

# SCHWEINE IM WELTMARKT

... UND ANDERE RINDVIECHER.  
KLIMAWIRKUNGEN DER EXPORT-  
ORIENTIERTEN LANDWIRTSCHAFT  
IN DEUTSCHLAND.



Forum Umwelt  
und Entwicklung

GERMANWATCH

Impressum:  
Schweine im Weltmarkt  
Klimawirkungen der exportorientierten  
Landwirtschaft in Deutschland

Herausgeber:  
Forum Umwelt und Entwicklung  
und Germanwatch

Berlin, Dezember 2012

Autor: Tobias Reichert

Mitarbeit Recherche und Redaktion:  
Melanie Winkler, Tabea Seiz und Carina Zell

Layout: Dietmar Putscher, Köln

Titelbild: Benshot, fotolia.com

Bestellnr.: 13-1-01  
ISBN 978-3-943704-08-2

Diese Publikation kann im Internet abgerufen  
werden unter:  
[www.germanwatch.org/de/6351](http://www.germanwatch.org/de/6351)

**Germanwatch**  
Büro Berlin  
Schiffbauerdamm 15  
D-10117 Berlin  
Telefon +49 (0)30 / 28 88 356-0, Fax -1

Büro Bonn  
Dr. Werner-Schuster-Haus  
Kaiserstraße 201  
D-53113 Bonn  
Telefon +49 (0)228 / 60 492-0, Fax -19

E-Mail: [info@germanwatch.org](mailto:info@germanwatch.org)  
[www.germanwatch.org](http://www.germanwatch.org)

**Forum Umwelt & Entwicklung**  
Marienstraße 19-20  
D-10117 Berlin  
Tel.: +49 (0) 30 678 1775-93, Fax -80

E-Mail: [info@forumue.de](mailto:info@forumue.de)  
[www.forumue.de](http://www.forumue.de)

Dieses Projekt wurde gefördert von:



Bundesministerium  
für Umwelt, Naturschutz  
und Reaktorsicherheit



Die Verantwortung für den Inhalt dieser Veröffentlichung liegt bei den AutorInnen.

# Inhalt

Zusammenfassung	4
Einleitung	5
1. Der Beitrag der Landwirtschaft in Deutschland zum Klimawandel	8
2. Deutsche Agrarexporte	10
3. Treibhausgasemissionen aus der landwirtschaftlichen Produktion für den Export	12
4. Regionale Konzentration von Tierhaltung und Treibhausgasemissionen	14
5. Bewertung und Empfehlungen	20
Literatur	23

# Zusammenfassung

Die deutsche Agrarpolitik verfolgt seit einigen Jahren ausdrücklich das Ziel, den Export landwirtschaftlicher Produkte zu steigern. Angesichts weitgehend gesättigter Märkte und damit stagnierender Nachfrage im Inland sind zunehmende Exporte nötig, um ein weiteres quantitatives Wachstum des Sektors zu ermöglichen. Die wichtigsten Exportprodukte Deutschlands sind Milchprodukte, Schweine- und Rindfleisch sowie Getreide. Die deutschen (Netto-) Exporte von tierischen Produkten sind in den letzten Jahren deutlich angestiegen.

Die deutsche Landwirtschaft ist auch eine wichtige Quelle von Treibhausgasen wie Kohlendioxid, Lachgas und Methan. Bei den letzteren, die um ein vielfaches klimaschädlicher sind als Kohlendioxid, ist die Landwirtschaft der wichtigste Emittent. Methan entsteht überwiegend im Verdauungstrakt von Wiederkäuern, das noch klimawirksamere Lachgas bei der Umwandlung stickstoffhaltiger Dünger im Boden – dies gilt für industriell hergestellte Mineraldünger wie für tierischen Dung. Die wichtigste Quelle für Kohlendioxid in der Landwirtschaft ist die Bewirtschaftung organischer Böden wie Moore. Die gesamten Emissionen aus der Landwirtschaft machen etwa 11% der deutschen Treibhausgasemissionen aus. Die Landwirtschaftsministerinnen und -minister des Bundes und der Länder haben die Problematik anerkannt und angekündigt, den Ausstoß zu reduzieren. Anders als in anderen Sektoren, gibt es aber keine klare Zielvorgabe.

Um die Emissionen aus der für den Export bestimmten Produktion zu erheben, wurden zunächst die wichtigsten Exportprodukte identifiziert und basierend auf Daten des bundeseigenen Thünen-Instituts die bei deren Anbau entstehenden Emissionen ermittelt. Dabei wurden auch die Emissionen aus Vorprodukten wie Futter- und Düngemitteln einbezogen. Nach dieser Berechnung lassen sich drei Viertel der Gesamtemissionen aus der Landwirtschaft der tierischen Produktion zuordnen, weil sie ganz überwiegend für die Methanemissionen verantwortlich ist und ihr auch ein Teil der Emissionen aus dem Ackerbau zuzurechnen sind, da fast 40% des in Deutschland produzierten Getreides als Futtermittel verwendet werden. Damit werden die bei dessen Anbau entstehenden Emissionen der Tierproduktion ebenso zugerechnet wie die aus importierten Futtermitteln.

Die Emissionen aus der Exportproduktion wurden ermittelt, indem der Anteil der Nettoexporte (Exporte – Importe) an der Gesamtproduktion der wichtigsten Exportprodukte ermittelt wurde, und ein entsprechen-

der Anteil der gesamten Emissionen aus der Produktion dem Export zugerechnet wurde. Für die fünf wichtigsten Exporte: Milchprodukte, Rind- und Schweinefleisch sowie Getreide und Kartoffeln ergeben sich damit Emissionen in Höhe von 18,5 Mio. Tonnen CO<sub>2</sub>-Äquivalente, was 14% der gesamten Emissionen aus der Landwirtschaft entspricht. Angesichts der überragenden Bedeutung der Tierproduktion für die Emissionen aus der Landwirtschaft und für den Export überrascht es nicht, dass über 80% der Emissionen aus der Produktion für den Export aus diesem Sektor stammen.

Um auf vielen Exportmärkten konkurrenzfähig zu sein, muss sich die Tierproduktion auf größtmögliche Kosteneffizienz ausrichten. Dies ist einer der Faktoren, die zu einer zunehmenden regionalen Konzentration der Schweine- und Hühnerhaltung in Nordwestdeutschland führen. Dort sind die Treibhausgasemissionen aus der Landwirtschaft die höchsten in ganz Deutschland und die Gewässer sind durch Nitrate aus Gülle und Mist belastet. Hinzu kommt, dass gerade in dieser Region organische Böden wie Moore besonders häufig vorkommen und bewirtschaftet werden, was zu besonders hohen Kohlendioxidemissionen führt.

Das Ziel, die Treibhausgasemissionen aus der Landwirtschaft zu reduzieren, lässt sich kaum in größerem Umfang verwirklichen, ohne dass die Tierproduktion signifikant reduziert wird. Würde sie in einem ersten Schritt auf ein Niveau begrenzt, das ausreicht, um die inländische Nachfrage zu decken, ließen sich mit 14% etwa so viele Treibhausgase in der Landwirtschaft einsparen wie seit 1990. Wahrscheinlich bedeutender ist, dass bei einer verringerten Produktion Spielräume für nachhaltigere, klimafreundlichere landwirtschaftliche Produktionssysteme entstehen. Ein wirksamer Schritt wäre, die Bewirtschaftung organischer Böden drastisch zu reduzieren und letztlich ganz einzustellen. Der damit einhergehende Produktionsrückgang ließe sich bei einem weitgehenden Verzicht auf Exporte leicht verschmerzen. Eine geringere Tierproduktion würde es zudem ermöglichen, den Import von oft klimaschädlichen Futtermitteln zu reduzieren und sie durch Eiweißfutterpflanzen aus heimischem Anbau zu ersetzen. Da diese als Leguminosen Stickstoff aus der Atmosphäre binden können, ließe sich auch der Einsatz von synthetischen Düngemitteln verringern, deren Produktion sehr energieintensiv ist. Schließlich haben nachhaltig bewirtschaftete Böden, besonders Dauergrünland, das Potenzial, als Kohlenstoffsенke zu dienen. Eine weniger intensive Nutzung, die mit einer reduzierten Fleisch- und Milchproduktion einhergehen kann, schafft dafür Möglichkeiten.

Die Agrarpolitik muss diese Reduktion von Produktion und Exporten aktiv vorantreiben. Dazu zählt, sämtliche Subventionen zu beenden, die Exporte und Kapazitätsausbau fördern. Dagegen muss die Integration von Eiweißpflanzen in die Fruchtfolge ebenso effektiv unterstützt werden wie die standortgerechte

Weidehaltung. Langfristig sollte die Tierhaltung an die im Betrieb verfügbaren landwirtschaftlichen Flächen gebunden werden, um einer zu starken regionalen Konzentration der Tierhaltung entgegen zu wirken, und Nährstoffkreisläufe schon auf Betriebsebene besser zu schließen.



