

**Die Rolle der Landwirtschaft beim Klimawandel –
Risiken und Chancen aus der Sicht des Umweltschutzes**

Dr. Dietrich Schulz, Umweltbundesamt

Rede auf der Herbsttagung des Bundes für Ökologische Lebensmittelwirtschaft
(BÖLW)

am 25. Oktober 2007 in Berlin

- Es gilt das gesprochene Wort -

Anrede,

der weltweite **Temperaturanstieg** und der damit verbundene **Klimawandel** sind heute bereits Realität. Der Anstieg der mittleren globalen Luft- und Meerestemperaturen, das ausgedehnte Abschmelzen von Schnee und Eis¹ der Polkappen und Gletscher sowie der Anstieg des mittleren globalen Meeresspiegels sprechen hier eine klare Sprache. Mittlerweile erachten Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler es als „sehr wahrscheinlich“², dass die globale Erwärmung **anthropogenen Ursprungs** ist. Die globalen atmosphärischen Konzentrationen von Kohlendioxid, Methan und Lachgas sind als Folge menschlicher Aktivitäten seit 1750 stark gestiegen und übertreffen heute die aus Eisbohrkernen über viele Jahrtausende bestimmten vorindustriellen Werte bei Weitem. Dabei ist der weltweite Anstieg der CO₂-Konzentration primär auf den Verbrauch fossiler Brennstoffe und Landnutzungsänderungen zurückzuführen, während die Landwirtschaft hauptsächlich denjenigen von Methan und Lachgas verursacht.

Diese Grundannahme der anthropogenen Verursachung der globalen Erwärmung in der politischen Agenda und den fachlichen Gremien durchzusetzen war und ist nicht einfach, und wir haben mit diesen Auseinandersetzungen leider auch wertvolle Zeit verloren. Ich erinnere im Hinblick auf die Politik nur daran, dass vor der Veröffentlichung des „**Vierten Sachstandsberichts des Zwischenstaatlichen Ausschusses für Klimaänderung**“ (**4. IPCC³-Bericht**) im Frühjahr dieses Jahres hinter den Linien - hauptsächlich auf Betreiben der US-Regierung - ein Gezerre und Geschiebe stattfand, das der Parlamentarische Staatssekretär im Bundesumweltministerium Michael Müller als „wissenschaftlichen Vandalismus“ bezeichnete.

Bestimmte Kreise wollen den Klimawandel wegen wirtschaftlicher Interessen nicht wahr haben. Die deutsche Wirtschaft nehme ich von dieser Kritik ausdrücklich aus. **Der Bundesverband der Deutschen Industrie (BDI)** und die **Unternehmensberatung McKinsey & Company** legten Ende September gemeinsam eine Studie „Kosten und Potenziale der Vermeidung von Treibhausgasemissionen in Deutschland“

¹ Der Extremfall eines Schwimmers am Nordpol ging weltweit über die TV-Kanäle.

² Wahrscheinlichkeit >90%

³ Weltweites Wissenschaftlergremium, das zwischen den politischen Klima-Gipfeln tagt. Friedensnobelpreis 2007.

vor. Der BDI will damit nach eigener Darstellung die Politik auf dem Weg in eine CO₂-arme Zukunft unterstützen. Ich halte diese Studie für einen interessanten und konstruktiven Diskussionsbeitrag, denn die Umweltpolitik kann aus Vorsorgegründen und allgemeiner Verantwortung gegenüber der Gesellschaft und zukünftigen Generationen nicht darauf warten, bis die letzten wissenschaftlichen Zweifel ausgeräumt sind. **Die Risiken des Nicht-Handelns sind nach meiner Überzeugung inzwischen größer als die Risiken des Nicht-Wissens.**

Meine Damen und Herren,

wir sind heute in der Situation, dass wir - nach allen ernstzunehmenden Vorhersagen - bis zur Mitte des 21. Jahrhunderts eine **Erwärmung der Erdatmosphäre um etwa 2°Celsius gegenüber dem Niveau von Mitte des 19. Jahrhunderts** nicht mehr verhindern können, gleich welche Maßnahmen wir von jetzt an ergreifen. Und dieser Wert, also die Beschränkung des Temperaturanstiegs auf „nur“ 2°Celsius, ist als Minimum anzusehen, das sich die Staaten der Europäischen Union als Ziel ihrer Anstrengungen setzten.

Dieses Ziel wäre nur dann zu erreichen, wenn uns in den nächsten 10 bis 15 Jahren eine **Trendwende beim weltweiten Ausstoß an Treibhausgasen** gelänge. Bis 2050 müssten die globalen Treibhausgas-Emissionen auf weniger als die Hälfte des heutigen Niveaus sinken, und das unter den Randbedingungen eines starken Wirtschaftswachstums in den bevölkerungsreichsten Ländern der Erde, nämlich China und Indien. Wir stehen also vor großen Herausforderungen, und zwar in zweierlei Hinsicht: Zum einen müssen wir **gegensteuern**, das heißt unseren Ausstoß an klimawirksamen Gasen drastisch senken, zum anderen müssen wir uns aber auch an das unvermeidliche Ausmaß der globalen Erwärmung und ihrer Folgen **anpassen**.

Die Bundesregierung beschloss deshalb im August bei ihrer Klausursitzung im Schloss Meseberg **Eckpunkte für ein integriertes Klima- und Energieprogramm**. Mit diesem strebt Deutschland an, die CO₂-Emissionen bis 2020 um 40% gegenüber dem Bezugsjahr 1990 zu senken. Noch vor der Klimakonferenz im Dezember auf Bali will das Kabinett ein Gesetzespaket beschließen und in den Bundestag einbrin-

gen. Die Eckpunkte umfassen insgesamt 29 Einzelmaßnahmen zum Schutz des Klimas⁴. Ich konzentriere mich im Folgenden auf 3 Schwerpunkte:

1. Wir müssen zuallererst **Energie sparen**. Die Anforderungen an die Energieeffizienz von Gebäuden erhöhen sich zum Beispiel drastisch (in zwei Schritten: 2008 und 2012 um insgesamt 60%). Das spart enorm bei den Heizkosten und gibt darüber hinaus der Bauwirtschaft einen kräftigen Schub: Das erfolgreiche **Gebäudesanierungsprogramm** (700 Mio. €/a) wird über 2009 hinaus fortgeführt.

