackten Bio-Lebensmitteln abgebildet sein, die innerhalb der EU hergestellt werden.

Das EU-Siegel garantiert nun EU-weit das gleiche, was bisher das deutsche Bio-Siegel für die Bundesrepublik garantiert hat: die Einhaltung der EG-Öko-Verordnung mit ihren Bestimmungen zu Gentechnikfreiheit, artgerechter Tierhaltung oder Verzicht auf chemisch-synthetische Pflanzenschutz- und Düngemittel.

Die deutschen Bio-Anbauverbände

Die Richtlinien der acht deutschen Anbauverbände sind strenger als die EG-Öko-Verordnung.

Die Düngemenge bei den Anbauverbänden auf 112 kg Stickstoff pro Hektar begrenzt. Die sogenannten EU-Bio-Betriebe – also Betriebe, die sich keinem Verband anschließen – dürfen gemäß EG-Öko-Verordnung hingegen 170 kg Stickstoff pro Hektar ausbringen. Die Anwendung konventioneller Gülle ist bei den Anbauverbänden verboten und bei EU-Bio-Betrieben unter bestimmten Bedingungen erlaubt.

Gemäß EG-Öko-Verordnung sind die Obergrenzen für den Tierbesatz (Anzahl der Tiere pro vorhandener Fläche) höher als bei den Anbauverbänden.

Bei den Anbauverbänden müssen 50 Prozent des Futters aus Eigenanbau stammen. Beim EU-Bio-Anbau müssen lediglich bei Wiederkäuen und Pferden mindestens 50 Prozent des Futters vom eigenen Betrieb stammen. Futter für Schweine und Geflügel darf komplett zugekauft werden. Der Zukauf von konventionellem Futter ist sehr streng limitiert. Verbandsbetriebe dürfen die eiweißreichen Futtermittel Kartoffeleiweiß oder Maiskleber in konventioneller Qualität zukaufen, wenn diese Futtermittel nicht in Öko-Qualität erhältlich sind und Mangelernährung droht. Auch EU-Bio-Betrieben ist es vorgeschrieben, dass das Futter zu 100 Prozent aus ökologischem Anbau stammt. Wenn Biokomponenten aber nicht verfügbar sind, dürfen bis zu 5 Prozent konventionelle Komponenten gefüttert werden. Die Liste der hierbei zulässigen Futtermittel enthält rund 80 Produkte.

Im Gegensatz zur EG-Öko-Verordnung ist es bei den Anbauverbänden grundsätzlich nicht erlaubt nur einen Teil seines Betriebs umzustellen.

Auch bei der Lebensmittelverarbeitung sind die Richtlinien der Anbauverbände erheblich strenger als die Vorgaben der EG-Öko-Verordnung. So ist zum Beispiel bei allen Verbänden das Sterilisieren von Milch für Kondensmilch verboten. Bei Demeter ist das Ultrahocherhitzen zur Herstellung von H-Milch verboten. Im Gegensatz zur EG-Öko-Verordnung lassen die Richtlinien der Anbauverbände auch keine Herstellung von Fruchtsaft aus Konzentrat zu.

Eigenmarken des Handels zur Bio-Kennzeichnung

Seit den 1990er Jahren haben die Handelsketten (Rewe, Tengelmann, Aldi, Penny etc.) in Deutschland Eigenmarken eingeführt, um ihre eigene Bio-Produktlinie zu bewerben und hervorzuheben. Ziel dieser Marken ist es, sich am Markt hervorzuheben und Anteile im heiß umkämpften Lebensmittelmarkt zu sichern.

Alle diese Marken müssen mindestens die Anforderungen der EG-Öko-Verordnung erfüllen. Angesichts der Fülle an Eigenmarken kann man aber leicht den Überblick verlieren. Entscheidend ist hier: Auf der Verpackung muss die Nummer einer EU-Kontrollstelle zu finden sein.

Irreführende Begriffe wie „aus alternativem Anbau“ oder „ungespritzt“ sind keine Bio-Kennzeichnung, sondern suggerieren eine höhere aber gar nicht vorhandene Qualität.

Ohne Gentechnik, fair, artgerecht, regional

Ohne Gentechnik

Seit dem 10. August 2009 gibt es in Deutschland ein einheitliches Logo "Ohne Gentechnik". Auch bei diesem Zeichen handelt es sich um ein staatliches Siegel.

Diese Kennzeichnung kann bei tierischen Lebensmitteln wie Fleisch, Eiern oder Milch genutzt werden, wenn die Tiere nicht mit gentechnisch veränderten Futtermitteln gefüttert wurden. Die Kriterien für das Ohne-Gentechnik-Zeichen sind außerdem: Die betreffenden Lebensmittel dürfen selbst kein gentechnisch veränderter Organismus sein und auch nicht aus einem solchen hergestellt worden sein. Dies gilt auch für Zutaten und Zusatzstoffe. Ausnahmen gelten für Stoffe, die nicht anders als aus gentechnischer Herstellung verfügbar und nach der EG-Öko-Verordnung zugelassen sind.

Grundlage des Ohne-Gentechnik-Zeichens ist das EG-Gentechnik-Durchführungsgesetz vom 1. April 2008. Die amtliche Lebensmittelüberwachung ist für die Kontrolle zuständig. Das Logo bietet Verbrauchern mehr Transparenz und Wahlfreiheit beim Einkauf. Sie können mit dem Kauf entsprechend ausgezeichneter Produkte die gentechnikfreie Erzeugung von Futter- und Lebensmitteln unterstützen.

Fairtrade

Das TransFair-Siegel kennzeichnet Produkte aus fairem Handel. Die Arbeit des gemeinnützigen Vereins TransFair hat zum Ziel, benachteiligte Produzentenfamilien in Afrika, Asien und Lateinamerika zu fördern und durch den Fairen Handel ihre Lebens- und Arbeitsbedingungen zu verbessern. Produkte mit dem TransFair-Siegel erfüllen spezielle Fairhandelskriterien, wie z.B. direkter Handel mit Produzentengruppen unter Ausschluss von Zwischenhändlern, Zahlung von Mindestpreisen, die über dem Weltmarktniveau liegen, Zahlung von Prämien, Vorfinanzierung sowie langfristige Lieferbeziehungen.

Alle Fairhandelsorganisationen zahlen den Erzeugern in der Regel einen sozialen Bonus, mit dem vor Ort Infrastruktur und Bildungsprojekte gefördert werden.

Die Gepa ist der Dachverband der Weltläden in Europa. Sie engagiert sich seit Jahrzehnten im sozial und ökologisch verantwortungsbewussten Handel mit Produzenten in der so genannten Dritten Welt.

Artgerechte Tierhaltung

Unter dem Namen NEULAND werden Fleisch und Fleischprodukte aus besonders artgerechter Tierhaltung angeboten. Das NEULAND-Konzept wird von Verbänden aus Tierschutz, Umweltschutz und bäuerlicher Landwirtschaft getragen. Die NEULAND-Richtlinien sind in Bezug auf den Tierschutz sehr streng und gewährleisten einen hohen Standard, der in manchen Punkten strenger ist als der Bio-Standard. Allerdings wird bei der NEULAND-Tierhaltung zwar der Einsatz heimischer Futtermittel vorgeschrieben, nicht aber die Produktion von biologischen Futtermitteln. Mit seinem Konzept ist NEULAND eine echte Alternative zur konventionellen Massentierhaltung.