**Fleisch aus Deutschland wird zunehmend auch nach Asien exportiert.**

## Einleitung

Die deutsche Landwirtschaft und Lebensmittelindustrie haben sich in den letzten Jahren stärker auf Exporte ausgerichtet. Diese Entwicklung wird von der Bundesregierung ausdrücklich begrüßt und unterstützt. Anders als in den 1980er und 1990er Jahren werden die Exporte nur noch in Ausnahmefällen durch direkte Exportsubventionen gefördert. Stattdessen sollen die deutschen Landwirte durch eine Kombination aus von der Produktion unabhängigen Direktzahlungen und Investitionsbeihilfen wettbewerbsfähiger werden. Beide Instrumente führen dazu, dass die Betriebe nicht die gesamten Kosten der Produktion aus dem Verkauf ihrer Produkte decken müssen. Das ermöglicht es, Agrargüter zu vergleichsweise niedrigen Preisen auf internationale Märkte zu exportieren oder als Input an die Lebensmittelindustrie zu verkaufen, die dann wiederum wettbewerbsfähiger beim Export verarbeiteter Lebensmittel wird. Seit 2008 sind zudem die Weltmarktpreise für viele landwirtschaftliche Produkte deutlich angestiegen, was deutsche Exporte zusätzlich konkurrenzfähig und lohnend macht.

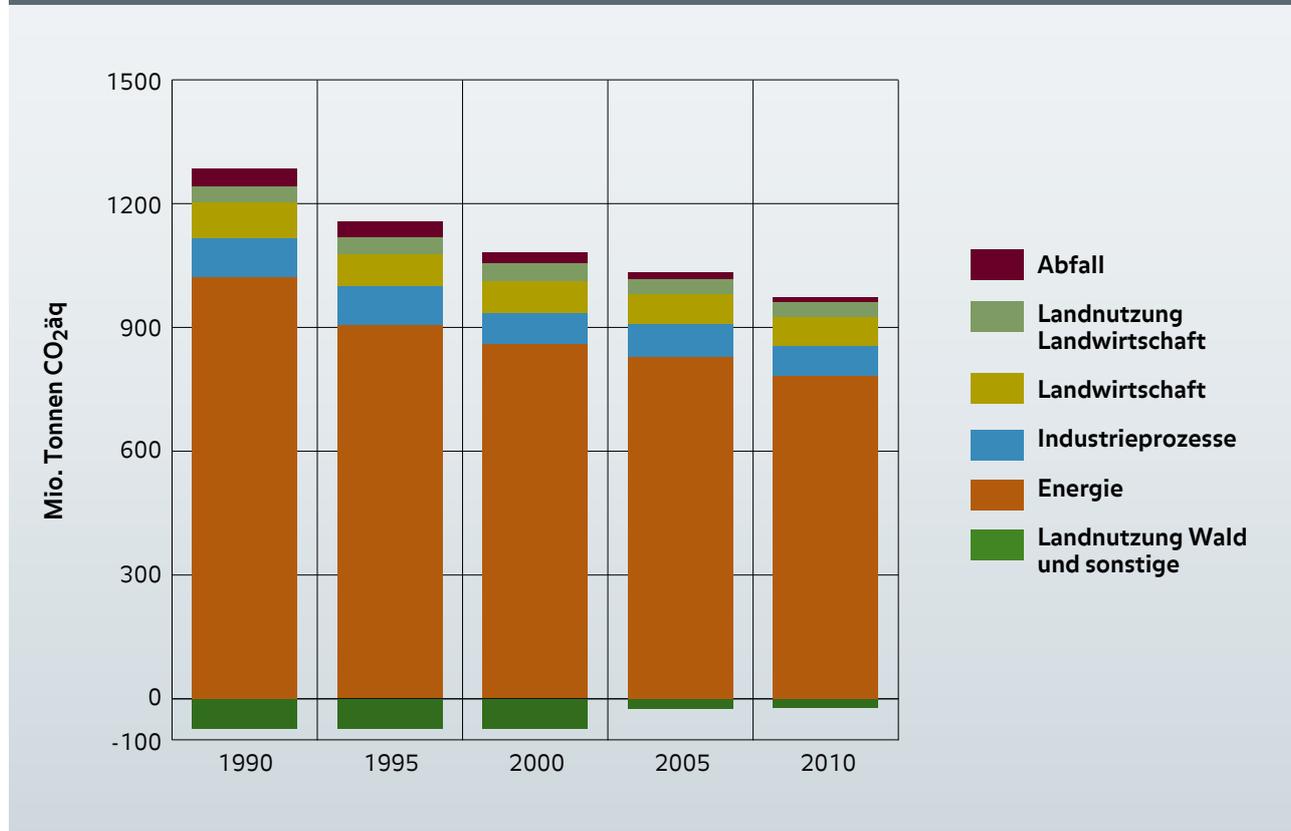
Ein weiteres Ziel der deutschen Agrarpolitik ist es, die Emission von Treibhausgasen aus der Landwirtschaft zu reduzieren. Der seit Beginn der 1990er Jahre zu beobachtende Rückgang der Emissionen ist – wie in anderen Sektoren auch – vor allem auf den Strukturwandel nach der deutschen Wiedervereinigung zurückzuführen. Um weitere Reduktionen zu erreichen, ist daher zu prüfen, ob die Ausrichtung der Landwirtschaft auf Konkurrenzfähigkeit am Weltmarkt und die damit einhergehende Steigerung der Produktion der zu exportierenden Produkte mit den Zielen des Klimaschutzes kompatibel ist. Mit der vorliegenden Studie soll eine entsprechende Diskussion in Gang gesetzt werden, indem die derzeit verfügbaren Informationen zu den Klimawirkungen der Agrarexporte zusammengestellt und bewertet werden.

# 1. Der Beitrag der Landwirtschaft in Deutschland zum Klimawandel

Die Landwirtschaft trägt signifikant zu den Emissionen von Treibhausgasen (THG) in Deutschland bei. Wie für ein Industrieland charakteristisch, entsteht der überwiegende Anteil der deutschen Emissionen aber in anderen Sektoren (siehe Grafik 1). Von überragender Bedeutung ist mit über 80% die Gewinnung von Energie für Strom, Wärme und Transport aus fossilen Brennstoffen. Die Landwirtschaft macht dagegen nach der vom Weltklimarat (Intergovernmental Panel on Climate Change, IPCC) in der UN-Klimarahmenkonvention festgelegten Berechnungsmethode etwa 7% der Emissionen aus. Die größten absoluten Reduktionen kommen naturgemäß aus dem Energiesektor, relativ sind die Emissionen in der Abfallwirtschaft mit 72% am stärksten gesunken. Die Landwirtschaft konnte ihre Emissionen um 19% reduzieren und damit etwas weniger als der Durchschnitt von 22%. Entsprechend ist der Anteil der Landwirtschaft an den Gesamtemissionen leicht von 6,8% 1990 auf 7% 2010 gestiegen.

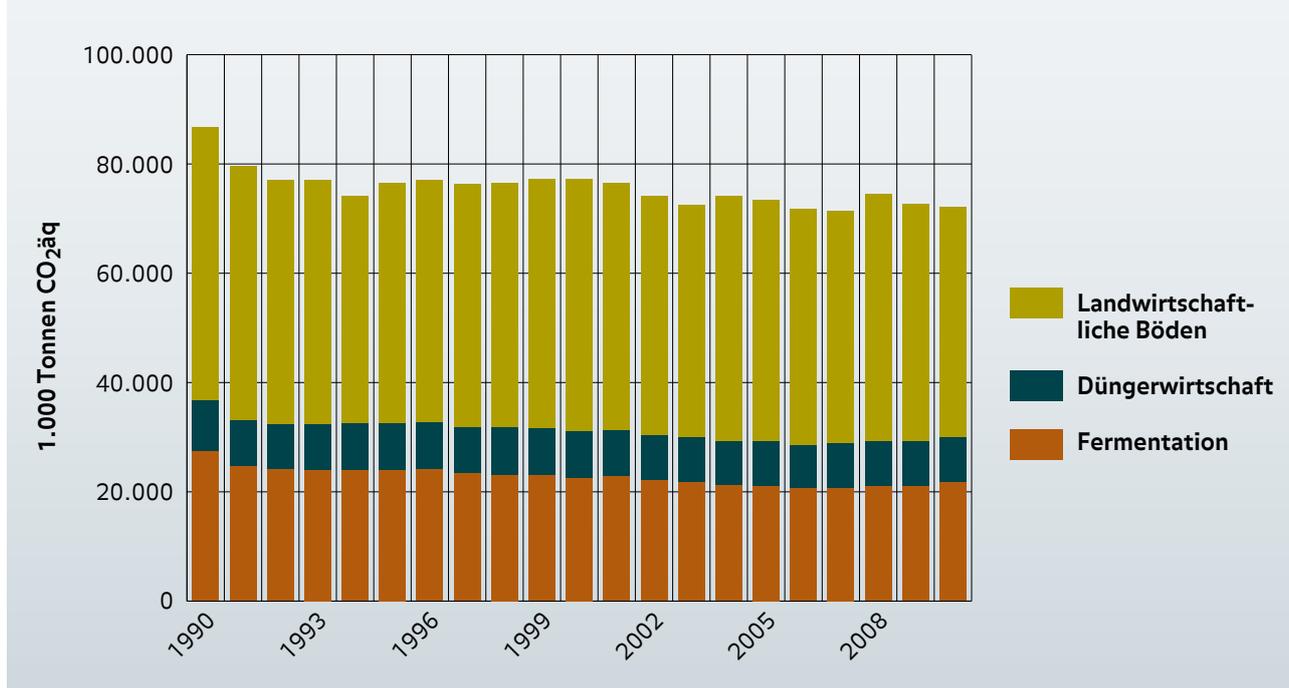
Die wichtigsten Treibhausgase, die durch landwirtschaftliche Prozesse emittiert werden, sind Lachgas ( $N_2O$ ) und Methan ( $CH_4$ ), die beide deutlich klimawirksamer sind als  $CO_2$ . Methan heizt die Atmosphäre 21mal so stark auf wie  $CO_2$ , Lachgas sogar 310mal stärker (UBA, 2012). Zur Vergleichbarkeit der Emissionen aus verschiedenen Quellen, werden die Emissionen verschiedener Treibhausgase in  $CO_2$ -Äquivalenten angegeben, also der Menge an  $CO_2$ , die die gleiche Wirkung auf das Klima hat, wie das jeweilige Treibhausgas. Methan entsteht durch Fermentation im Verdauungstrakt von Wiederkäuern und bei der Lagerung und Ausbringung von Mist und Gülle. Lachgas entsteht in der Güllewirtschaft, vor allem aber bei der Umsetzung von Stickstoff in Böden. In Deutschland ist die Landwirtschaft die bedeutendste Quelle für diese beiden Klimagase. Knapp die Hälfte der gesamten Methan- und zwei Drittel der Lachgasemissionen in Deutschland stammen aus dem Sektor (vTI, 2009).