In diesem Zusammenhang ein Hinweis: das neue Dienstgebäude des Umweltbundesamtes in Dessau liegt beim Energieverbrauch zwischen einem Niedrig- und einem Passiv-Energiehaus. Ich lade Sie alle herzlich ein, uns in Dessau zu besuchen und sich dort aus erster Hand und in eigener Anschauung einen Eindruck von den Möglichkeiten zu verschaffen.

2. Wir müssen von unserem verbleibendem Energiebedarf einen größeren Anteil durch **erneuerbare Energien** decken: Beim Strom aus erneuerbaren Energien beträgt das Ausbauziel 25 - 30% bis 2020, beim Wärmebedarf soll der Anteil von heute 6% auf 14% steigen.

3. Wir müssen Energie **effizienter umwandeln** (manche sprechen hier von Energieerzeugung, aber naturwissenschaftlich ist das nicht korrekt). Der Anteil der besonders effizienten Gewinnung von Strom und Wärme in Kraft-Wärme-Kopplungsanlagen soll sich bis zum Jahr 2020 auf 25% verdoppeln.

Meine Damen und Herren,

dies sind keine leeren Ankündigungen! **Für das Haushaltsjahr 2008 sieht der Haushalt des Bundes für die Klimapolitik insgesamt 2,6 Mrd. € vor.** Dies ist mehr als eine Verdoppelung dieses Postens gegenüber 2005. Wir wirken damit aber nicht nur der weiteren globalen Erwärmung entgegen, sondern gewinnen auch technologisch dazu, sorgen für Wirtschaftswachstum, schaffen und sichern Arbeitsplätze.

⁴ BMU (2007): Eckpunkte für ein integriertes Energie- und Klimaprogramm. Umwelt 9/2007, Sonder-
teil.

Klimaschutz ist keine Geldverschwendung, wie manche behaupten⁵, sondern dient den hier lebenden und arbeitenden Menschen in mehrfacher Weise.

Die Land- und Forstwirtschaft - viele Bauern in Deutschland sind ja gleichzeitig auch Waldbesitzer - ist bereits heute schon in vielfältiger Weise betroffen von einer Folge des Klimawandels, nämlich dem, was man im Jargon der Klimaforscher als **eine „Zunahme extremer Witterungsereignisse“** bezeichnet. Überschwemmungen, Dürreperioden, Stürme, Hagel und ähnliche Extremereignisse richten weit größeren Schaden an als die Veränderungen irgendwelcher Mittelwerte. Obwohl sich nicht jedes einzelne Ereignis eindeutig der vom Menschen verursachten Klimaänderung zuzuordnen lässt, ist dennoch absehbar, dass mit einer weiteren Zunahme und Verstärkung der Extremereignisse bei sich veränderndem Klima zu rechnen ist.

Leider erleben dies die Menschen in Afrika derzeit besonders heftig. Unerwartet starke und andauernde Regenfälle führten dort vielerorts zu Überschwemmungen und Vernichtung der Ernte. Britische Forscher kalkulierten, dass der vom Menschen verursachte Klimawandel die Wahrscheinlichkeit des Eintreffens extremer Witterungsereignisse verdoppelte⁶. Ökobauern und -bäuerinnen sind davon genauso betroffen wie ihre konventionell oder integriert wirtschaftenden Kolleginnen und Kollegen. Alle mussten im August 2002 das Hochwasser an der Elbe und ihren Nebenflüssen verkraften, dann im darauf folgenden Sommer extreme Trockenheit, ehe im Frühjahr 2006 wieder Hochwasser den Betriebsablauf durcheinander brachte. Anschließend gab es im Juli große Hitze mit einer vorgezogenen Notreife des Getreides, dessen Ernte vor der Zeit und mit Ertragseinbußen erfolgte. Die Waldbesitzer suchte dann im Januar 2007 der Orkan „Kyrill“ heim, der 34 Todesopfer in Europa forderte. Die Sach- und Vermögensschäden schätzt der Gesamtverband der Deutschen Versicherungswirtschaft auf mindestens eine Milliarde Euro. In Deutschland fielen etwa 20 Millionen Raummeter (Ster) Holz dem Orkan zum Opfer.

Sie sehen auch aus der Häufung solcher Extrem-Ereignisse, dass wir bereits mitten im Klimawandel sind und dass **Land- und Forstwirtschaft ein zunehmend riskan-**

⁵ etwa von Prof. Lomborg/Dänemark.

⁶ Umweltbundesamt (2005): Die Zukunft in unseren Händen. 21 Thesen zur Klimaschutzpolitik des 21. Jahrhunderts und ihre Begründungen. TEXTE 06/05, S.9.

tes Geschäft wird. Mancher mag sich darüber freuen, dass seit Änderung der Weinbauverordnung vom 4. März 2004 unser nördlichstes eingetragenes⁷ Weinbaugebiet im Stargarder Land bei Neubrandenburg in Mecklenburg-Vorpommern liegt; ob die Winzer am Rhein das genauso sehen, denen wegen der zu warmen Nächte der traditionelle und berühmte Riesling abhanden zu kommen droht, ist eine andere Frage. Vorausschauende Winzer aus dem Oberrhein-Gebiet schauen sich jedenfalls bereits auf Messen in Bordeaux nach neuem Pflanzmaterial um. Ob wir das wirklich so wollen, ist aber eine ganz andere Frage.