Regionalmarken

In Deutschland hat sich eine schier unübersehbare Fülle von Regionalmarken entwickelt. Es liegt in der Natur des Sache, dass es hier kein bundesweit einheitliches Siegel oder allgemeines Erkennungszeichen gibt. Jede Region und jede Regionalinitiative bastelt sich ihre eigene Marke und ihr eigenes Vermarktungskonzept. Und so unterschiedlich die Regionen und vor allem die Initiatoren sind, so unterschiedlich sind die zusätzlichen Qualitätskriterien, mit denen die Regionalmarken – über die Regionalität ihrer Produkte hinaus – für sich werben.

Leider hat die Tatsache, dass Regionalität von vielen Verbrauchern geschätzt wird, auch Trittbrettfahrer angelockt: So bleibt ein Käfigei ein Käfigei, auch wenn es 10 Kilometer von diesem Käfig verkauft wird. Hier hilft nur aufmerksam bleiben und nachfragen. Manchmal ist das, worüber nicht gesprochen wird, entscheidender als das, was beworben wird.

Fisch

Für Fisch gibt es eine Reihe von Logos, die den Standard der Produktion und der Herkunft genau definieren. Allen Logos ist gemein, dass sie den Markt für Fischprodukte aus überfischten Meeren und Massentierhaltung in Aquakultur eindämmen wollen.

Das Marine Stewardship Council ist eine internationale, gemeinnützige Organisation, die sich für eine nachhaltige Fischerei einsetzt, die die Fischbestände und die Meeresumwelt schont. Sie vergibt das MSC-Siegel. Es kennzeichnet Fische und Meeresfrüchte aus umweltverträglicher Fischerei.

Der Bio-Anbauverband Naturland engagiert sich für eine nachhaltige Fischproduktion und hat deshalb eigene Vergabe-Richtlinien für Wildfang und Aquakultur erstellt. Sie regeln u.a. Fütterung, Besatzdichte, Transport und Schlachtung für Shrimps, Lachs oder Viktoriabarsch sowie den Gewässerschutz .

Die Bio-Anbauverbände Demeter und Bioland haben eigene Richtlinien für die Karpfenzucht.

22 Agrarpolitik: Steuern oder dem Markt freie Hand lassen?

Agrarpolitik ist kompliziert, wird „weit weg“ in Brüssel gemacht, sie ist mit ungeheuer viel Bürokratie verbunden und dann bekommen auch noch die Falschen die Subventionen. Das ist eine weit verbreitete Meinung. Wäre es da nicht viel einfacher, auch bei Nahrungsmitteln Angebot und Nachfrage durch den „freien Markt“ so regeln zu lassen, wie bei Bratpfannen oder Gummistiefeln? Wenn zuviel angeboten wird, sinkt der Preis und einige hören auf zu produzieren. Wenn es zu wenig gibt, steigt der Preis und geschäftstüchtige Leute fangen wieder an, Bratpfannen oder Gummistiefel herzustellen. Die Sache ist bei Nahrungsmitteln aber leider ein wenig komplizierter und es gibt gute Gründe, warum der öffentlich-staatliche Einfluss auf die Landwirtschaft notwendig ist.

Ganz unterschiedliche Ziele in Einklang bringen

Die Kriterien der Nachhaltigkeit – ökonomisch, sozial, ökologisch – werden heute allgemein als gleichrangig anerkannt. Konkret geht es darum, ganz verschiedene Ziele in Einklang zu bringen: Mengensteigerung in Mangelregionen und Überschussabbau in Überschussregionen, Ernährungssouveränität und Verteilungsgerechtigkeit, faire Preise für die Bauern, nicht zu hohe Preise für die Konsumenten, umweltfreundliche Bewirtschaftungsweisen, Beitrag zur Klimastabilisierung, Erhalt von Kulturlandschaften und Artenvielfalt und vieles andere mehr. Die Kräfte von Angebot und Nachfrage alleine können dies alles nicht ausgewogen steuern.

Landwirtschaftliche Ökonomie ist keine Shareholder-Ökonomie

Viele Landwirte führen ihren Betrieb nicht wie Aktionäre, die an möglichst hohen Renditen interessiert sind und ihre Aktien kurzfristig wieder verkaufen, wenn anderswo mehr zu verdienen ist. Der landwirtschaftliche Betrieb dient vielmehr als Arbeitsplatz und soll als solcher auch für folgende Generationen erhalten werden. Das ist vielen Bauern wichtig. Daher reagieren viele Landwirte ganz anders auf sinkende Preise, als Ökonomen es erwarten: Sie hören nicht auf, wenn sie kaum mehr etwas verdienen. Sie versuchen eher, noch mehr zu produzieren, um die Einkommensverluste bei sinkenden Preisen auszugleichen.

Machtgefälle vom Acker bis zur Ladentheke

In der Land- und Nahrungsmittelwirtschaft trifft eine große Zahl von Anbietern (Landwirte) auf eine kleine Zahl von Abnehmern. In Deutschland stehen beispielsweise rund 100.000 Milchbauern etwa 100 Molkereien und diese wiederum wenigen Handelsketten gegenüber.[1] Der „freie“ Wettbewerb ist daher ein Wettbewerb zwischen sehr ungleichen Partnern. Das die Rojstoffpreise den größten Teil am Verkaufspreis eines Lebensmittel ausmachen, sind niedrige Preise für die Bauern für den Handel besonders wirksam.

Hier Überschüsse reduzieren, dort Mangel beseitigen

Es ist nicht sinnvoll, Nahrungsmittel aus Regionen mit Überschüssen einfach in Mangelgebiete zu transportieren und dort billig zu verkaufen. Dann das gefährdet die Existenz der dortigen Landwirte, die ihre eigenen Produkte nicht mehr zu fairen Preisen verkaufen können. Es ist vielmehr notwendig, dass die Länder, in denen Mangel herrscht, ihre eigene Nahrungsmittelwirtschaft selbst und mit eigenen Maßnahmen stärken (Ernährungssouveränität) und bei sich selbst Ertragssteigerungen erzielen.

Arbeitsmärkte und Beschäftigung berücksichtigen

Die Landwirtschaft hat für die Beschäftigung weltweit eine sehr unterschiedliche Bedeutung. Weltweit arbeiten etwa 40 Prozent aller erwerbstätigen Menschen in der Landwirtschaft; in Afrika sind es durchschnittlich 54%, in Asien 51%, in Südamerika 13%, in Europa 10%, in

[1] Bundeskartellamt, 2009: Sektoruntersuchung Milch - Zwischenbericht Dezember 2009. URL: http://www.bundeskartellamt.de/wDeutsch/download/pdf/Stellungnahmen/1001_Sektoruntersuchung_Milch_Zwischenbericht_2009.pdf (Stand 07.06.2010)

Nordamerika 2%. Deutschland waren es 2008 nur etwas mehr als 2 Prozent.[1] Aber selbst innerhalb der EU sind die Unterschiede groß: So waren es 2007 in Portugal knapp 12 Prozent und in Polen etwa 15 Prozent.[2] Dabei hat in Polen ein dramatisches Höfesterben stattgefunden. Die Zahl der in der Landwirtschaft beschäftigten Menschen ist innerhalb von nur 5 Jahren von 4,3 Millionen (2002) auf 2,2 Millionen gesunken, weil kleinere Bauernhöfe nach dem Betritt zur EU nicht mehr existenzfähig waren.