Grafik 1: THG-Emissionen nach Quelle



Quelle: Eigene Darstellung nach Umweltbundesamt, Nationaler Inventarbericht 2012

## Grafik 2: Lachgas und Methan – Landwirtschaft



Quelle: Eigene Darstellung nach Umweltbundesamt, Nationaler Inventarbericht 2012

Grafik 2 verdeutlicht, dass der stärkste Rückgang der landwirtschaftlichen Emissionen von Lachgas und Methan zu Beginn der 1990er Jahre stattfand. Dies war vor allem Resultat der verringerten Tierbestände in Ostdeutschland nach der Wiedervereinigung, wodurch die Emissionen aus Fermentation und Düngewirtschaft sanken. Seitdem setzt sich der Trend zu geringeren Tierzahlen fort, vor allem bei Rindern, die für über 95% der Methanemissionen aus der Verdauung verantwortlich sind. Ein wichtiger Grund hierfür ist die steigende individuelle Milchleistung bei Kühen, während die Gesamtmenge an Milch, die produziert werden darf, noch durch von der EU festgelegte Quoten begrenzt wird. Die durch die Quote begrenzte Milchmenge kann durch die höhere Leistung mit weniger Kühen erzeugt werden. Dies führt zwar zu höheren Emissionen pro Tier, aber insgesamt zu einem Rückgang der Methanemissionen (vTI, 2009).

Die Erfassung und Bewertung der Emissionen aus der Landwirtschaft ist schwieriger als für viele andere Sektoren und hängt entscheidend von den ausgewählten Systemgrenzen ab. Die Berücksichtigung von Vorleistungen, indirekten Quellen oder Senkenpotenzialen erfolgt in verschiedenen Studien unterschiedlich. Die verschiedenen Datengrundlagen führen dazu, dass der Beitrag der Landwirtschaft für den Klimawandel sehr unterschiedlich bewertet wird. Zudem basieren viele Werte auf Schätzungen, Hochrechnungen oder punktueller Beprobung. Da der Agrarsektor durch be-

trieblich, klimatisch und standörtlich stark variable Produktionsbedingungen sowie diffuse Emissionen unterschiedlicher Treibhausgase geprägt ist, bestehen besondere Probleme bei der Datenerfassung. Viele für eine detaillierte THG-Kalkulation benötigten Aktivitätsdaten sind nicht verfügbar (vTI, 2009).

Besonders deutlich wird die Rolle der Systemgrenzen in der Berechnungsmethode des IPCC. CO<sub>2</sub>-Emissionen aus der Landwirtschaft werden darin nicht erfasst, sondern nur die von Lachgas und Methan. Dieses Vorgehen unterschätzt den Beitrag der Landwirtschaft zum Klimawandel, da die Emissionen aus dem Betrieb von Landmaschinen dem Transport und die aus der energieintensiven Herstellung von Dünger der chemischen Industrie zugeschrieben werden. Der wichtigste Faktor, der durch die Wahl der Systemgrenzen beim IPCC unbeachtet bleibt, ist allerdings der Kohlenstoffkreislauf der Böden. Dieser wird in der Klimaberichterstattung unter der Kategorie Landnutzung und Landnutzungsänderung erfasst, aber oft nicht in der Diskussion um Emissionen aus der Landwirtschaft berücksichtigt. In Grafik 1 werden, basierend auf Daten des Nationalen Inventarberichts, die CO<sub>2</sub>-Emissionen aus landwirtschaftlichen Böden gesondert ausgewiesen. Sie betragen knapp 40 Millionen Tonnen und liegen damit auf einem ähnlichen Niveau wie die Lachgasemissionen aus Böden. Damit ist die Bodennutzung mit weitem Abstand die wichtigste Quelle von Treibhausgasen.

### Grafik 3: CO<sub>2</sub> aus Landnutzung/änderung



Quelle: Eigene Darstellung nach Umweltbundesamt, Nationaler Inventarbericht 2012

Grafik 3 zeigt die CO<sub>2</sub>-Emissionen aus der Landnutzung in der Landwirtschaft. Vorleistungen wie die Produktion von Düngemitteln sind darin nicht berücksichtigt. Der größte Teil stammt dabei aus der Bewirtschaftung organischer Böden wie Mooren mit hohem Humus- und damit Kohlenstoffgehalt.

Während die CO<sub>2</sub>-Emissionen aus dem Ackerbau seit 1990 weitgehend konstant bei 28 Millionen Tonnen jährlich liegen (nach einem vorübergehenden Anstieg auf 30 Millionen Tonnen Ende der 1990er Jahre), sind die aus Grünland von 11,5 auf 9 Millionen Tonnen gesunken. Dies ist vor allem darauf zurückzuführen, dass aufgegebenes Ackerland in Grünland umgewandelt wird, das teilweise verbuscht, und damit durch zusätzliche Biomasse mehr CO<sub>2</sub> aus der Atmosphäre bindet. Somit werden diese Flächen zu Klimagassenken. Böden, die nicht zur Kategorie der organischen Böden zählen, werden weder beim Acker noch beim Grünland als wichtige Quellen oder Senken für Kohlenstoff betrachtet. Emissionen werden entsprechend nur bei einer Änderung der Landnutzung und Änderungen bei der Biomasse berücksichtigt (UBA, 2012).

Die Gesamtemissionen von Methan und Lachgas aus der Landwirtschaft lagen 2010 bei 67 Millionen Tonnen CO<sub>2</sub>-Äquivalenten; im Vergleich zu den 89 Millionen Tonnen im Jahr 1990 ist dies ein Rückgang von 19%. Bezieht man die CO<sub>2</sub>-Emissionen aus landwirtschaftlichen Böden mit ein, ergeben sich Emissionen aus der Landwirtschaft in Höhe von 104 Millionen Tonnen CO<sub>2</sub>-Äquivalenten und damit ein Anteil an den gesamten Treibhausgasemissionen in Deutschland von 11%. Da

die CO<sub>2</sub>-Emissionen aus den landwirtschaftlichen Böden seit 1990 mit etwa 7,5% deutlich langsamer gesunken sind als die Methan- und Lachgasemissionen ergibt sich für den Sektor insgesamt eine Reduktion der Emissionen um 15% seit 1990. Berücksichtigt man zusätzlich die Emissionen, die aus der Produktion von Vorleistungen für die Landwirtschaft wie Düngemitteln, den Treibstoff für Landmaschinen und den Bau von Gebäuden entstehen, erhöht sich der Anteil der Landwirtschaft an den Gesamtemissionen noch weiter. Das Johann Heinrich von Thünen-Institut (2009) schätzt in einer umweltökonomischen Gesamtrechnung für den Sektor für das Jahr 2005 die Emissionen aus der Landwirtschaft einschließlich der Emissionen aus organischen Böden auf 111 Mio. Tonnen CO<sub>2</sub>-Äquivalente. Die Emissionen aus Vorleistungen wie den Treibstoffen für Landmaschinen und dem Energieverbrauch für die Düngerherstellung, sowie für die Herstellung von Maschinen und Gebäuden machen noch einmal 45 Millionen Tonnen CO<sub>2</sub>-Äquivalente aus. In die Rechnung fließen auch die Emissionen aus dem Anbau von importierten Futtermitteln ein, die für das Jahr 2005 auf etwa 13 Millionen Tonnen geschätzt werden. Damit ergeben sich Gesamtemissionen in Höhe von 156 Millionen Tonnen CO<sub>2</sub>-Äquivalente, und damit 15% der gesamten Treibhausgasemissionen in Deutschland.

Weder die deutsche noch die europäische Klimapolitik haben bislang Treibhausgaseminderungsziele für die Landwirtschaft festgelegt (NABU, 2010). Das Thema wird aber zunehmend diskutiert, da es auch in den Verhandlungen des UN-Klimarahmenabkommens seit der Konferenz in Kopenhagen 2009 Bestrebungen gibt, die Emissionen aus der Landwirtschaft in die

Reduktionsverpflichtungen einzubeziehen (European Commission, 2012). Die EU-Kommission schlägt daher vor, zunächst eine verbesserte Messung und Berechnung der Kohlenstoffflüsse aus Landwirtschaft und Landnutzungsänderungen zu entwickeln. Auf dieser Grundlage könnten dann konkrete Reduktionsziele für die EU und ihre Mitgliedstaaten festgelegt werden. In Deutschland erkennen die Landwirtschaftsministerinnen und -minister des Bundes und der Länder die Notwendigkeit an, dass „...auch der Agrarbereich [seinen Beitrag] [...] zum Erreichen des Reduktionsziels [...] leisten [muss]“ (BMELV, 2011a). In einem Diskussionspapier zum Thema identifiziert das Landwirtschaftsministerium als große THG-Quellgruppen:

- die Methanemissionen aus Tierhaltung und Wirtschaftsdünger,
- die Lachgasmissionen aus Böden und
- die CO<sub>2</sub>-Emissionen aus organischen Böden (z. B. Moore, Anmoore), aus Landnutzungsänderungen (z. B. Grünlandumbruch) und dem Verbrauch fossiler Energie und Kraftstoffe.