Meine Damen und Herren,
soviel in Kürze zu einigen bereits eingetretenen oder sich abzeichnenden Folgen des Klimawandels auf unsere Landwirtschaft. Wie geht es nun aber aller Voraussicht nach weiter? **Derzeit existieren noch keine allgemein anerkannten regionalen Anpassungs-Szenarien für die Landwirtschaft in Deutschland**, und nicht nur für diese.

Die Bundesregierung beschloss im Jahr 2005, **bis Ende 2008 eine deutsche Anpassungsstrategie (DAS) an den Klimawandel zu entwickeln**, um möglichen Risiken für die Umwelt, volkswirtschaftlichen Schäden und negativen sozialen Folgen vorzubeugen. In einem ersten Schritt erhebt das Bundesumweltministerium – unterstützt durch das Kompetenzzentrum Klimafolgen und Anpassung im Umweltbundesamt (**KomPass**) – bei Behörden und ausgewählten Verbänden mit Hilfe eines Fragebogens relevante Informationen, die notwendig sind, um eine systematische, langfristig ausgelegte sowie bereichsübergreifende (insgesamt circa 12 Bereiche, unter anderem Landwirtschaft) deutsche Anpassungsstrategie auszuarbeiten.

Aus den Antworten der bereits laufenden Fragebogenaktion legt KomPass einen Sachstandsbericht zum bisher verfügbaren Wissen vor. Dieser Bericht fasst die Betroffenheit gegenüber Klimaänderungen, den aktuellen Anpassungsstand sowie Defizite bei der Anpassung an den Klimawandel in Deutschland zusammen. Wegen der

⁷ in das Verzeichnis der Weinbaugebiete für Tafelwein gemäß § 2 der Weinbauverordnung.

zu erwartenden weiteren Temperaturerhöhung und insbesondere der Verschiebung der Niederschläge in das Winterhalbjahr gewinnen Maßnahmen zur Verringerung des Wasserverbrauchs – wie die Minimalbodenbearbeitung, die gleichzeitig zu einer Humusanreicherung (carbon capture and storage) führt – an Bedeutung. Ich will hier aber den Agrarwissenschaftlern, die nach mir reden, nicht vorgreifen.

Nach der Bewertung des KomPass-Sachstandsberichts durch Bund und Länder Anfang 2008, soll im März **2008 eine nationale Konferenz** diese erste Phase der Evaluierung des verfügbaren Wissens beenden. Die Synthese der Empfehlungen aus dem Sachstandsbericht und der Konferenz bildet die Basis für die sich anschließende zweite Phase, einer konkreten Planung von Politiken, Prozessen und Maßnahmen zur Anpassung und Aktivitäten für deren Umsetzung. In einem breiten Konsultationsprozess können sich dann betroffene Akteure in dieser Phase einbringen. Der für **Ende 2008 angestrebte Kabinettsbeschluss zur deutschen Anpassungsstrategie** soll der Beginn eines kontinuierlichen, schrittweisen Prozesses sein, der die Anpassungsfähigkeit Deutschlands gegenüber Klimaänderungen erhöht und die Anfälligkeit gegenüber den Folgen des Klimawandels verringert. KomPass begleitet diesen Prozess fachlich-konzeptionell und dient dabei als Geschäftsstelle für die Deutsche Anpassungsstrategie, im Sinne eines Umschlagplatzes für Informationen zum Thema Anpassung sowie als Förderer einer breiten Kommunikation und Kooperation mit und zwischen beteiligten Akteuren. Dies sind noch keine "richtigen" Ergebnisse, sondern nur der Prozess des geplanten weiteren Vorgehens. Beim nächsten Mal kann ich Ihnen sicherlich erste Fakten präsentieren.

Blicken wir über unsere Landesgrenzen hinaus, zeigen sich die Folgen des Klimawandels auf die Landwirtschaft noch gravierender. Der gerade mit dem Friedensnobelpreis ausgezeichnete **Weltklimarat (IPCC)**, der **Wissenschaftliche Beirat Globale Umweltveränderungen** und die **Kommission Bodenschutz beim Umweltbundesamt** gehen davon aus, dass erhebliche Teile Australiens, Indiens und Afrikas als Folge der globalen Erwärmung und zunehmender Trockenheit aus der landwirtschaftlichen Produktion weitgehend herausfallen. Die Bedeutung fruchtbarer Böden in gemäßigten Breiten für die Welternährung nimmt damit zu.

Wollen wir das Ziel des **Welternährungsgipfels von Rom im Jahr 1996** erreichen, nämlich die Zahl hungernder Menschen von derzeit circa 840 Millionen bis 2015 zu halbieren, müssen wir auch unsere Böden in Deutschland in Ordnung halten. Ich verstehe daher nicht, warum ausgerechnet der Deutsche Bauernverband den **Entwurf der Bodenschutzrichtlinie der EU** bisher ablehnt. Der Schutz des Bodens ist ein Politikfeld von zunehmender Bedeutung, und die EU-Kommission tut gut daran, dafür einen Rahmen zu schaffen, um ein **einheitlich hohes Schutzniveau für die Böden** innerhalb der EU sicher zu stellen. Dies dient nicht nur dem **Abbau von Wettbewerbsverzerrungen** (durch Umweltdumping) auf dem Gemeinsamen Markt und hilft mit, den landwirtschaftlichen Produktionsstandort Deutschland zu sichern, sondern schafft auch, wie ich hoffe, die Voraussetzungen dafür, die dringendsten Bodenschutz-Probleme in der Europäischen Union entschiedener als bisher anzugehen. Nur ein Hinweis dazu: Wie die EU-Kommission in einer zusammenfassenden Folgeschätzung zur Thematischen Strategie für den Bodenschutz anmerkt,

- sind 115 Millionen Hektar oder 12% des gesamten europäischen Festlandes von **Wassererosion** und 42 Millionen Hektar von **Winderosion** betroffen,
- ist der **Gehalt an organischer Substanz** bei etwa 45% der Böden in Europa gering oder sehr gering⁸,
- sind etwa 1/3 der Böden **stark verdichtet**.