In den besonders schwach entwickelten Ländern dieser Welt arbeiten zwei Drittel aller Beschäftigten in der Landwirtschaft. In solchen Ländern muss man die Produktionssteigerung so organisieren, dass möglichst viele Menschen in der Landwirtschaft beschäftigt bleiben. Herrschen jedoch die Kräfte des freien Marktes, führt das eher zu mehr Maschineneinsatz und Freisetzen von Arbeitskräften. In diesen Ländern gibt es aber meist gar keine Alternativen zu den landwirtschaftlichen Arbeitsplätzen. Der Ersatz von Menschen durch Maschinen geht daher mit zunehmender Armut und Hunger einher, denn arbeitslose Menschen können sich – selbst wenn mehr produziert wird als vorher – diese Nahrungsmittel gar nicht leisten.

Preiskorridor für Agrarpreise

Die Preise für Nahrungsmittel dürfen nicht zu hoch sein, damit arme Menschen sich Nahrungsmittel leisten können. Sie dürfen aber auch nicht zu niedrig sein, damit Bauern einen Anreiz haben zu produzieren. Ein Blick in die Geschichte der Agrar- und Wirtschaftspolitik zeigt, dass mit der Unterstützung der Landwirtschaft viele Erfolge erzielt werden konnten. Die meisten europäischen Staaten begannen Ende des 19. Jahrhunderts, ihre Landwirtschaft zu unterstützten und die Preise zu stabilisieren. Auch viele asiatische Entwicklungsländer haben nach 1950 damit angefangen. Eine Folge der guten Entwicklung in der Landwirtschaft war in allen Ländern ein allgemeines Wachstum, weniger Armut und bessere Nahrungsmittelversorgung. In sehr armen Ländern, die es sich nicht leisten konnten ihre Landwirtschaft zu unterstützen, zog die schlechte Situation in der Landwirtschaft die gesamte Wirtschaft nach unten. Diese Staaten haben heute große Schwierigkeiten bei der Nahrungsmittelversorgung.

Spekulation verhindern

Im Jahr 2008 sind die Lebensmittelpreise so stark gestiegen, dass es in ärmeren Regionen dieser Welt zu Unruhen kam. Eine der Ursachen war, dass Spekulanten mit Nahrungsmitteln spekulierten, weil andere Anlagemöglichkeiten wegfielen.[3] Die Nahrungsmittelversorgung der Weltbevölkerung darf jedoch nicht den Interessen der Kapitalanleger, die kurzfristig die höchstmögliche Anlagerendite suchen, und nicht an einer auseichenden Ernährung der Weltbevölkerung interessiert sind, untergeordnet werden.

Nahrungsmittelpreise hängen mit Energiepreisen zusammen

In der Landwirtschaft werden immer mehr Rohstoffe für eine energetische Nutzung erzeugt. Wenn die Energiepreise steigen und dann noch mehr Energierohstoffe auf Äckern erzeugt werden, steigen auch die Nahrungsmittelpreise. Dies trifft alle Verbraucher, aber ganz besonders die Armen dieser Welt. Agrarpreise müssen daher von Energiepreisen unabhängig werden.

Agrarpolitik: Form der Erzeugung, faire Preise und gerechte Verteilung gestalten

Dies sind nur einige Gründe, warum die Erzeugung und Verteilung der Nahrungsmittel auf dieser Welt nicht einfach Angebot und Nachfrage überlassen bleiben kann. Es geht darum, die Art und Weise, wie wir Nahrungsmittel erzeugen, zu gestalten und zu gewährleisten, dass alle Menschen auf dieser Welt ausreichend zu essen haben.

---

[1] 1980 waren es noch über 5 Prozent

[2] BMELV, 2009: Statistisches Jahrbuch über Ernährung, Landwirtschaft und Forsten 2009. URL: http://www.bmelv-statistik.de/de/statistisches-jahrbuch/ (Stand 08.06.2010)

[3] Zusammenbruch des US-amerikanischen Immobilienmarktes und Beginn einer großes Krise auf allen Finanzmärkten

23 Wohin fließen die Subventionen?

Die Agrarpolitik gehört zu einem der allerersten Bereiche, in denen wirklich eine gemeinsame und einheitliche Politik im Rahmen der Europäischen Union[1] realisiert wurde. Die durch den Zweiten Weltkrieg geschwächte Land- und Nahrungsmittelwirtschaft sollte gestärkt werden, um die Bevölkerung mit ausreichenden Mengen an preiswerten Nahrungsmitteln zu versorgen.

Die EU kauft Nahrungsmittel auf, um die Preise hoch zu halten

Die Nahrungsmittel sollten zwar billig sein. Für die Politik war es aber zunächst wichtiger, den Bauern die Sicherheit zu geben, dass sie ausreichend verdienen und dass dies auch langfristig so bleiben würde. Diese Sicherheit sollte der Anreiz sein, damit die Bauern investierten und möglichst viel produzierten. Diese Politik war erfolgreich. In der Landwirtschaft ist ein ungeheurer Produktionsfortschritt erzielt worden: In Deutschland lag der Hektarertrag von Weizen vor gut 100 Jahren noch bei 18,5 Dezitonnen. Er konnte bis heute mehr als vervierfacht werden (77,8 Dezitonnen). Parallel dazu stieg auch die Arbeitsproduktivität: um 1900 ernährte ein Landwirt 4 Personen. 1950 waren es schon ca. 14 Personen, 2001 88 und im Jahr 2007 133 Personen.[2]

Das System, mit dem die EWG relative hohe Preise für die Bauern garantierte, funktionierte folgendermaßen: Wenn der Preis für bestimmte wichtige Nahrungsmittel unter einen festgelegten Preis fiel (den so genanten Interventionspreis), kaufte die EWG entsprechende Produkte ein: Sie intervenierte. Dadurch stieg die Nachfrage und entsprechend blieben die Preise auf den Agrarmärkten über diesem Niveau. Die öffentlichen Ausgaben gingen nicht direkt an die Landwirte, sondern an Molkereien oder Getreidehändler. Der Staat hatte keinen Einfluss darauf, wie viel diese den Bauern für die Milch oder das Getreide bezahlten. Aber auf jeden Fall waren auch die Preise für die Bauern so hoch, dass sie intensiv produzierten.

Das Geld, das der Staat für diese Einkäufe und für die Lagerhaltung ausgab, kam nicht allein aus Steuermitteln. Denn dieses System hatte auch selbst Einnahmequellen. So wurden die eingekauften Waren wieder verkauft, wenn die Preise hoch genug waren. Aber vor allem erhob die Gemeinschaft Zölle, wenn Anbieter von außerhalb der Gemeinschaft ihre billigeren Produkte hier verkaufen wollten. Die Zölle waren genau so hoch, dass auch die Preise von Importprodukten über dem Interventionsniveau lagen.

Neben diesen Anreizen durch Preisstabilität auf relativ hohem Niveau wurden Zuschüsse für die Umstrukturierung der Landwirtschaft – z. B. in Form von Investitionsbeihilfen für einzelne Betriebe – eingeführt. Damit wurde der Anreiz zum Investieren nochmals gesteigert.