In dem Diskussionspapier werden allerdings keine Vorschläge gemacht, in welchem Umfang die Treibhausgase aus diesen Quellen und der Landwirtschaft insgesamt reduziert werden sollen. Der Naturschutzbund fordert dagegen, für den Sektor dieselben Ziele zu formulieren, wie für die Energieproduktion: eine Reduktion um 40% bis 2020.



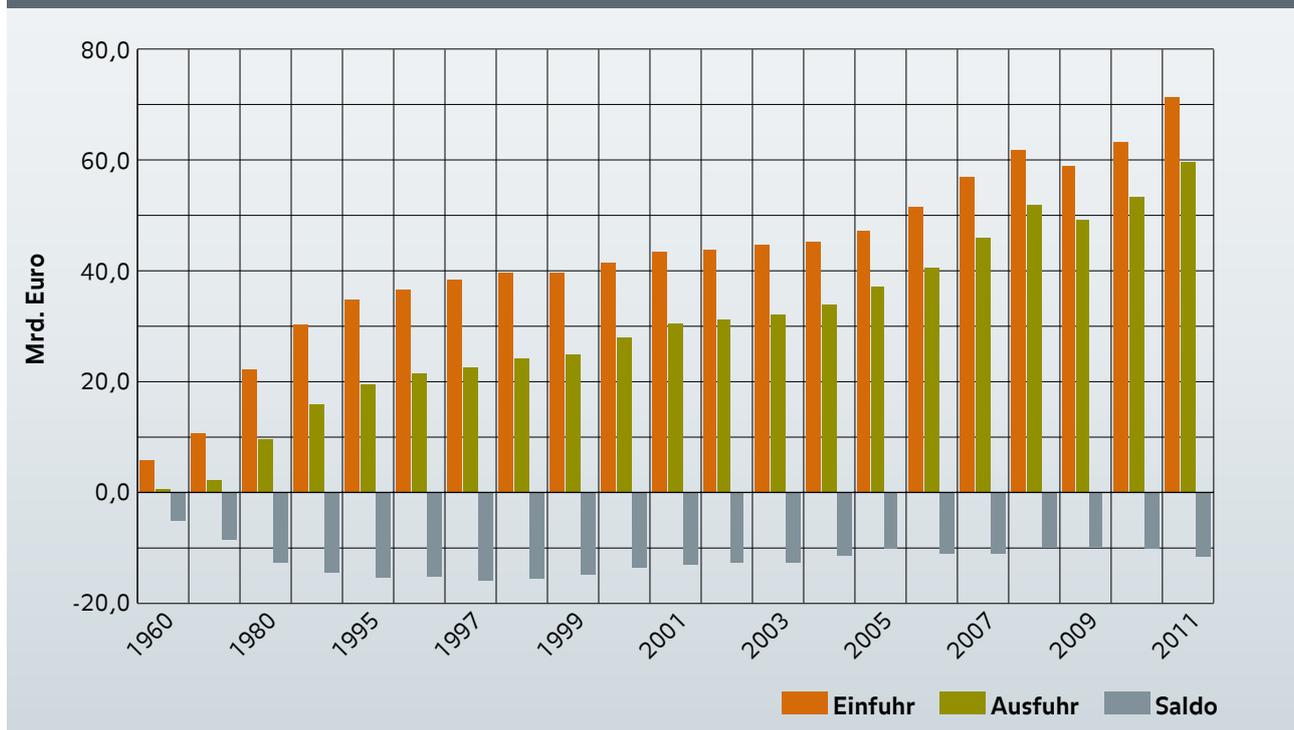
Methan aus den Mägen von Wiederkäuern ist ein wichtiges Klimagas.

## 2. Deutsche Agrarexporte

Der Export landwirtschaftlicher Güter aus Deutschland hat in den letzten Jahren deutlich zugenommen. Die Exporte steigen dabei schneller als die Einfuhren, so dass sich das Handelsbilanzdefizit im Agrarsektor von über 15 Milliarden Euro Ende der 1990er Jahre auf unter 12 Milliarden Euro verringert hat. In den Jahren 2008-2010 lag es sogar knapp unter 10 Milliarden Euro.

so wichtig ist der Umfang der Vorleistungen aus der Landwirtschaft, die in das jeweilige Produkt einfließen. Relevant ist dieser Aspekt vor allem für die Tierhaltung zur Erzeugung von Fleisch und Milch, die entscheidend von Futtermitteln abhängig ist. In die Produktion von Ackerfrüchten wie Getreide und Kartoffeln fließen kaum Vorleistungen aus der Landwirtschaft ein, entscheidend

Grafik 4: Deutscher Agraraußenhandel 1960-2011



Quelle: BMELV, 2012

Von Seiten der Politik wird diese Entwicklung ausdrücklich begrüßt. Angesichts des stagnierenden Binnenmarkts seien wachsende Exporte notwendig, um Wertschöpfung und Wohlstand erhalten und steigern zu können (BMELV, 2011b). Welche Auswirkungen die zunehmenden Exporte auf das Ziel der deutschen Klimapolitik haben, die Emissionen von klimawirksamen Gasen aus der Landwirtschaft zu reduzieren, wird in diesem Zusammenhang nicht thematisiert.

Um die Klima- und Umweltwirkungen der deutschen Agrarexporte zu bewerten, ist es zunächst notwendig, die Zusammensetzung der exportierten Waren zu bestimmen. Dabei sind die Mengen, die exportiert werden, wichtiger als der Wert der Exporte. Die Emissionen von Klimagasen bei Produktion und Transport von landwirtschaftlichen Gütern hängen stärker von Masse und Energiegehalt ab als vom Marktwert. Mindestens eben-

sind hier Vorleistungen wie Düngemittel und Treibstoff für Landmaschinen.

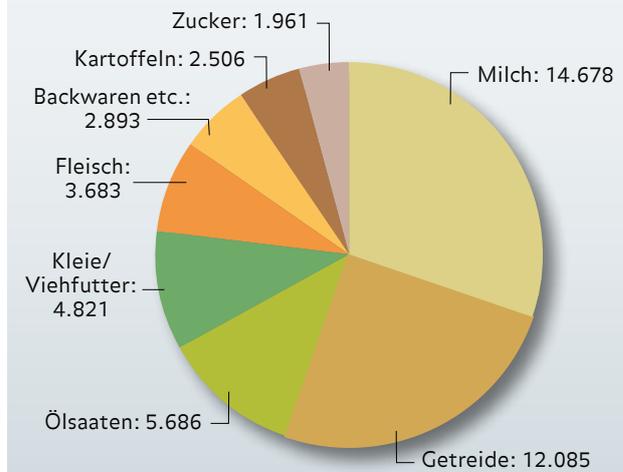
Grafik 5 zeigt die Mengen der acht wichtigsten Exportprodukte im Jahr 2010. Für die wichtigste Warengruppe, Milch und Milchprodukte, ist die exportierte Menge dabei in Milchäquivalenten angegeben. Milch in flüssiger Form wird international wenig gehandelt und wenn dann vor allem zwischen benachbarten Ländern. Wichtiger ist der internationale Handel mit Milchprodukten wie Milchpulver, Butter und Käse. Milchäquivalente geben die Menge an Frischmilch an, aus der die verschiedenen Milchprodukte hergestellt werden. Damit werden sie bezüglich der Klimaeffekte in der landwirtschaftlichen Produktion besser vergleichbar. Eine entsprechende Umrechnung wird in den Handelsstatistiken der UN-Organisation für Landwirtschaft und Ernährung (FAO) vorgenommen.

In Mengen gemessen stellen Milchprodukte umgerechnet in Milchäquivalente den größten Posten der exportierten Mengen, gefolgt von Getreide und Ölsaaten, Viehfutter und Fleisch. Wertmäßig sind Fleisch- und Milchprodukte mit jeweils über 8 Milliarden Euro am wichtigsten, gefolgt von Getreideerzeugnissen und Backwaren mit 4,6 Milliarden Euro (BMELV, 2012a).

Bei allen wichtigen Produktgruppen ist Deutschland sowohl Exporteur als auch Importeur. Grafik 6 zeigt die Exporte der wichtigsten landwirtschaftlichen Güter im Vergleich zu den Importen. Dabei wird deutlich, dass in fast allen Warengruppen, bei denen es große mengenmäßige Exporte gibt, mehr aus- als eingeführt wird, Deutschland also Nettoexporteur ist. Die große Ausnahme sind Ölsaaten und die daraus gewonnenen Produkte Pflanzenöl und -schrot, von denen Deutschland fast 9 Millionen Tonnen mehr importiert als es exportiert. Milch weist dagegen nicht nur die größten absoluten Exporte, sondern mit mehr als 6 Millionen Tonnen Milchäquivalent auch die höchsten Nettoexporte auf.