Die Liste der Probleme ist länger. Es steht für mich außer Frage, dass die Böden in Europa vielfachen Beanspruchungen und Belastungen ausgesetzt sind, die wir gemeinsam und koordiniert wirksam verringern müssen, weil bekanntermaßen der Boden unter unseren Füßen Grundlage für viele landwirtschaftliche und anderweitige wirtschaftliche Aktivitäten ist, für Wohnraum, Verkehr und Freizeit. Aus europäischer Sicht gilt es, geeignete Anstrengungen zu unternehmen, um unsere Böden besser vor Überlastung zu schützen. Versiegelung, Überschwemmungen, Erosion, Erdbeben, regional auch Kontamination, Versalzung und Versteppung sind Probleme, die uns alle betreffen, wenn auch in unterschiedlichem Ausmaß. Die jährlichen Kosten der Verschlechterung der Bodenqualität beziffern sich allein für die Erosion mit 0,7 - 14 Milliarden €, für den Verlust organischer Substanzen mit 3,4 - 5,6 Milliarden. €⁹.

⁸ d. h. 0-2% organischer Kohlenstoff

⁹ EU-KOM (2006): Begleitdokument zur Mitteilung der Kommission an das Europäische Parlament, den Rat, den Europäischen Wirtschafts- und Sozialausschuss und den Ausschuss der Regionen:

Ich sehe beim Bodenschutz vor allem Nachholbedarf in den Mittelmeerländern, wofür eine EU-weite verbindliche Regelung sehr hilfreich wäre. Der Europarat verabschiedete bereits am 30. Mai 1972 die „**Europäische Bodencharta**“. Die zurückliegenden 35 Jahre zeigten aber, dass rechtlich letztendlich nicht bindende Instrumente kein adäquates Mittel sind, um über einen solch langen Zeitraum die fortschreitende Bodendegradation einzudämmen oder gar zu verhindern. Bisher haben nur neun EU-Mitgliedstaaten (darunter Deutschland) eigenständige **Bodenschutzgesetze**. Eine europäische Bodenrahmenrichtlinie wird auch die anderen Mitgliedstaaten veranlassen, nationale Regelungen zum Schutz des Bodens zu treffen.

Auch das Bürokratismus-Argument greift - zumindest für Deutschland - nicht. Der Bund und insbesondere einige Länder sind beim Aufbau ihrer **Bodeninformationssysteme** weit fortgeschritten und können die Datengrundlage - etwa für die Abgrenzung von Risikogebieten zur Erosion und anderen bodengefährdenden Phänomenen - relativ einfach bereit stellen. Wichtig ist jedoch, dass die bestehenden, bewährten, nationalen oder regionalen Bodenschutzkonzepte und gesetzlichen Regelungen sowie der Freiraum der EU-Mitgliedstaaten bei der Gestaltung ihrer Bodenschutzpolitik in angemessener Weise erhalten bleiben. Die Stellungnahmen, die die Ausschüsse des Europäischen Parlaments zur BRRL abgegeben haben, laufen in ihrer Konsequenz auf inhaltliche Modifikationen und Vereinfachungen (weniger Verwaltungs- und Untersuchungsaufwand), aber nicht auf eine generelle Ablehnung der Richtlinie hinaus. Der gegenwärtigen **portugiesischen Ratspräsidentschaft** ist viel Erfolg zu wünschen bei ihrem Bestreben, bis zum Dezember 2007 einen **Gemeinsamen Standpunkt zum Bodenschutz** zuwege zu bringen.

Meine Damen und Herren,

die Landwirtschaft ist jedoch nicht nur Opfer des Klimawandels, was ich bisher darzustellen versuchte. Sie gehört auch zu den Verursachern, also den Tätern. Die Landwirtschaft trägt mit mindestens 7% zu den gesamten Treibhausgasemissionen in Deutschland bei. Zu den global klimawirksamen Gasen **Kohlendioxid (CO₂)**, **Methan (CH₄)** und **Distickstoffmonoxid (Lachgas, N₂O)** kommt das indirekt wirkende

Ammoniak (NH₃) hinzu. Neueste Berechnungen von Crutzen et al.¹⁰ kommen zu dem Schluss, dass die auf die Landwirtschaft zurückzuführenden N₂O-Emissionen 3-5mal höher sind als bisher angenommen. Falls sich diese Position in der wissenschaftlichen Diskussion bestätigt, wäre die Rolle der Landwirtschaft als Verursacherin des Klimawandels erheblich größer als bisher angenommen.

Der Einsatz **stickstoffhaltiger Düngemittel** (mineralische und organische) und der Viehbestand sind die wichtigsten Quellen in der Landwirtschaft für die Emissionen an Methan und Lachgas. Methan trug im Jahr 2000 etwa 8%, Lachgas (nach derzeitigen Schätzungen) etwa 5% zu den gesamten Treibhausgasemissionen Deutschlands bei. Das hört sich nach nicht sehr viel an, aber wir sind eine Industrienation, bei der die Landwirtschaft nur noch 2 - 3% zum Bruttoinlandsprodukt beiträgt.

Die aus der Landwirtschaft stammenden **Methanemissionen** mit einem Anteil von circa 40% am Gesamt-Methan verursachen hauptsächlich die Rinderhaltung¹¹ sowie zu einem geringen Anteil die Lagerung von Wirtschaftsdüngern. Die **Lachgasemissionen** aus der Landwirtschaft tragen nach herkömmlicher Schätzung mit etwa 50% zu den Gesamtemissionen an Lachgas bei. Sie sind im Wesentlichen durch Stickstoffumsätze im Boden bedingt. Nitrifikation und Denitrifikation verlaufen beide über Lachgas als Zwischenstufe, von dem dann ein kleiner Teil (nach bisheriger Erkenntnis etwa 1% des eingesetzten Düngerstickstoffs) nach außen entweicht. Somit besteht ein direkter Zusammenhang zwischen der Intensität der Bewirtschaftung (Stickstoffzufuhr über die Düngung) der genutzten Böden und der Höhe der Emissionen. Darüber hinaus begünstigen vor allem anaerobe Verhältnisse (das heißt ohne Sauerstoff, zum Beispiel Staunässe als Folge von Boden-Verdichtungen) die Lachgas-Freisetzung.