Butterberge und Milchseen

Das System funktionierte jedoch so gut, dass die Mangelsituation in den 1980er Jahren vorbei war und bei vielen wichtigen landwirtschaftlichen Erzeugnissen Überschüsse erzeugt wurden – die sprichwörtlichen Butterberge und Milchseen. Da es kaum mehr Phasen gab, in denen man die eingelagerten Produkte wieder auf den eigenen Märkten zu hohen Preisen verkaufen konnte, wurden Exportsubventionen eingeführt. Händler, die Gemeinschaftspro-

---

[1] anfangs noch Europäische Wirtschaftsgemeinschaft genannt (EWG); die Gründungsmitglieder 1957 waren die Bundesrepublik Deutschland, Frankreich, Italien, Belgien, die Niederlande und Luxemburg.

[2] http://de.wikipedia.org/wiki/Produktivit%C3%A4tsfortschritt (4.6.2010)
Deutscher Bauernverband 2010: Situationsbericht 2010.
URL: http://www.situations-bericht.de/index.asp? seite=1&kapitel=2 (Stand 05.06.2010)
Die Zahlen weisen nur auf die Größenordnungen hin. Sie sind abgeleitet davon, wie viele Menschen in Deutschland in der Landwirtschaft arbeiten. Angesichts internationaler Handelsbeziehungen (viele Futtermittel für in Deutschland gehaltene Tiere werden nicht in Deutschland erzeugt; insbesondere Obst und Gemüse wird in großen Mengen importiert), sind auch viele Bauern außerhalb Deutschlands damit beschäftigt, unsere Bevölkerung zu ernähren.

dukte auf dem Weltmarkt mit seinen niedrigeren Preisen verkaufen wollten, bekamen die Differenz zwischen dem innergemeinschaftlichen Preis und dem Weltmarktpreis erstattet.

Zu Beginn war den meisten Beteiligten wahrscheinlich nicht klar, was das für Auswirkungen haben würde. Europäische Nahrungsmittel wurden nun zu subventionierten Dumpingpreisen weltweit billig verkauft und vergrößerten das Angebot. Vor allem in Ländern, die sich nicht durch Zölle schützen konnten oder wollten, geschah genau das, was die Europäer für ihre eigene Landwirtschaft verhinderten: Die Preise für Agrarprodukte sanken so sehr, dass für die Bauern überhaupt kein Anreiz mehr bestand, über den eigenen privaten Bedarf hinaus für den Markt zu produzieren. In Entwicklungsländern aber, in denen Bauern immer noch die übergroße Mehrheit der Bevölkerung stellen, ist eine solche Entwicklung fatal.

Es waren jedoch nicht diese entwicklungspolitisch schädlichen Auswirkungen, die zu einer Änderung der Politik führten. Das System verschlang inzwischen einfach zu viele Steuergelder. Darüber hinaus wurden die ökologischen Folgen der sehr intensiven Form der landwirtschaftlichen Bewirtschaftung, die durch die politischen Maßnahmen angeregt worden war, immer deutlicher.[1]

Abkehr von Produktionsanreizen durch hohe Preise

Die europäische Politik reagierte ab den 1980er Jahren mit einer Reihe von Reformen. Der Überproduktion wollte sie durch die Einführung von Produktionsobergrenzen Einhalt gebieten; so legte beispielsweise die Milchquote fest, wie viel Milch ein Bauer maximal abliefern darf. Außerdem begann die Europäische Union damit, umweltverträglichere Bewirtschaftungsmethoden zu fördern. Zunächst weniger aus ökologischen Gründen, sondern weil die Erträge in der Regel geringer sind. Dieser Ansatz, besonders umweltfreundliche Wirtschaftsweisen oder auch Landschaftspflege durch Landwirte zu fördern, ist dann später zu sehr detaillierten Agrarumweltprogrammen ausgeweitet worden. Beispielsweise werden alle Betriebe, die ökologischen Landbau betreiben, durch diese Programme in einer besonderen Weise unterstützt.

Die entscheidende Wende war jedoch eine ganz andere. Das Ziel der Ernährungssicherung hatte die EU ja erreicht. Wenn man nun die Menge halten, die Preise aber auch innerhalb der Gemeinschaft auf Weltmarktniveau herabsenken könnte, würde man zwei Ziele gleichzeitig erreichen: Die einheimische Nahrungsmittelwirtschaft würde mit billigen Rohstoffen versorgt und es würden keine Exporterstattungen mehr benötigt, um die überschüssigen Nahrungsmittel herunter zu subventionieren. Um jedoch zu verhindern, dass ein riesiges Höfesterben einsetzte, denn die überwiegende Mehrheit der europäischen Landwirte kann zu Weltmarktpreisen nicht produzieren, wurden so genannte Preisausgleichszahlungen eingeführt. Diese Preisausgleichszahlungen wurden „Direktzahlungen“ genannt. Denn im Gegensatz zu vorhergehenden Systemen, als das Geld an verarbeitende Unternehmen oder an den Handel ging, bekommen die Landwirte das Geld nun „direkt“; allerdings mit einem enormen Aufwand an Bürokratie. Diese Direktzahlungen wurden an bestimmte Produkte gekoppelt: beispielsweise an bestimmte Mengen Weizen oder Rindfleisch, die ein Bauer erzeugt. Wer viel Weizen oder Rindfleisch erzeugte, bekam auch besonders viel „Subventionen“. Für Produkte wie Kartoffeln oder Schweinefleisch gab es keine Direktzahlungen.

Dieses System stand jedoch im Widerspruch zu sehr grundsätzlichen Regeln der Welthandelsorganisation (WTO). Demnach dürfen konkrete Produkte nicht subventioniert werden. Und weil die Abkommen dieser Welthandelsorganisation weltweit einen hohen Stellenwert haben, musste für die Landwirtschaft eine neue Lösung gefunden werden. Diese sieht nun so aus, dass die gesamte Summe an Fördermitteln, die bisher an bestimmte Produkte gekoppelt war, „entkoppelt“ wurde. Der Verteilungsschlüssel ist nun die Fläche – ganz unabhängig davon, was auf dieser Fläche angebaut wird. Ein Landwirt der viele Hektar bewirtschaftet, bekommt viel Geld, ein Landwirt mit wenig Fläche weniger.

---

[1] Europäische Kommission 2009: Die gemeinsame Agrarpolitik erklärt.
URL: http://ec.europa.eu/agriculture/publi/capexplained/cap_de.pdf (Stand 28.05.2010)

Viele halten diese Form der Verteilung für falsch und ungerecht. Umwelt- und Tierschutzverbände fordern, dass staatliche Direktzahlung an bestimmte Leistungen geknüpft werden; beispielsweise besonders umweltfreundliche Bewirtschaftung oder besonders artgerechte Tierhaltung. Das würde bedeuten, die immer noch recht bescheidenen Agrarumweltprogramme aufzuwerten.

Verbände, die kleinere und mittlere landwirtschaftliche Betriebe vertreten, fordern, dass auch der Umfang der Beschäftigung auf den Betrieben beachtet werden muss. Die Subventionen sollen also eher pro Arbeitskraft als pro Hektar Fläche vergeben werden.

Ein anders Kriterium für eine Verteilung wäre die Standortqualität. Die Sicherung der Welternährung erfordert, dass weltweit möglichst alle Standorte bewirtschaftet werden, auch solche, in denen die Erträge aufgrund schlechterer Bedingungen grundsätzlich niedriger sind. Auch der Erhalt der Kulturlandschaft wird als Grund angeführt, Landbewirtschaftung auch in schlechten Lagen zu erhalten. Da Bauern auf diesen Standorten aber nicht konkurrenzfähig sind, brauchen sie Ausgleichszahlungen, wenn sie weiterhin wirtschaften sollen.