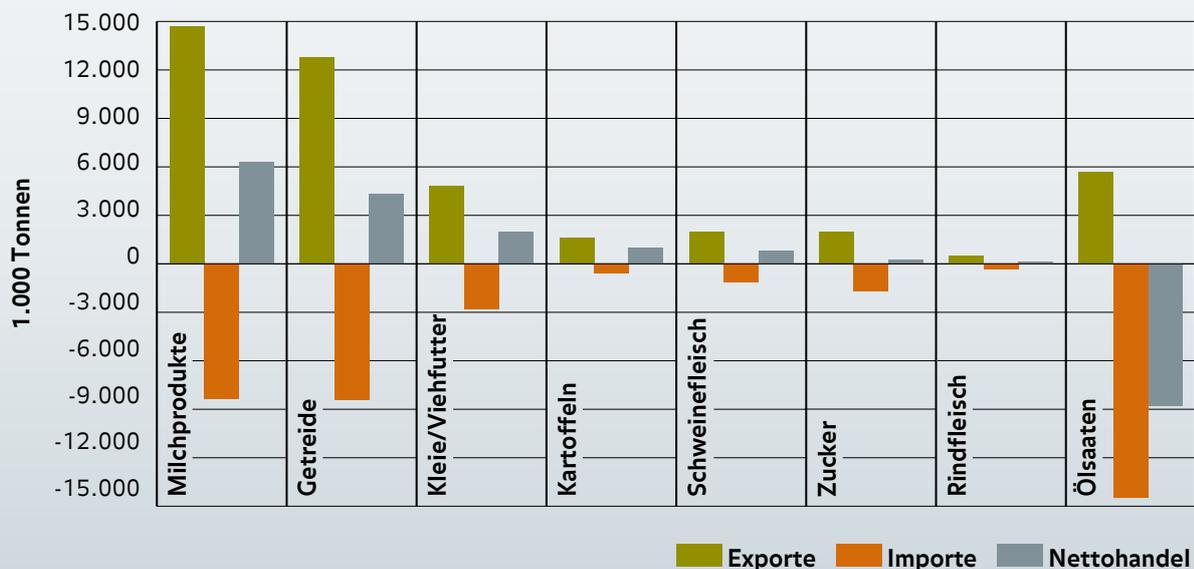
Die Produktgruppen, bei denen Exporte eine besonders große Rolle im Vergleich zur Produktion spielen, sind Milch und Milchprodukte sowie Fleisch. Die Nettoexporte machten 2010 20% der in Deutschland produzierten Milchmenge aus. Bei Schweinefleisch sind es etwa 15% und bei Rindfleisch etwa 13%. Für die wichtigsten pflanzlichen Produkte ist dieses Verhältnis mit etwa 10% bei Kartoffeln und Getreide etwas geringer. Eine genauere Quantifizierung der Emissionen, die bei der Produktion der Güter mit den größten mengenmäßigen Nettoexporten entstehen, wird im folgenden Abschnitt 3 vorgenommen. Dabei wird auf die Analyse von Kleie und Viehfutter verzichtet, da es sich dabei ganz überwiegend um Neben- oder Kuppelprodukte aus der Herstellung von Lebensmitteln handelt. Ebenso wird nicht auf die Emissionen aus der Exportproduktion für Zucker eingegangen, da die deutschen Zuckerexporte in den letzten Jahren einen klar rückläufigen Trend zeigten, und Deutschland 2011 erstmals seit Jahren Nettoimporteur von Zucker war (BMELV, 2012a).

**Grafik 5: Wichtigste Exporte 2010 in 1.000 Tonnen**



Quelle: Eigene Darstellung nach BMELV 2012a und FAOStat

**Grafik 6: Nettohandel mit Agrarprodukten 2010**



Quelle: Eigene Darstellung nach BMELV 2012a und FAOStat

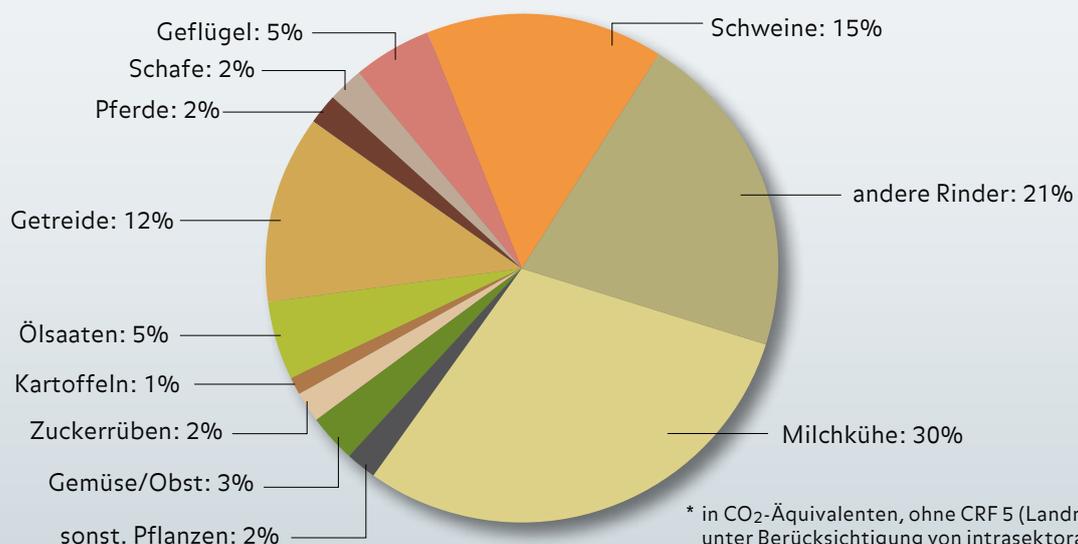
### 3. Treibhausgasemissionen aus der landwirtschaftlichen Produktion für den Export

Um die Klimawirkungen der (Netto-)Exportproduktion näherungsweise bestimmen zu können, ist es zunächst notwendig, die Gesamtemissionen zu bestimmen, die beim Anbau bzw. der Tierhaltung des jeweiligen Produkts entstehen. Im Anschluss daran kann dann dem exportierten Anteil der Produktion ein entsprechender Anteil an den Gesamtemissionen des jeweiligen Produkts zugeordnet werden. Bei der Betrachtung der Nettoemissionen wird dabei implizit davon ausgegangen, dass die Emissionen aus der Produktion einer Einheit des jeweiligen importierten Guts gleich groß sind, wie bei der Produktion eines in Deutschland hergestellten Guts. Tatsächlich gibt es gewaltige Unterschiede zwischen verschiedenen Produktionsmethoden gerade auch bei der Tierhaltung (Idel, 2011). Diese lassen sich bei einer aggregierten Analyse wie sie hier vorgenommen wird aber nicht berücksichtigen. Zudem wird bei der Betrachtung der Nettoexporte angenommen, dass es zumindest theoretisch denkbar ist, dass Deutschland ganz auf Importe verzichtet, und den Inlandsbedarf sowie die Exportnachfrage ausschließlich aus heimischer Produktion deckt.

Im Rahmen einer Studie für das Landwirtschaftsministerium hat das Johann Heinrich von Thünen-Institut, das in Kooperation mit dem Umweltbundesamt

auch die Landwirtschafts- und Landnutzungs-kapitel des Nationalen Treibhausgasinventarberichts erstellt, die Treibhausgasemissionen aus der Produktion der verschiedenen Agrargüter entwickelt (vTI, 2009). Dabei werden nicht nur die Emissionen aus der landwirtschaftlichen Produktion direkt ermittelt sondern auch die Emissionen aus der Produktion von Vorleistungen identifiziert und auf die jeweiligen Endprodukte umgerechnet. Besonders großen Einfluss hat die Anrechnung der Futtermittel auf die Emissionen aus der Tierproduktion. Weitere wichtige Faktoren sind der Energieverbrauch für die Düngerherstellung, die Treibstoffe für Landmaschinen und die Herstellung von Maschinen und Gebäuden. In die Rechnung fließen auch die Emissionen aus dem Anbau von importierten Futtermitteln ein, die für das Jahr 2005 auf etwa 13 Millionen Tonnen geschätzt werden. CO<sub>2</sub>-Emissionen aus der Landnutzung, vor allem aus der Bewirtschaftung organischer Böden, werden vom vTI nicht auf die Endprodukte umgelegt, da sie vor allem lokal anfallen und die Emissionen weitgehend unabhängig davon sind, was auf den Böden produziert wird (vTI, 2009). Allerdings sind die Emissionen aus der Grünlandnutzung in der Regel deutlich geringer als aus dem Ackerbau (Umweltbundesamt, Nationaler Inventarbericht, 2012).