Die dargestellte Schätzung der Lachgas-Emissionen, nämlich die Annahme, dass circa 1% der eingesetzten N-Düngermenge unabhängig von deren Form als Lachgas freigesetzt wird, geht auf die Auswertung zahlreicher Feldmessungen auf landwirtschaftlichen Flächen durch Bouwman et al. zurück und wurde vom Weltklimarat ü-

¹⁰ P.J. Crutzen, A.R. Mosier, K.A. Smith und W. Winiwarter (2007): „N₂O release from agro-biofuel production negates global warming reduction by replacing fossil fuels.“ Atmos. Chem. Phys. Discuss., 7, 11191-11205.

¹¹ Fermentationsvorgänge im Pansen; diese treten auch bei Schafen und anderen Wiederkäuern auf.

bernommen. Crutzen et al. gehen dagegen aufgrund atmosphärenchemischer Zusammenhänge und Rechnungen davon aus, dass als Folge des Stickstoffeinsatzes in der Landwirtschaft auch die Emissionen außerlandwirtschaftlicher Flächen - wie Flüsse, Flussmündungen und Küstenzonen - erheblich zunehmen. Dazu kommen die Tierhaltung und die atmosphärische Deposition von Ammoniak und NO_x (das weitgehend nicht aus der Landwirtschaft stammt) als weitere Lachgas-Quelle.

In die Lachgas-Diskussion ist also Bewegung gekommen, und möglicherweise ergeben sich daraus nicht unerhebliche Gewichtsverschiebungen bei den Quellen zu Lasten der stickstoffintensiven Landwirtschaft, falls deren Beiträge zum weltweiten N₂O-Haushalt tatsächlich, wie Crutzen et al. nahelegen, 3-5 mal so hoch anzusetzen sind, wie bisher. Insbesondere **hätte der Rapsdiesel (RME) dann eine negative Klimabilanz**, er würde die Probleme verschlimmern, die seine Befürworter zu lösen vorgeben.

Methan und Lachgas sind deshalb so bedeutend, weil sie wegen ihrer physikalisch-chemischen Eigenschaften hohe **Treibhausgaspotenziale**¹² besitzen. Eine Umrechnung in CO₂-Äquivalente erfolgt deshalb mit ziemlich hohen Äquivalenzfaktoren, Methan mit dem Faktor 23, Lachgas sogar mit dem Faktor 296. Auch kleine Mengen dieser Gase tragen daher zum Treibhauseffekt bei.

Die eigentlichen CO₂-Emissionen aus der Landwirtschaft sind demgegenüber weniger bedeutend. Aus den Böden (Humusabbau) stammen 4,5% der Gesamtemissionen an CO₂. Humuserhalt und Humuspfllege sind daher im Rahmen der „anderweitigen Verpflichtungen“ (**Cross Compliance**) Voraussetzungen für den Erhalt von Direktzahlungen. Eine **ausgeglichene Humusbilanz** und die **Einhaltung standorttypischer Mindestgehalte** an organischer Substanz im Boden gehören zum **guten landwirtschaftlichen und guten ökologischen Zustand** landwirtschaftlich genutzter Böden.

Der ökologische Landbau hat sich der **Humuspfllege** in besonderer Weise verschrieben, weshalb seine Böden in der Regel höhere Humusgehalte aufweisen als die be-

¹² Greenhouse Warming Potentials, GWPs

nachbarter, konventioneller Betriebe. Der ökologische Landbau leistet damit einen über die gute fachliche Praxis hinaus gehenden Beitrag zum Klimaschutz. Die so genannte „**Zweiten Säule der Gemeinsamen Agrarpolitik**“, namentlich die **Agrar-Umweltprogramme**, fördert ihn deswegen auch zu Recht. Die Vorleistungen (Energieverbrauch bei der Synthese von Dünge- und Pflanzenschutzmitteln), der Dieselverbrauch der Maschinen und die Transporte sind in den Klima-Inventaren gemäß des Kyoto-Protokolls auf Grund des Quellenbezuges an anderer Stelle erfasst und bewertet (Chemische Industrie, Verkehr). Bei klimarelevanten Systemvergleichen ökologisch versus konventionell gehören sie aber dazu.

Meine Damen und Herren,

global gilt die **Tierhaltung** als eine der größten Umweltbedrohungen. Die Welternährungsorganisation (FAO) publizierte Ende November 2006 einen knapp 400-seitigen Bericht zu den Umweltbelastungen aus der weltweiten Tierhaltung¹³, der zu folgenden Kernaussagen kommt:

- Die Tierhaltung verursacht heute schon mehr Treibhausgase als das Transportwesen.
- Die Tierhaltung ist eine der maßgeblichen Triebkräfte (driving forces) bei Entwaldungen, Biodiversitätsverlusten und Bodendegradationen. Sie verschärft darüber hinaus oft Wasserprobleme.
- Die weltweite Nachfrage nach Fleisch- und Milchprodukten verdoppelt sich bis 2050 voraussichtlich, mit allen Konsequenzen für die Umwelt im Falle von „business as usual“.
- Die Tierproduktion verlagert sich - insbesondere in Schwellenländern - vom bäuerlichen, ländlichen Raum in große „Agrarfabriken“ am Rande von Millionenstädten (Abnehmer) oder Häfen (Futtermittelimporte), wo keine ausreichenden Flächen für die Aufnahme der Ausscheidungen (Wirtschaftsdünger) zur Verfügung stehen.

Der Bericht schlägt eine Reihe von Gegenmaßnahmen vor, mit denen mindestens eine Halbierung der „Umweltkosten“ je Produkteinheit in der Tierhaltung erreicht werden soll. Einzelheiten kann ich hier in der Kürze der Zeit nicht darstellen.