Mehr Transparenz!

Die Geschichte der Agrarsubventionen ist lang und kompliziert.[1] Außer Spezialisten versteht kaum jemand, warum und wofür die Europäische Union Agrarsubventionen zahlt. Gleichzeitig bezahlt die Bundesrepublik Deutschland pro Bürger rund 100 Euro pro Jahr in den Brüsseler Agrartopf.[2]

Um die Vergabe der milliardenschweren Agrarsubventionen entbrennt daher immer wieder Streit. Wollen wir Betriebe fit machen für den knallharten Wettbewerb auf den Weltmärkten oder sollten wir nicht diejenigen unterstützen, die unsere Kulturlandschaft erhalten und das verkörpern, was die meisten unter bäuerlicher Landwirtschaft verstehen?

Eine Voraussetzung dafür, dass man über die Ziele der Agrarpolitik und eine sinnvolle Verteilung möglicherweise notwendiger Finanzmittel diskutieren kann, ist jedoch das Wissen um die aktuelle Situation. Die Vergabe der Agrarsubventionen muss transparent und für alle Interessierten nachvollziehbar sein. Lange Zeit wurden die Forderungen nach einer solchen Transparenz erfolgreich torpediert. Ihre Einführung ist u.a. dem unermüdlichen Engagement von Organisationen wie der „Initiative für Transparenz bei EU-Agrarsubventionen“, zu verdanken.[3] Unter diesem Dach haben sich rund 35 verschiedene Organisationen – von der Arbeitsgemeinschaft bäuerliche Landwirtschaft, über Greenpeace bis zum Waldbauernverband Brandenburg e.V. – zusammengeschlossen.

Allerdings konnten diese Aktivisten an Vorstöße aus der EU-Verwaltung anknüpfen. Im Mai 2006 verlangte die EU-Kommission selbst eine EU-weite Transparenzregelung – ganz unabhängig vom Agrarsektor. Sie begründete dies mit dem öffentlichen Interesse der EU-Bürger an Informationen über die Verwendung von EU-Geldern.

Bis zuletzt versuchten viele Profiteure des derzeitigen Systems die Umsetzung der Transparenzvorhaben abzuwenden. Sie erhoben insbesondere datenschutzrechtliche Bedenken, blieben letztendlich aber ohne Erfolg. In einer Reihe von Gerichtsurteilen wurde wiederholt das öffentliche Interesse an einer Veröffentlichung der Zahlungen höher als die Interessen der Antragsteller, die eine Veröffentlichung der ihn zufließenden Gelder verhindern wollten, bewertet.

---

[1] Die hier gegebene Einführung ist nur eine sehr vereinfachte Form!

[2] Handelsblatt, 2010: Bund will höhere Nettozahlungen verhindern. URL: http://www.handelsblatt.com/politik/international/eu-agrarsubventionen-bund-will-hoehere-nettozahlungen-verhindern;2561374 (Stand 30.05.2010)

[3] Die Initiative ist unter der URI http://www.wer-profitiert.de/de/kampagne/ erreichbar.

Seit Sommer 2009 werden die EU-Direktzahlungen im Internet veröffentlicht.[1] Die Form der Veröffentlichung der Agrarsubventionen wird von Organisationen wie Greenpeace oder Oxfam jedoch bemängelt. So geben die Übersichten zwar Auskunft über die Begünstigten und die Höhe ihrer Fördergelder. Es wird aber verschwiegen, für welche Maßnahmen sie öffentliche Mittel erhalten. So profitieren einige Unternehmen immer noch von den nicht vollständig abgeschafften Exportsubventionen. Andere Unternehmen bewirtschaften neben ihrem Kerngeschäft auch noch Länderein und profitieren von der Flächenprämie. So ist es auch nicht verwunderlich, dass selbst der schleswig-holsteinische Landesbetrieb für Küstenschutz, Nationalpark und Meeresschutz und das Landesumweltamt Brandenburg zu den „großen" Subventionsempfängern gehören.

Fläche statt Arbeitskräfte in der Kritik

Weil das Kriterium „Fläche" für den überwiegenden Teil der Direktzahlungen an Landwirte am meisten in der Kritik steht, hierzu ein paar Zahlen aus Deutschland: Im Jahr 2005 haben die 1,6 Prozent flächenstärksten Betriebe jeweils 100.000 € oder mehr aus dem Topf Flächenprämie erhalten. Zusammen haben diese wenigen Betriebe insgesamt 30 Prozent (!) der zu Verfügung stehenden Mittel erhalten.[2]

Dass die Verteilung bezogen auf die Flächen zu einer ungerechten Verteilung pro Arbeitskraft führt, zeigt die folgende Berechnung: Die 20 Prozent, die in der der Liste der Empfänger, die am meisten bekommen haben, ganz oben stehen, haben zusammen 72 Prozent der Mittel erhalten. Da die Direktzahlungen an die Fläche gebunden sind, bewirtschaften sie auch rund 70 der Fläche in Deutschland. Allerdings arbeiten auf diesen Betrieben nur 33 Prozent der in der Landwirtschaft beschäftigten Personen.[3]

---

[1] Die von der Bundesanstalt für Landwirtschaft und Ernährung betriebene Datenbank kann unter http://www.agrar-fischerei-zahlungen.de/Suche abgefragt werden.

[2] BMELV 2006: Statistisches Jahrbuch über Ernährung, Landwirtschaft und Forsten 2006 und Europäische Kommission 2007: diverse Quelldokumente

[3] BMELV 2006: Statistisches Jahrbuch über Ernährung, Landwirtschaft und Forsten 2006 und Europäische Kommission 2007: diverse Quelldokumente

Fragen und Antworten zum direkten Einsatz

Frage: Welche Möglichkeiten gibt es für den einzelnen Verbraucher, etwas gegen die legale tierquälerische Massentierhaltung zu tun?

a) In die Ställe eindringen und den gequälten Tieren dort zur Flucht in die Freiheit verhelfen.

b) Keine Produkte aus Massentierhaltung zu kaufen, also insbesondere keine Hühner- und Schweineerzeugnisse bei Discountern, Supermärkten, Fast Food Restaurants etc.

c) Weniger Fleisch oder Fleisch aus artgerechter Tierhaltung essen oder gleich Vegetarier zu werden.

d) Mitglied in einem Naturschutzverband werden.

Richtige Antworten: **b)**, **c)** und **d)**

Hinweis zu a): Mit einer gesetzeswidrigen Befreiung wäre den Tieren nicht geholfen, weil sie nicht fähig wären, selbständig in der Natur zu überleben.

Hinweis zu b): Manchmal hört man das Argument: Wenn ich vor der Ladentheke mit dem Billigfleisch stehe, ist das Tier ja längst gestorben und ich kann ihm jetzt mit meinem Einkaufsverhalten nicht mehr helfen. Die Wirklichkeit funktioniert aber so, dass mit meinem jetzt bezahlten Geld die Massentierhaltung des Produzenten in der nahen Zukunft weiter unterstützt wird.

Hinweis zu c): Immer mehr Menschen in Mitteleuropa entschließen sich zu rein vegetarischer Ernährung. Derzeit sind es etwa 10% der Bevölkerung. Für passionierte Fleischesser werden pro Woche 2 bis 3 Tage mit Fleisch- oder Wurstkonsum als völlig ausreichend empfohlen. Fleisch aus artgerechter Tierhaltung liefern vor allem Biobauern.