**Grafik 7: Aufteilung der direkten und indirekten Treibhausgasemissionen des deutschen Agrarsektors nach Produktionsverfahren\***



Quelle: vTI, 2009

Tabelle 1: THG-Emissionen aus dem Anbau von zum Export bestimmten Agrarprodukten

	Emissionen inkl. organischer Böden in 1.000t CO <sub>2</sub> äq	Exportanteil in %	Emissionen aus Exporten in 1.000t CO <sub>2</sub> äq	Anteil des Exports an Gesamtemissionen aus Landwirtschaft in %
Milch	41.574	21	8.731	5,6
Rinder	31.296	13	4.068	3,6
Schweine	19.919	15	2.988	2,6
Getreide	26.253	10	2.625	2,3
Kartoffeln	1.142	10	114	0,1
Summe	120.184	-	18.526	14,2

Quelle: Eigene Berechnungen nach Daten von vTI, FAOStat, UBA

Grafik 7 macht deutlich, dass nach dieser Berechnung drei Viertel der Gesamtemissionen aus der Landwirtschaft der Tierproduktion zugeordnet werden, die Hälfte alleine der Rinderhaltung. Dabei schlagen die Methan- und Lachgasemissionen aus Verdauung und Güllewirtschaft zu Buche, die ausschließlich aus der Tierhaltung stammen und die mehr als 40% der Methan- und Lachgasemissionen aus der Landwirtschaft insgesamt ausmachen. Noch bedeutender aber ist die Tatsache, dass knapp 40% des in Deutschland produzierten Getreides als Futtermittel verwendet wird (BLE, 2010). Damit dient dieser Teil der Getreideproduktion als Vorprodukt für die Tierhaltung und die dadurch verursachten Emissionen werden somit der Tierhaltung zugerechnet. Um in dieser Studie die wichtigen Emissionen aus der Bewirtschaftung organischer Böden erfassen zu können, werden sie, anders als in der Berechnung des Thünen-Instituts, nach dem folgenden System auf die wichtigsten Exportprodukte umgelegt: Die CO<sub>2</sub>-Emissionen aus Grünland werden je zur Hälfte den Milchkühen und anderen Rindern zugerechnet. Die Emissionen aus Ackerland werden entsprechend dem Anteil der Getreideproduktion an der Ackerfläche dem Getreide zugerechnet. Entsprechend dem Anteil des Getreides, das als Viehfutter verwendet wird, werden 40% der Emissionen aus organischen Böden, die der Getreideanbaufläche zugeordnet werden, wieder der Tierhaltung zugerechnet. Dies folgt der Logik, dass Getreide, das als Viehfutter verwendet wird, ein Vorprodukt für die Tierproduktion darstellt und die Emissionen aus seinem Anbau damit der Tierproduktion zugeordnet werden sollten. In der Studie des Thünen-Instituts (2009) wird angeregt, die Emissionen aus organischen Böden auf die gesamte landwirtschaftliche Fläche umzulegen.

Auf Grundlage der so geschätzten Gesamtemissionen aus der Produktion verschiedener Produktgruppen lassen sich in Verbindung mit dem oben dargestellten Anteil der Exporte an der Gesamtproduktion des jeweiligen Produkts die Emissionen schätzen, die aus der Produktion für den Export entstehen. In Tabelle 1 sind die Ergebnisse für die wichtigsten Exportprodukte Deutschlands zusammengefasst.

Deutschland hat einen besonders hohen Exportanteil bei den Produkten, die besonders stark zu den Treibhausgasemissionen aus der Landwirtschaft beitragen: Milchprodukte, Rind- und Schweinefleisch. Die Exportproduktion dieser drei wichtigsten Exportprodukte verursacht nach dieser Berechnung etwa 15,8 Millionen Tonnen CO<sub>2</sub>-Äquivalente. Das entspricht fast 12% der Emissionen aus der landwirtschaftlichen Produktion. Bezieht man die wichtigsten pflanzlichen Exportprodukte Getreide und Kartoffeln mit ein, erhöht sich dieser Anteil auf 18,5 Millionen Tonnen CO<sub>2</sub>-Äquivalente oder gut 14% an den Gesamtemissionen aus der Landwirtschaft. Die Emissionen von Treibhausgasen aus der Exportproduktion sind also ganz überwiegend tierischen Produkten zuzurechnen.

Eine Strategie, die die Emissionen aus der Landwirtschaft und speziell der Exportproduktion reduzieren will, muss also vor allem bei diesem Sektor ansetzen. Die Umweltprobleme aus der Tierproduktion beschränken sich dabei nicht auf die Emission von Treibhausgasen. In einer Veröffentlichung des Landwirtschaftsministeriums, die Forschungs- und Innovationsbedarf im Nutztiersektor identifiziert, wird festgestellt, dass die Tierhaltung „...eine bedeutende Quelle für feste, flüssige und luftgetragene Emissionen [ist], die

sowohl belästigend für Anwohner als auch schädigend für die Umwelt sein können (u. a. Ammoniak-, Treibhausgas-, Staub-, Geruchs- und Lärmemissionen, Mikroorganismen und Nährstoffeinträge in Gewässer, Tierarzneimittelrückstände und (antibiotikaresistente) Bakterien). Emissionen treten vermehrt bei starker regionaler Konzentration der Tierhaltung auf“ (BMELV, o.J.).

Die regionale Konzentration der Tierhaltung ist sowohl eine Folge natürlicher Gegebenheiten als auch der Minimierung der Kosten, um gegenüber Importen beziehungsweise als Exporteur auf den Weltmärkten konkurrenzfähig zu bleiben oder zu werden. In der Tierhaltung lassen sich beträchtliche betriebliche und regionale

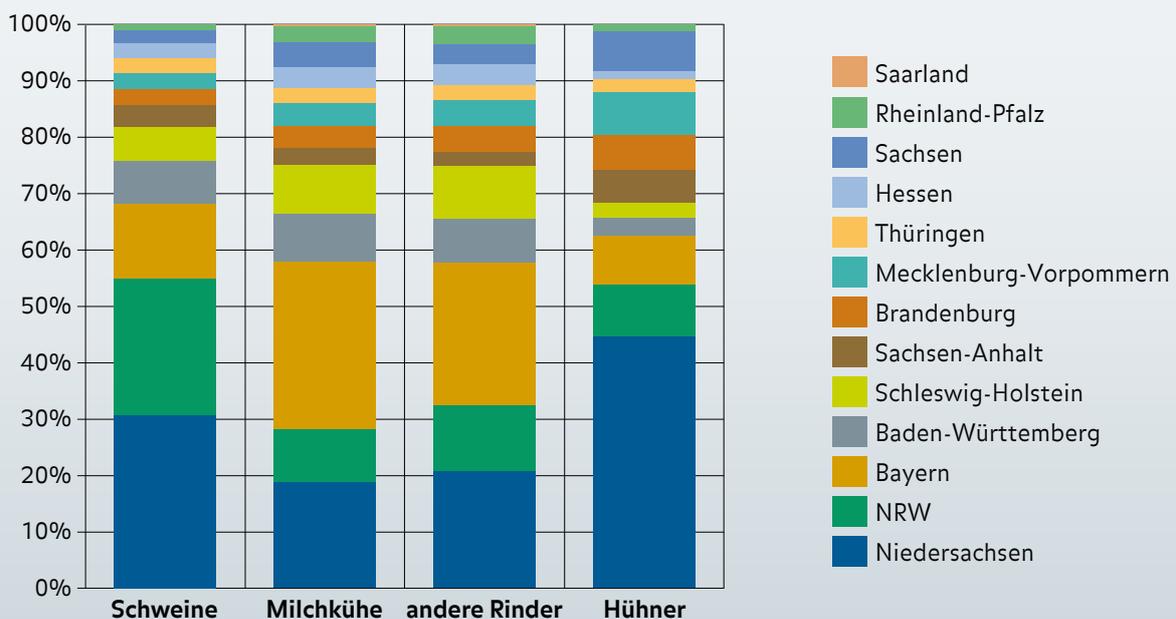
Skaleneffekte durch größere Produktionseinheiten in einem Betrieb und einer Region erzielen. Regional spielen Effekte wie die Nähe zu Infrastruktur – Straßen und Wasserwege, aber auch Futtermittelhersteller, Schlachthäuser und Molkereien – eine Rolle. Für auf den Export ausgerichtete Betriebe kann auch die Nähe zu einem internationalen Seehafen wichtig sein. Die Nähe und der Anschluss zu internationalen Transportwegen sind für die intensive Tierproduktion auch deshalb wichtig, weil sie den Zugang zu importierten Futtermitteln erleichtert. Besonders bedeutend ist dabei Sojaschrot, zunehmend aber auch importiertes Futtergetreide wie Mais.

## 4. Regionale Konzentration von Tierhaltung und Treibhausgasemissionen

Die starke regionale Konzentration der Tierhaltung in Deutschland wird besonders bei der Hühner- und Schweinehaltung deutlich. Von den 113 Millionen Hühnern, die 2010 in Deutschland gehalten wurden, standen über 50 Millionen in Niedersachsen, also etwa 44% (siehe Grafik 8). Bayern mit 10,5 Millionen und Nordrhein-Westfalen mit 10 Millionen Hühnern folgen mit deutlichem Abstand. Etwas weniger ausgeprägt ist die regionale Konzentration der Schweinehaltung.