Der ökologische Landbau verstand sich traditionell als Einheit aus Pflanzenbau und Tierhaltung, mit einem ausgewogenen Verhältnis zwischen Pflanzenbau und Tierhaltung, mit möglichst geschlossenen Kreisläufen auf Betriebsebene und mit begrenztem input von außen. Er verkörpert damit in besonderer Weise die im Bundesnaturschutzgesetz geforderten Elemente der guten fachlichen Praxis.

In der Agrar-Umweltpolitik bleibt die Tierhaltung jedoch weiterhin im Blickpunkt. Das Umweltbundesamt förderte vor kurzem gemeinsam mit dem Bundesministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz (BMELV) die Erarbeitung eines

¹³ FAO (2006): livestock`s long shadow. Environmental issues and options.

„Nationalen Bewertungsrahmen Tierhaltungsverfahren“¹⁴. Damit versuchen wir erstmals, 139 beispielhafte Tierhaltungsverfahren gleichrangig unter den Gesichtspunkten Umweltschutz und Tiergerechtigkeit zu bewerten. Dies ist ein konkreter Beitrag zur Umsetzung des neu formulierten Art. 20a des Grundgesetzes, der dem Staat die Aufgabe zuweist, die natürlichen Lebensgrundlagen und die Tiere gleichermaßen zu schützen. Der „Nationale Bewertungsrahmen“ ist kein rechtlich verbindlicher Leitfaden für die Genehmigung von Intensiv-Tierhaltungsanlagen. Er geht sowohl über das **Merkblatt zur besten verfügbaren Technik** (BVT-Merkblatt) für Tierhaltungsanlagen als auch die TA Luft hinaus. Ich hoffe, dass er als maßgebliche Erkenntnisquelle, nicht aber als starres Schema, bei immissionsschutzrechtlichen Genehmigungsverfahren eine wichtige und vereinheitlichende Rolle spielen möge. Die Bundesländer sagten im Übrigen zu, nach einiger Zeit über ihre Erfahrungen zu berichten.¹⁵

Meine Damen und Herren,
der Ökologische Landbau unterscheidet sich auch hinsichtlich seiner Klimawirkungen von den anderen Landnutzungssystemen. Er kann dadurch zur Abschwächung des Klimawandels beitragen. Das Umweltbundesamt führte dazu bereits innerhalb des Rahmenprogramms zum Berliner Welt-Klimagipfel 1995 ein Symposium mit internationaler Beteiligung durch¹⁶. Ökolandbau bedeutet in der Regel ein Stickstoffmangelregime, da der Einsatz mineralischer Düngemittel ausgeschlossen ist. Wegen des niedrigeren Stickstoffeinsatzes pro Flächeneinheit sinkt zunächst die Nitratauswaschung. Eine Reihe von Wasserwerken schlossen daher mit den Bauern in ihren Einzugsgebieten Verträge zur Umstellung auf den Ökolandbau. Ich nenne als Beispiele hier nur das Wassergut Canitz bei Leipzig oder die Stadtwerke München mit ihren Brunnen im Mangfall-Gebirge. Auch aus Nordrhein-Westfalen gibt es zahlreiche solche **Kooperationen**.

¹⁴ Nationaler Bewertungsrahmen Tierhaltungsverfahren; Hrsg. KTBL, FAL, BMELV und UBA (2006). KTBL-Schrift 446, ISBN 13: 978-3-939371-13-7.

¹⁵ Beschluss des Bund-Länder-Ausschusses „Anlagenbezogener Immissionsschutz/Störfallvorsorge“ (AISV) vom 22.02.2007.

¹⁶ Umweltbundesamt (1995): Symposium Ökologischer Landbau – Eine klimaverträgliche Alternative. TEXTE 68/95

Auch die Emissionen des klimarelevanten N_2O sinken. Zudem kommt die ökologische Landwirtschaft mit deutlich weniger Energieeinsatz aus als die konventionelle¹⁷. Auf das ausgewogene Verhältnis zwischen Pflanzenbau und Tierhaltung (interne Nährstoffkreisläufe) verwies ich bereits. Durch den in der Regel höheren Humusgehalt seiner Böden fungiert der Ökolandbau ferner als Kohlenstoff-Senke. Das sind alles keine neuen Erkenntnisse. Der Deutsche Bundestag setzte bereits in der 12. Legislaturperiode eine **Enquete-Kommission „Schutz der Erdatmosphäre“** ein. Diese Kommission befasste sich in ihrem 3. Zwischenbericht¹⁸ ausführlich mit der Bedeutung der Land- und Forstwirtschaft, auch der ökologischen, für das Erdklima. Viele der dort getroffenen Feststellungen sind heute noch gültig und durch den inzwischen erreichten wissenschaftlichen Fortschritt auch besser begründet.

Die besondere Bedeutung des Ökolandbaus unter Umweltschutzgesichtspunkten ist hinsichtlich des Boden- und Gewässerschutzes heute unstrittig. Der Ökolandbau liefert über das bereits Gesagte hinaus weitere gute Argumente für den Klimaschutz. So wird der Harnstoff im Flüssigmist, also der in der konventionellen Tierhaltung verbreiteten Gülle, schneller in Ammoniak und CO_2 gespalten als im Festmist, der für die ökologische Tierhaltung typisch ist. Eine Ausweitung der Festmisthaltung (Einstreuverfahren) könnte also Emissionsminderungen beim Ammoniak¹⁹ bringen. Allerdings ist hier eine Gesamt-Bewertung erforderlich, denn durch die zusätzlich eingebrachte organische Substanz in der Einstreu steigt auch das Risiko für Methan-Emissionen.