Hinweis zu d): Alle Naturschutzverbände haben sich gegen die Massentierhaltung ausgesprochen, weil sie mit den großen Mengen der von ihr erzeugten Gülle die Fruchtbarkeit der Ackerböden stark verringert, weil sie Grundwasser und Oberflächengewässer damit belastet bis hin zum Meer und weil ihre Ausdünstungen zum sauren Regen beitragen, der das Waldsterben fördert, alle Böden des Landes saurer werden lässt und damit auch zum Rückgang vieler heimischer Wildpflanzenarten führt.

Mehr: www.provieh.de , www.der-gruene-faden.de , www.nabu.de

Frage: In der Massentierhaltung entsteht sehr viel Gülle, so bezeichnet man das Gemisch aus flüssigen und festen Exkrementen von Tieren. Diese Gülle kann auf den Feldern als Dünger dienen, allerdings gibt es in den norddeutschen Regionen mit viel Massentierhaltung oft mehr Gülle als düngebedürftige Äcker. Vor allem in der kalten Jahreszeit, wenn die Pflanzen kaum wachsen, können sie die Nährstoffe aus der Gülle nicht aufnehmen und die Gülle wird vom Regenwasser ins Grundwasser und in Oberflächengewässer geschwemmt.

Welche gesetzlichen Begrenzungen schlagen die Naturschutzverbände hierzu vor?

a) Im Winter darf keine Gülle auf den Äckern ausgebracht werden.

b) Jeder Tierhalter muss über genügend große Lagertanks verfügen, die seine gesamte Wintergülle aufnehmen können.

c) Jeder Massentierhalter muss Güllefilter in seine Stallsysteme einbauen, wodurch die Problemstoffe der Gülle ausgefiltert und in Sondermülldeponien gelagert werden.

d) Jeder Landwirt darf nur Tiere halten, wenn er gleichzeitig genügend große Acker- und Wiesenflächen besitzt, also z.B. 2 Kühe pro Hektar landwirtschaftlicher Fläche.

e) Bei der Düngung mit Gülle muss jeder Landwirt einen Mindestabstand von 5 Metern zu allen Oberflächengewässern einhalten.

Richtige Antworten: **a)**, **b)**, **d)** und **e)**

Frage: Woher kommen die Eier, die wir kaufen? Wie kann man an Eierschachtel und Eiern erkennen, wo diese Eier gelegt wurden?

a) Wenn ein Bild mit einem naturnahen Bauernhof und dort herumlaufenden Hühnern auf der Packung angebracht ist, dürfen in dieser Schachtel keine Eier von Käfighühnern sein.

b) Jedes Ei muss einen Stempel tragen, aus dem sein Herkunftsstall hervorgeht und auch die Art der Erzeugung, also z.B. ob aus Käfighaltung oder aus Freilandhaltung.

c) Weiße Eier stammen von Hennen aus Käfighaltung, die nie das Tageslicht sehen. Braune Eier stammen von Bio-Hühnern, die in Freilaufhaltung viel Licht bekommen.

Richtige Antwort: **b)**

Hinweis: Jedes Ei trägt einen Stempel mit einer etwa 10-stelligen Nummer. Deren erste Ziffer verrät die Haltungsform der Hühner, von denen dieses Ei stammt:

0= Ökologische Erzeugung

1= Freilandhaltung

2= Bodenhaltung

3= Käfighaltung

Mehr: www.was-auf-dem-ei-steht.de

Frage: Welches sind die großen Nachteile für Natur und Umwelt, die beim Einsatz von Pestiziden in der Landwirtschaft entstehen?

a) Insektizide treffen nicht nur die Schadinsekten, sondern auch die so genannten Nützlinge unter den Insekten, welche räuberisch leben und eigentlich große Mengen Schadinsekten weg fressen könnten.

b) Im Boden schädigen Pestizide die Kleintierwelt und Mikroorganismen, die vor allem durch den Abbau abgestorbener Pflanzenwurzeln und ähnlichem für eine gute Bodenfruchtbarkeit sorgen.

c) Der größte Teil der verspritzten Pestizide wird letztlich mit versickerndem Regenwasser ins Grundwasser gespült, das sehr oft als Trinkwasser für die Menschen dient und deshalb unter hohem Kostenaufwand wieder gereinigt werden muss.

d) Viele der auf und neben dem Acker wildlebenden Tier- und Pflanzenarten nehmen die Pestizide auf und sterben daran oder werden krank und unfähig zur Fortpflanzung.

e) Bei der aufwändigen Herstellung der Pestizide entstehen viel Klima veränderndes Kohlendioxid und giftige Nebenprodukte.

f) Durch Pestizide wird die Bildung von Feinstaub begünstigt, welcher als krebserregend gilt.

Richtige Antworten: **a)** bis **e)**

Mehr: www.NABU.de und www.pan-germany.org

Frage: Die Münchner Stadtwerke beliefern ihre Großstadt mit Trinkwasser aus dem etwa 60 km entfernten Mangfalltal. Den hier ansässigen Bauern zahlen die Stadtwerke jedes Jahr ca. 280 € Fördergeld pro Hektar, damit sie hier langfristig biologische Landwirtschaft ohne Pestizide und ohne Kunstdünger betreiben. Warum zahlt die Stadt diesen Preis?

a) Für die Stadt München ist es billiger, den pestizidfreien Ökolandbau zu fördern als teure Wasserreinigungsanlagen zu kaufen und zu betreiben, um damit Pestizide aus dem Trinkwasser zu filtern.

b) Es handelt sich hier um ein Forschungsvorhaben, das mit diesem Pilotprojekt testet, ob die Förderung des ökologischen Landbaus tatsächlich billiger kommt als die Anschaffung von Wasser-Reinigungsanlagen.

c) Die Stadt München hat zu wenige Techniker, um Wasserreinigungsanlagen zu betreuen.

Richtige Antwort: **a)**

Frage: Es gibt viele Gründe, den Einsatz von Pestiziden auf dem Acker deutlich zu verringern. Welche Möglichkeiten hierzu gibt es?

a) Die Landwirte können die Pestizide oft deutlich weniger konzentriert ausbringen, als vom Hersteller auf der Packung angegeben. Sie wirken dann immer noch genau so gut.

b) Verteuerung der Pestizide durch eine Pestizidabgabe, also einer zweckgebundenen Extrasteuer auf Pestizide.

c) Die Ausweitung des ökologischen Landbaus, weil dieser laut gesetzlicher Vorschrift keinerlei Pestizide verwenden darf.

d) Die Ausweitung des so genannten „Integrierten Anbaus“, weil dieser besonders effiziente Methoden für den Einsatz von geringen Pestizidmengen entwickelt hat.

e) Die Ausweitung des pestizidintensiven Anbaus, weil sich die ausgebrachten Pestizide bei höheren Konzentrationen gegenseitig neutralisieren.

Richtige Antworten: **a)**, **b)**, **c)** und **d)**

Hinweis zu a): Viele Landwirte haben durch eigene Versuche herausgefunden, dass die Konzentration der Pestizide beim Verspritzen nicht so hoch sein muss, wie auf der Packung angegeben. Selbst bei einer Mengenverminderung um 20 Prozent und in anderen Fällen bis zu 50 Prozent erzielten sie noch die erhofften Wirkungen.