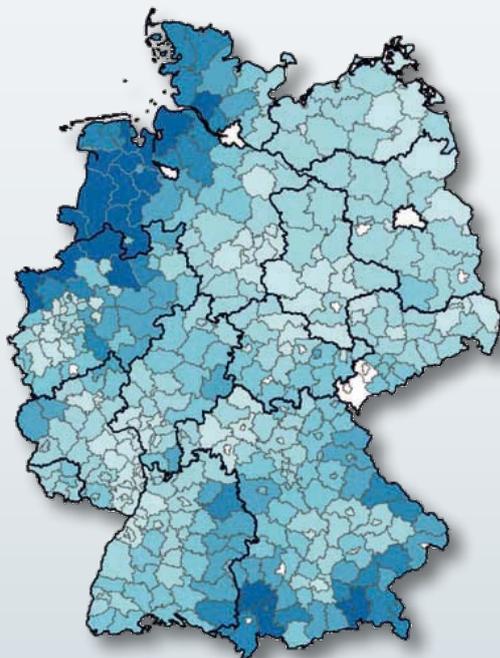
Auch hier hat Niedersachsen mit etwa 30% der knapp 28 Millionen in Deutschland gehaltenen Schweine den größten Bestand. Der Abstand zu Nordrhein-Westfalen und Bayern, wo 24% beziehungsweise 13% der Schweine in Deutschland gehalten werden, ist allerdings weniger ausgeprägt als bei der Hühnerhaltung. Bei der Rinderhaltung gibt es in Bayern die größten Bestände. Etwa 30% der Milchkühe und ein Viertel der übrigen Rinder werden dort gehalten. Niedersachsen folgt mit

Grafik 8: Regionale Verteilung der Tierbestände in Deutschland



Quelle: Eigene Darstellung nach Statistischem Bundesamt, destatis

**Grafik 9: Regionale Verteilung der Tierbestände in Deutschland**



**Vieheinheiten (VE) insgesamt je 100 ha landwirtschaftlich genutzter Fläche (LF) 2007**



Quelle: Stat. Ämter des Bundes und der Länder. GENESIS Online regional; Stat. Landesämter (2007)

Quelle: DAFA 2012

etwa einem Fünftel der Milchkühe und übrigen Rinder auf Rang zwei. In Nordrhein-Westfalen werden 10% der Milchkühe und 12% der übrigen Rinder gehalten. In Niedersachsen, Bayern und NRW zusammen werden damit deutlich über die Hälfte der Tiere aus den hier betrachteten wichtigsten Arten gehalten (siehe Grafik 8).

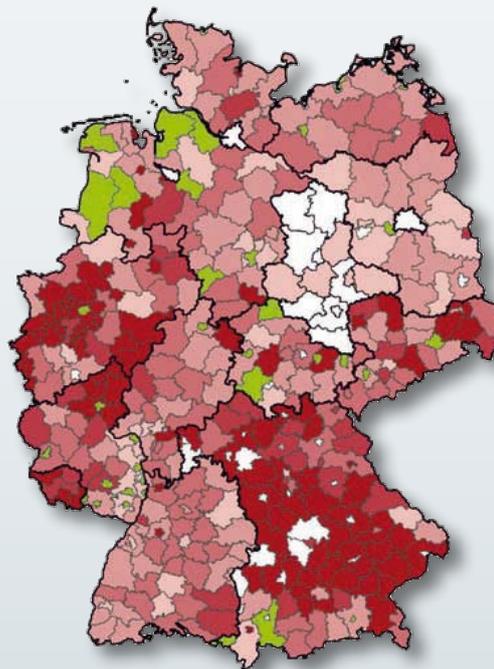
Auch innerhalb der Bundesländer mit den höchsten Nutztierbeständen ist die Tierhaltung noch einmal sehr ungleich verteilt. Grafik 9 stellt die Verteilung der Viehbestände auf Landkreisebene dar.

Die regionale Konzentration der Tierhaltung hängt eng mit der regionalen Verteilung der Treibhausgasemissionen aus der Landwirtschaft nach der Definition des IPCC, also ohne CO<sub>2</sub>-Emissionen aus Böden, zusammen. Die Karte links oben in Grafik 11 verdeutlicht dies. Die Emissionen sind in Nordwestdeutschland besonders hoch, also dem westlichen Niedersachsen und in etwas geringerem Umfang dem nördlichen Nordrhein-Westfalen, sowie im Südosten Bayerns.

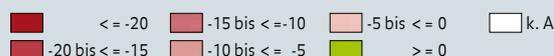
Niedersachsen weist auch besonders hohe CO<sub>2</sub>-Emissionen aus der Bodennutzung, vor allem aus der Nutzung organischer Böden auf. Ein Drittel aller Moorstandorte in Deutschland befindet sich in Niedersachsen, mit einem Schwerpunkt im Westen des Landes. Mecklenburg-Vorpommern hat die zweitgrößten Moorflächen in Deutschland. Die Nutzung dieser Flächen führt dazu, dass die Emissionen aus der Landnutzung in den betroffenen Regionen besonders hoch sind, und sogar diejenigen aus der intensiven Tierhaltung übertreffen. Die rechte Karte in Grafik 11 verdeutlicht dies.

Die gesamten Treibhausgasemissionen aus Landwirtschaft und Landnutzung sind in der unteren Karte in Grafik 11 dargestellt. Der Westen und Norden Niedersachsens, in dem hohe Tierzahlen und die Nutzung von Moorböden zusammenkommen, hat entsprechend die höchsten Emissionen. Aber auch in einigen Landkreisen Mecklenburg-Vorpommerns gehören die Emissionen zu den höchsten, obwohl die Tierhaltung dort weniger stark

**Grafik 10: Veränderung der Viehbestände 1999-2007**



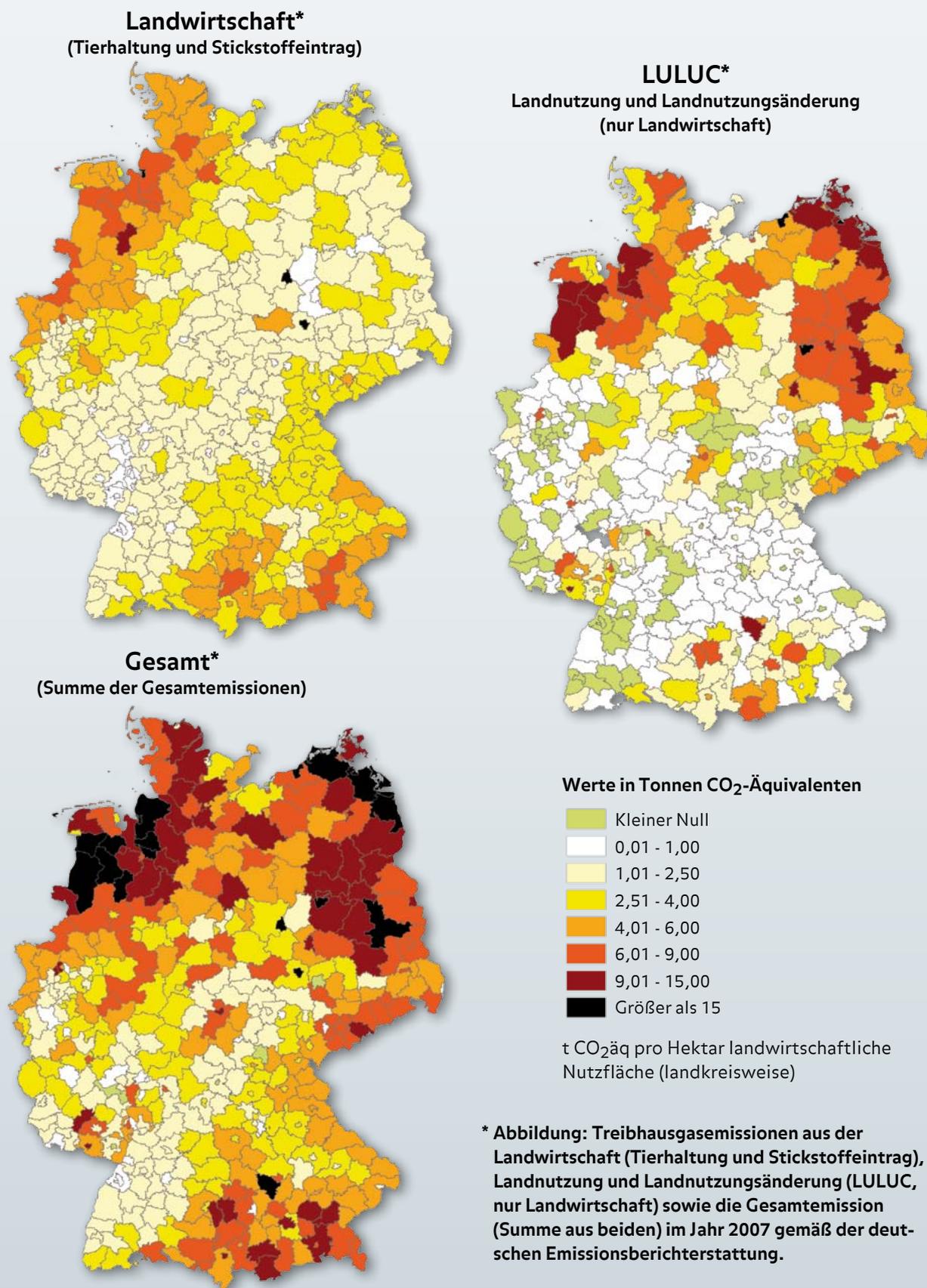
**Veränderung der Vieheinheiten (VE) je 100 ha landwirtschaftlich genutzter Fläche (LF) zwischen 1999 und 2007**



Anmerkung: Folgende Kreise wurden in Sachsen-Anhalt zusammengelegt, damit ein Vergleich 1999 zu 2007 möglich ist: LK Harz mit Salzlandkreis, LK Anhalt-Bitterfeld mit LK Wittenberg + LK Jerichower Land + Stadt Dessau-Roßau  
Quelle: Stat. Ämter des Bundes und der Länder. GENESIS Online regional; Stat. Landesämter (2007)