Im Ökolandbau herrschen geringere Viehbesatzdichten, und die eingesetzten Betriebsmittel sind weniger energieintensiv. Ökologischer Landbau verbraucht - unter Anrechnung der Düngemittelherstellung - bezogen auf die bewirtschaftete Fläche über 60% weniger fossile Energie als der konventionelle Landbau. Auch unter Berücksichtigung der niedrigeren Erträge im Ökolandbau bleibt immer noch ein Vorteil übrig. Dies ist auch auf die deutlich geringeren Futtermitteltransporte zurückzuführen, da im ökologischen Landbau 50% der Futtermittel aus eigenem Anbau stammen müssen.

¹⁷ Jedenfalls dann, wenn man die Energie einbezieht, die zur Herstellung mineralischer Stickstoffdüngemittel verbraucht wird (Haber-Bosch-Synthese). Die Kyoto-Systematik lastet diesen Energieverbrauch allerdings der Chemischen Industrie an.

¹⁸ (1994): „Schutz der grünen Erde – Klimaschutz durch umweltgerechte Landwirtschaft und Erhalt der Wälder.“

¹⁹ Ammoniak ist allerdings nur indirekt klimawirksam und gehört nicht zu den Treibhausgasen.

Insgesamt sehe ich die Förderung des Ökolandbaus, wie sie im Rahmen der Agrar-Umweltmaßnahmen geschieht, als eine Strategie, die in Zukunft nicht negativ bewertet werden wird („**No Regret-Strategie**“). Diese Strategie hat mehrere positive Effekte, zu denen auch Klimaentlastungspotenziale gehören. Daher setzt sich das Umweltbundesamt nachdrücklich für die weitere Förderung des Ökolandbaus in Deutschland ein. Die Kürzungen bei der ländlichen Entwicklung, also der so genannten „Zweiten Säule der Gemeinsamen Agrarpolitik“ zugunsten der „Ersten Säule“, zu der die markt- und Preispolitik und die Direktzahlungen gehören, halten ich für einen Irrweg, der bei der anstehenden **Halbzeitbewertung der Gemeinsamen Agrarpolitik der EU** in geeigneter Weise zu korrigieren ist.

Die Zukunft der Agrarpolitik liegt aus verschiedenen Gründen, besonders der Rücksichtnahme auf die Entzerrung des Welthandels, in der „Zweiten Säule“. Ich bedaure sehr, dass eine Reihe von Bundesländern die Förderung der Umstellung auf den Ökolandbau stoppten²⁰ und nur noch bereits bestehende Ökobetriebe weiter fördern. Das gegenwärtig immer noch steigende Nachfragepotenzial nach Ökoprodukten in Deutschland wird damit nicht mit heimischer Öko-Produktion ausgeschöpft, womit wir aus meiner Sicht Chancen vergeben, nicht zuletzt für die ländliche Entwicklung. Auch wird den Wünschen der Verbraucherinnen und Verbraucher nicht Rechnung getragen, die sich – nach einer jüngst veröffentlichten Umfrage – zu 80% wünschen, dass die Nachfrage nach Bio-Lebensmitteln mit in Deutschland erzeugten Produkten gedeckt werden sollte²¹. Das Umweltbundesamt forderte immer, die Umstellung auf den Ökolandbau und ihre Förderung an der Entwicklung der Nachfrage nach Ökoprodukten auszurichten.

Meine Damen und Herren,

zum Schluss noch ein wichtiger Punkt, nämlich die Frage, welche Chancen denn die Bemühungen um den Klimaschutz in der Landwirtschaft bieten. Ich meine hier vor allem die nachhaltige Biomassegewinnung und -nutzung. Die Bundesregierung begründet die **energetische Biomassenutzung** mit den drei **Hauptmotiven** „**Klima-**

²⁰ oder auf das Omnibus-Prinzip umgestellt haben, d. h. ein neuer Betrieb wird nur noch dann gefördert, wenn ein alter aufhört.

²¹ WirtschaftsBild 20/2007 S. 23.

schutz“, „Versorgungssicherheit“ und „Beitrag zur ländlichen Entwicklung“.

Die Nachfrage nach biogenen Rohstoffen stieg in den letzten Jahren deutlich. Sie hat der Landwirtschaft - nebenbei bemerkt - zu erheblichen Steigerungen der Erzeugerpreise verholfen, was manche Seite prompt schon wieder kritisierte. Außerdem nahm das allgemeine Bewusstsein über die Bedeutung der land- und forstwirtschaftlichen Produktion wieder zu. Angesichts des eingangs formulierten Zieles, von unserem künftigen, mittels Sparen und verbesserter Effizienz hoffentlich verringerten Energiebedarf einen größeren Anteil aus regenerativen Energiequellen zu decken, nimmt die Nachfrage nach Bioenergie voraussichtlich weiter zu. Wie Sie wissen reagierte die EU-Kommission bereits darauf und setzte den Regelsatz für die **konjunkturelle Flächenstilllegung auf Null** herab. Für eine weitere nachhaltige Entwicklung in diesem Bereich halte ich jedoch drei Prinzipien für essentiell:

1. **Die Potenziale der Abfallbiomasse sind auszuschöpfen**, bevor wir den Anbau von nachwachsenden Energieträgern weiter vorantreiben. Dazu ist - neben einer besseren Erfassung der Abfallströme - auch technischer Fortschritt gefragt. Beispielsweise: Es wäre sinnvoll, den Zucker nicht nur in der Stärke nutzen zu können, sondern auch in der Zellulose und Ligno-Zellulose. Dazu ist beim Aufschluss der Polymere - in der Sprache der Biochemiker - die 1-4 beta-glykosidische Bindung zu spalten, was derzeit noch ein Problem darstellt.

Nutzungskonkurrenzen zwischen stofflicher und energetischer Biomasse-Nutzung lassen sich übrigens durch verstärkte **Nutzungs-Kaskaden** entschärfen, das heißt einer Hintereinanderschaltung von stofflicher und energetischer Nutzung. Auch hier gibt es noch Effizienzreserven, die es zu nutzen gilt.