Hinweis zu b): Umweltschutzverbände fordern seit langem eine solche Pestizidabgabe, sie konnte aber von der Lobby der chemischen Industrie bisher erfolgreich verhindert werden. (Lobby = Beeinflussung von Politikern durch mächtige Interessengruppen).

Hinweis zu d): Der Integrierte Anbau reduziert den Pestizideinsatz vor allem durch weniger vorbeugendes Spritzen und durch ein umfangreiches und detailliertes Knowhow über Pflanzen aus dem konventionellen wie aus dem ökologischen Landbau.

Mehr: www.naturland.de , www.pestizidreduktion.de , www.oxfam.de

Frage: In den letzten Jahrzehnten ist die Pestizidbelastung unserer Lebensmittel deutlich gestiegen. Die amtlichen Lebensmittelkontrollen können nur in wenigen Ausnahmefällen verhindern, dass auch Ware mit Pestizidgehalten oberhalb der gesetzlichen Höchstwerte trotzdem verkauft wird. Warum ist so was möglich?

a) Die Lebensmittelkontrollen erfolgen nur lückenhaft und stichprobenartig.

b) Die meisten Labortests erfassen nur die Messung von bis zu 300 Pestiziden. Etwa 800 Pestizide werden aber derzeit in der Landwirtschaft eingesetzt.

c) Wird eine Probe dann in oft aufwändigen und lang andauernden Analysen vom Labor als Pestizid-Höchstmengenüberschreitung erkannt, ist es meist zu spät, um die Ware zu beschlagnahmen. Denn frisches Obst und Gemüse muss schnell verkauft werden.

d) In Mittelmeerländern gelten oft höhere Grenzwerte für Pestizidhöchstmengen als in Deutschland. Und hierzulande wie auch dort werden viel zu wenige Warenproben kontrolliert.

Richtige Antworten: **Alle**

Frage: Welches sind die von vielen Medizinern vermuteten Gefahren für die menschliche Gesundheit, wenn bei der Nahrungsaufnahme ungewollt auch Pestizide mit gegessen werden?

a) Pestizide schädigen das Erbgut

b) Pestizide schädigen das Immunsystem

c) Pestizide wirken Krebs fördernd

d) Pestizide verursachen Aids

e) Pestizide lösen Allergien aus

f) Pestizide wirken wie Hormone

Richtige Antworten: alle außer **d)**

Hinweis: Diese Zusammenhänge sind nur schwer zu beweisen, weil unsere Körper eine so große Vielzahl verschiedener Chemikalien und Strahlungen verkraften müssen, dass im Einzelfall nur sehr selten nachweisbar ist, welcher einzelne Stoff zu einer bestimmten Erkrankung führte.

Allerdings nehmen wir mit der Nahrung immer nur sehr kleine Mengen an Pestiziden auf, die in den meisten Fällen unterhalb der gesetzlich vorgeschriebenen Grenzwerte liegen und damit zunächst offiziell als unbedenklich gelten. Jedoch können Stoffe, die einzeln noch harmlos sind, in derselben Konzentration giftig wirken, wenn sie in Kombination miteinander auftreten. Das gilt auch für etliche Pestizide und auch ihre Zerfallsprodukte. Die allermeisten dieser Fälle sind noch weitgehend völlig unerforscht. Zudem werden in den Anbaugebieten am Mittelmeer allein bei Paprika 40 verschiedene Pestizide eingesetzt, damit die Messwerte bei jedem einzelnen dieser Pestizide unterhalb seiner erlaubten Höchstmenge bleiben.

Umweltverbände fordern deswegen seit langem die Einführung so genannter Summengrenzwerte für Pestizide.

Mehr: www.pan-germany.org , www.nabu.de

Frage: Wodurch unterscheiden sich Nahrungsmittel der Bio-Anbieter von herkömmlichen Supermarktwaren?

Bio-Nahrungsmittel werden hergestellt

a) ohne Verwendung von Pestiziden

b) ohne Zuhilfenahme der Gentechnik bei der Herstellung der Lebensmittel

c) ohne Zuhilfenahme der Gentechnik bei der Herstellung von

Futtermitteln für Tiere

d) ohne Zugabe von Geschmacksverstärkern (wie z.B. Glutamat)

e) ohne Zugabe von Konservierungsstoffen

f) ohne Zugabe von Zusatzstoffen mit E-Nummern

g) ohne Zugabe von Zucker

h) ohne Zugabe von Kochsalz

i) ohne Zugabe von Gewürzen

Richtige Antworten: **a)** bis **e)**

Hinweis zu e): Bis auf zwei Ausnahmen, nämlich Schwefel im Wein und Pökelsalz in der Wurst, sind in Bio-Nahrungsmitteln keine Konservierungsstoffe zu finden.

Frage: Welche Nahrungsmittel fallen bei Untersuchungen immer wieder auf, weil sie eine besonders hohe Pestizidkonzentration auf ihrer Schale tragen ?

a) Früherdbeeren aus Italien

b) Paprikas aus Spanien und aus der Türkei

c) Salate (im Winter gekaufte Treibhausware)

d) Birnen

e) Pfirsiche

f) Weintrauben

Richtige Antworten: **Alle**

Hinweis: Alle genannten fallen immer wieder durch hohe Pestizidbelastungen auf, wenn es konventionelle Ware ist, insbesondere aus Mittelmeerländern. Bio-Waren haben in der Regel keine Pestizidbelastungen. Im Durchschnitt wird alles konventionell gezogene Obst und Gemüse, das außerhalb seiner natürlichen Reifungszeiten produziert wird, häufiger und intensiver mit Pestiziden behandelt, weil seine Energien und Abwehrkräfte geringer sind als bei Pflanzen der Saisonware.

Mehr: www.greenpeace.de , www.einkaufsnetz.org

Frage: Wie kann man sich als Verbraucher möglichst pestizidfrei ernähren ?

a) Man kauft nur Nahrungsmittel aus deutschen Anbaugebieten.

b) Man kauft nur Nahrungsmittel aus dem ökologischen Landbau.

c) Man kauft nur Nahrungsmittel aus dem integrierten Anbau.

d) Gekauftes Obst und Gemüse vor dem Essen immer gründlich waschen oder abreiben.

e) Gekauftes Obst und Gemüse schälen.

f) Gekauftes Obst und Gemüse saisongemäß und nicht aus Treibhauskulturen kaufen.

g) Gekauftes Obst und Gemüse immer abkochen.

Richtige Antworten: **b)**, **d)**, **e)** und **f)**

Hinweis zu b): Pestizidanwendung ist im Biolandbau verboten. Allerdings findet man bei etwa 6 Prozent der Biowaren geringe Pestizidrückstände, wenn z.B. der Wind die Pestizide vom benachbarten Feld des konventionellen Bauern herüber geweht hat.

Hinweis zu d): Glattschaliges (und ggf. zusätzlich sogar gewachstes) Obst reibt man mit Geduld und Druck und einem sauberen Lappen gründlich ab. Anderes Obst und Gemüse mit Wasser mehrfach gründlich spülen.

Hinweis zu e): Mit dem Schälen beseitigt man natürlich alle Pestizide, die auf der Schale sitzen. Weil aber in der Schicht direkt unter der Schale auch die meisten Vitamine, Mineralstoffe und sekundären Pflanzenstoffe stecken, würde man mit dem Schälen ungewollt auch den besonders gesunden Teil der Früchte entfernen.