2. **Der Anbau nachwachsender Rohstoffe sollte so umweltgerecht wie möglich erfolgen** und nicht zu zusätzlichen Umweltbelastungen führen. Das Umweltbundesamt fördert derzeit ein Forschungsprojekt der Thüringer Landesanstalt für Landwirtschaft, das die Umstellung landwirtschaftlicher Betriebe auf Biomasse-Gewinnung anhand klarer Kriterien²² in ökonomischer, ökologischer und sozialer Hinsicht bewertet. Dabei legen wir hinsichtlich der Guten fachlichen Praxis an den Anbau nach-

²² Kriteriensystem nachhaltige Landwirtschaft (KSNL). Das Teilsystem Kriterien umweltverträglicher Landwirtschaft (KUL) wurde mit UBA-Förderung entwickelt und inzwischen als VDLUFA-Methode anerkannt.

wachsender Rohstoffe dieselben Maßstäbe an, wie beim Anbau von Nahrungs- und Futtermitteln; gleiches gilt für den Einsatz gentechnisch veränderter Organismen.

3. Für den weltweiten Biomasse-Handel brauchen wir ein **glaubwürdiges Nachhaltigkeits-Zertifizierungssystem**. Das Umweltbundesamt initiiert hierzu mehrere **Forschungsprojekte** und vergab diese an das IfEU Heidelberg und das Öko-Institut Darmstadt. In diesen Projekten sollen Methoden und Bausteine für einen nachvollziehbaren und überprüfbaren Nachhaltigkeitsnachweis entwickelt werden. Ferner ist der erforderliche Abstimmungs- und Umsetzungsprozess auf nationaler, europäischer und internationaler Ebene voranzutreiben. Die bisherigen Ergebnisse flossen bereits in den Entwurf der so genannten Nachhaltigkeitsverordnung des Biokraftstoffquotengesetzes ein, der Anfang Dezember ins Kabinett geht.

Das Umweltbundesamt unterstützt auch die Umwelt- und Entwicklungsverbände Deutschlands, die sich für eine nachhaltige Biomasseproduktion und -nutzung im gesellschaftlichen und politischen Kontext engagieren, bei einem Projekt²³ im Rahmen der so genannten **Verbändeförderung**. Biomasseproduktion auf Kosten tropischer Primärwälder löst kein Problem, sondern ist eines; mit dermaßen gewonnener Bioenergie würden wir uns in die Jute-Tasche lügen, die Therapie wäre weit schlimmer als die Krankheit.

²³ Verbändeprojekt „Verbändeplattform Ressourcenschonende Biomasse“. Federführung WWF und Forum Umwelt und Entwicklung, Laufzeit 03/2007 bis 02/2009. Siehe hierzu auch www.plattform-nachhaltige-bioenergie.de.

Ich fasse zusammen:

- Der Klimawandel ist bereits Realität. Er ist sehr wahrscheinlich anthropogen.
- Für die Klimaschutzpolitik kommt es jetzt darauf an, den Temperaturanstieg auf 2 Grad Celsius gegenüber dem vorindustriellen Niveau zu begrenzen. Diesem Ziel dienen die in Meseberg beschlossenen „Eckpunkte für ein integriertes Klima- und Energieprogramm.“ Die „Eckpunkte“ umfassen 29 Einzelmaßnahmen. Die Schwerpunkte sind: Energiesparen, Umstieg auf erneuerbare Energien und eine höhere Energie-Effizienz. Ferner gilt es, sich an die durch diese wahrscheinlich unvermeidliche Erwärmung hervorgerufenen Veränderungen optimal anzupassen (Doppelstrategie).
- Die Land- und Forstwirtschaft sind Opfer und Täter zugleich beim Klimawandel: Einerseits steigen die Schäden wegen extremer Witterungsereignisse, andererseits tragen die Emissionen - vor allem aus der Tierhaltung (Methan) - zum Klimawandel bei. Das IPCC sieht für die Landwirtschaft Mitteleuropas aber durchaus auch Chancen, bedingt durch höhere Temperaturen und eine längere Vegetationsperiode. Kritische Größe ist das Wasser.
- Deutschland ist vom Klimawandel eher weniger betroffen. Am Schlimmsten trifft er tropische und subtropische Länder, wodurch sich die Frage nach „regionaler Gerechtigkeit“ stellt.
- Deutschland und die EU gehören zu den weltweit bevorzugten Agrarstandorten. Wir müssen daher unsere Böden in Ordnung halten. Die EU-Bodenrahmenrichtlinie hilft dabei, das Schutzniveau innerhalb der EU anzugleichen. Sie liegt daher im wohlverstandenen deutschen Interesse.
- Die Harmonisierung und Angleichung der Standards im Bereich der Intensiv-Tierhaltungsanlagen, wie sie der so genannte „Sevilla-Prozesses“ angestrebt wird, ist auch unter Klimaschutz-Gesichtspunkten ein wichtiges umweltpolitisches Anliegen.
- Der Ökologische Landbau verfügt unter anderem über Klimaentlastungspotenziale. Seine Förderung sollte sich daher zumindest parallel zur Nachfrage fortsetzen. Die erfolgten Kürzungen sind im Rahmen der anstehenden Halbzeit-Bilanz der Gemeinsamen Agrarpolitik der EU mit geeigneten Maßnahmen auszugleichen.

- Die Bereitstellung von Bioenergie „mit Augenmaß“ dient dem Klimaschutz, der Versorgungssicherheit und der ländlichen Entwicklung. Sie bedeutet Chancen für die Landwirtschaft, darf aber nicht den sonstigen Zielen des Umweltschutzes zuwider laufen.
- Die Potenziale der Abfall-Biomasse sind auszuschöpfen, bevor der Anbau nachwachsender Rohstoffe weiter voranschreitet. Für diesen gelten dieselben Kriterien wie für den Anbau von Nahrungs- und Futtermitteln. Für Import-Biomasse ist ein glaubwürdiges Nachhaltigkeits-Zertifizierungssystem zu schaffen.