Hinweis zu f): Treibhauskulturen sind im Durchschnitt stärker mit Pestiziden belastet als Freilandware, weil sie anfälliger für Schädlinge sind.

Hinweis zu g): Pestizide werden durch das Kochen leider nicht verändert.

Frage: Was versteht man unter „Biopiraten“?

a) Einen Saatgutkonzern wie Monsanto, der sich hochwertiges Saatgut wie z.B. indischen Bio-Weizen mit besonders guter Backqualität nach Piratenart auf hoher See oder an Land beschafft, um ihn dann gentechnisch zu manipulieren.

b) Einen Saatgutkonzern wie Monsanto, der eine traditionelle indische Weizensorte mit besonders guter Backqualität mit einer anderen Weizensorte der ersten Welt kreuzt und sich die daraus entstandene neue Weizensorte patentieren lässt.

c) Einen Saatgutkonzerne wie Monsanto, der gentechnikfrei wirtschaftende Bauern verklagt, deren Felder durch Pollen von gentechnischen Monsanto-Pflanzen eines anderen Landwirtes verunreinigt worden waren.

Richtige Antwort: **b)**

Hinweis zu b): Monsanto kann dann von allen Bauern, Bäckereien und Lebensmittelherstellern und –verkäufern, die diese Weizensorte verwenden, Lizenzgebühren verlangen. Auch die Inder, in deren Heimatland die ursprüngliche Weizensorte gezüchtet worden war, müssen bezahlen.

Hinweis zu c): Auch diese Aussage ist von der Sache her leider richtig. Man bezeichnet diesen Vorgang nur nicht als Biopiraterie. Wegen der Patente, die Monsanto besitzt, wird immer dann, wenn eine nicht gentechnisch veränderte Pflanze mit verändertem Erbgut verunreinigt wird, die betroffene Pflanze das Eigentum von Monsanto.

Frage: Wer hat Vorteile vom Anbau gentechnisch veränderter Nahrungsmittel?

a) der Kunde im Supermarkt

b) der Kunde im Bioladen

c) die Bio-Bauern

d) die Gentech-Bauern

e) die Saatgut-Konzerne

Richtige Antwort: **e)**

Hinweis zu a): Der Supermarktkunde wird nicht von erhofften Preissenkungen profitieren können, weil die erwarteten Ertragssteigerungen bei der Ernte von Gentech-Pflanzen nicht eintreten. Das zeigen langjährige Erfahrungen aus den USA und Kanada.

Hinweis zu b): Käufer von Bio-Nahrungsmitteln müssen mit höheren Preisen rechnen. Bio-Bauern sind gesetzlich verpflichtet, gentechnikfrei zu arbeiten. Sie müssen daher sicherstellen, dass ihre Pflanzen nicht von benachbarten Gentech-Pflanzen bestäubt werden und bei Ernte, Lagerung, Transport und Weiterverarbeitung (z.B. in der Mühle) nicht mit Resten von Gentechware vermischt werden. Das alles kostet Geld.

Hinweis zu c): Die Bio-Bauern werden wohl die größten Nachteile erleiden, wenn ihre Pflanzen vom Wind mit gentechnisch veränderten Pollen von benachbarten Äckern befruchtet werden. Diese Ernte darf dann nicht mehr als Bioware verkauft werden, weil Bioware laut Gesetz gentechnikfrei sein muss.

Hinweis zu d): Für den konventionellen Bauern bringt der Gen-Pflanzenanbau keine Vorteile, sondern nur eine höhere Abhängigkeit vom Saatgutkonzern. Vor allem, wenn nach ein paar Jahren nicht weniger, sondern mehr Spritzmittel notwendig werden, um die gegen die Pestizide resistent gewordenen Wildkräuter nieder zu halten.

Hinweis zu e): Einige Großkonzerne erhoffen sich Riesengewinne, indem sie das von ihnen entwickelte Saatgut (und in den meisten Fällen dazu gehörige Pestizid) weltweit verkaufen. Sie besitzen gleichzeitig die Patentrechte, die es den Gentech-Bauern verbieten, solche Samen aus ihrer eigenen Ernte wieder als Saatgut zu verwenden. Die Bauern müssen dann neues Saatgut immer wieder vom Saatgutkonzern kaufen.

Frage: In Nord- und Südamerika wie auch in China werden derzeit große Mengen Sojabohnen mit gentechnisch veränderten Sojapflanzen produziert. Welche Vorteile bringt das für die Landwirtschaft?

a) Die Sojabohnen sind etwa 20 Prozent größer und schwerer als früher.

b) Die Sojabohnen haben einen höheren Vitamin- und Eiweißgehalt.

c) Die Pflanzen brauchen weniger Wasser und können auch in Wüsten angepflanzt werden.

d) Die Pflanzen vertragen stark wirkende Pestizide, mit denen konkurrierende Unkräuter auf dem Acker vernichtet werden.

Richtige Antwort: **d)**

Hinweis zu d): Eine Steigerung der Erntemengen kann bei gentechnisch veränderten Pflanzen derzeit nur in Ländern mit zuvor nicht hoch entwickelter Landwirtschaft festgestellt werden. In den USA und Kanada ist die Ertragslage in etwa gleich geblieben.

Frage: Was ist an gentechnisch veränderten Pflanzen eigentlich so bedenklich oder gefährlich?

a) Langzeitwirkungen von gentechnisch veränderten Pflanzen auf die menschliche Gesundheit konnten bisher nicht untersucht werden, weil Menschen (vor allem in den USA) erst seit wenigen Jahren größere Mengen an gentechnisch veränderten Pflanzen essen. Daher weiß man darüber nur sehr wenig.

b) Falls bei der gentechnischen Manipulation ungewollt sich schnell und unkontrollierbar vermehrende Superunkräuter („Monsterpflanzen“) entstehen, könnten diese kaum alle vernichtet werden, ihre Freisetzung in die Natur wäre unumkehrbar.

c) Die Möglichkeit, dass eine neue Menschenrasse entsteht, die nur noch gentechnisch veränderte Lebensmittel verdauen kann und davon vollständig abhängig wäre.

d) Bio-Landwirte sind in ihrer Existenz bedroht, wenn es in Deutschland zu einem großflächigen Anbau von Gentech-Pflanzen kommen sollte.

Richtige Antworten: **a)**, **b)** und **d)**

Hinweis zu a): Durch gentechnische Eingriffe kommt es vor allem zur Bildung neuer Eiweißverbindungen in den Pflanzen. Und Eiweiße wirken in vielen Fällen Allergie auslösend – nicht sofort, sondern erst, wenn sich eine gewisse Menge an Allergie auslösenden Stoffen im Körper angesammelt hat.

Hinweis zu d): Beim großflächigen Anbau von gentechnisch veränderten Pflanzen würden die in riesiger Anzahl umher fliegenden Pollen schnell auch die Pflanzen auf den Feldern der gentechnikfrei arbeitenden Bauern befruchten und dadurch die Ernten der gentechnikfrei arbeitenden Landwirtschaft mit veränderten Genen durchsetzen. Und Biobauern dürfen laut Gesetz nur gentechnikfreie Ware verkaufen. In Kanada ist es bereits soweit: dort können Landwirte praktisch keinen gentechnikfreien Raps mehr ernten, weil die Verunreinigungen durch den Pollenflug des dort weit verbreiteten Gen-Raps schon zu groß sind.