Quelle: DAFA 2012

## Grafik 11: Regionale Verteilung der THG-Emissionen aus Landwirtschaft und Landnutzung\*



Quelle: vTI, 2010; Datengrundlage: Nationaler Inventarbericht, UBA, 2009

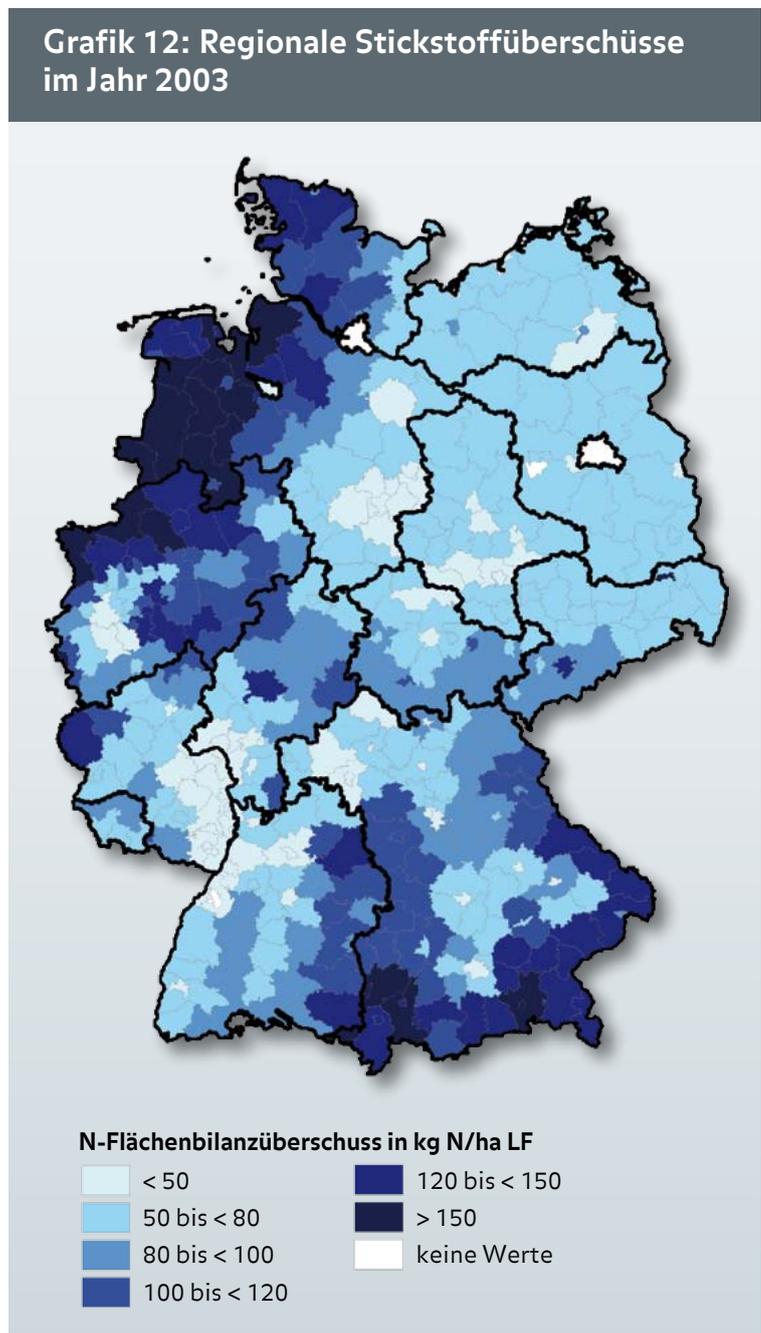
konzentriert ist. Dabei ist zusätzlich zu beachten, dass gerade in den letzten Jahren die Investitionen in intensive Schweine- und Hühnerhaltung in Nordostdeutschland stark zugenommen haben (siehe Grafik 10). Dies wird tendenziell zu höheren Emissionen aus der Landwirtschaft führen und den Anreiz, Moorflächen zu nutzen, sicher nicht verringern.

Die Konzentration der intensiven Tierhaltung hängt ebenfalls eng mit regionalen Stickstoffüberschüssen zusammen, die in Grafik 12 dargestellt sind. Wenig überraschend sind die Stickstoffüberschüsse in den Regionen mit der höchsten Tierhaltungsdichte am größten: in Nordwestdeutschland gefolgt von Südbayern. In einem mehrjährigen Forschungsprojekt hat das European Nitrogen Assessment (ENA; Sutton et al., 2011) die wichtigsten Probleme identifiziert, die mit den menschlichen Eingriffen in den natürlichen Stickstoffkreislauf einhergehen:

- Die Beeinträchtigung der Wasserqualität: Die Verschmutzung des Wassers mit reaktiven Stickstoffverbindungen führt zu Überdüngung (Eutrophierung) und Versauerung, mit denen der Verlust von biologischer Vielfalt und Phänomene wie die massenhafte Blüte giftiger Algen einhergehen. Die Stickstoffverbindungen gelangen auch ins Trinkwasser und können so die menschliche Gesundheit gefährden, unter anderem durch häufigere Krebserkrankungen.
- Die Beeinträchtigung der Luftqualität: Die Luftverschmutzung mit Stickoxiden und Ammoniak führt auch zu Bildung von Ozon. Alle diese Gase tragen zu Atemwegeserkrankungen bei, während Ozon auch schädlich auf Pflanzen wirkt.
- Der Beitrag zu den Treibhausgasemissionen: Die Emissionen, vor allem von Lachgas (vgl. Abschnitt 1) und indirekt Ozon, bei dem es sich ebenfalls um ein Treibhausgas handelt, tragen zum Klimawandel bei. Im ENA wird aber davon ausgegangen, dass durch die gleichzeitige Emission von Partikeln ein kühlender Effekt eintritt, da sie Licht reflektieren und die Wolkenbildung anregen. Zudem führt der Düngereffekt auf Wälder und Landwirtschaft dazu, dass Wälder schneller wachsen, und der Atmosphäre so zumindest mittelfristig CO<sub>2</sub> entzogen wird. Nach der derzeitigen Schätzung überwiegt der kühlende Effekt.

- Die Beeinträchtigung der Bodenqualität: Zu hohe Stickstoffeinträge führen zur Versauerung und einem Verlust von biologischer Vielfalt im Boden sowie dem Abbau von organischer Bodensubstanz. Letzteres beeinträchtigt auch die Bodenfruchtbarkeit.
- Die Gefährdung der biologischen Vielfalt: Ein höherer Gehalt von reaktiven Stickstoffverbindungen in der Atmosphäre bevorzugt Pflanzen, die einen höheren Nährstoffgehalt und eine saure Umgebung bevorzugen. Durch den Eintrag von Stickstoff über die Luft wird vor allem der Lebensraum von Arten gefährdet, die an ein geringes Nährstoffniveau angepasst sind.

**Grafik 12: Regionale Stickstoffüberschüsse im Jahr 2003**



Quelle: Osterburg, 2007

Landwirtschaft ist der mit Abstand wichtigste Grund dafür, den Stickstoffkreislauf zu verändern: Mit der Zufuhr von mineralischem Stickstoff lassen sich höhere Ernteerträge erzielen, als mit dem alleinigen Management der natürlichen Ströme. Dabei rechnet auch das ENA der Tierhaltung den Löwenanteil der Wirkungen zu. Einerseits weil in Europa ein so großer Teil der Getreideernte als Futter dient und der für den Futtermittelanbau verwandte Dünger der Tierproduktion zugerechnet wird. Zweitens wird bei der Tierfütterung ein großer Teil des Stickstoffs wieder ausgeschieden. Mist und Gülle dienen zwar wiederum als Dünger im Ackerbau, im Umgang damit gelangen aber größere Teile in Atmosphäre und Wasser.

Mit Blick auf regionale Ungleichgewichte ist ein entscheidender Faktor, dass bei einer sehr konzentrierten Tierhaltung Futter und damit natürlich auch deren Stickstoffgehalt an den Standort der Haltung gebracht werden muss. Der massive Import von Sojaschrot als Eiweißfutter, das besonders viel Stickstoff enthält, macht diesen Transport von Nährstoffen sogar global. So wird durch die Exkremate der mit importiertem Futter ernährten Tiere sehr viel mehr Stickstoff bereitgestellt, als die lokal angebauten Pflanzen benötigen. Die oben beschriebenen Probleme mit Stickstoffüberschüssen sind daher in Regionen wie Nordwestdeutschland, in denen importierte Futtermittel intensiv genutzt werden (vgl. Grafik 12), besonders groß. Die in der Studie „Saumagen und Regenwald“ (Reichert und Reichardt, 2011) berechneten Klimawirkungen beim Anbau importierter Sojafuttermittel stellen damit nur einen Teil der Emissionen dar, die mit der Sojafütterung einhergehen. Bei der Nutzung entstehen weitere Emissionen, die den Einsatz von Sojafutter im derzeitigen Umfang noch fragwürdiger machen.

Beim Bau von neuen Ställen werden zunehmend Auflagen dafür gemacht, wie mit der anfallenden Gülle umgegangen werden muss. Vorgaben zur Planung und Umsetzung von Bauten im landwirtschaftlichen Bereich werden im Baugesetzbuch (BauGB) geregelt. Zudem müssen verschiedene weitere gesetzliche Bestimmungen wie das Bundesimmissionsschutzgesetz, das Umweltinformationsgesetz sowie weitere Verordnungen eingehalten werden. Neben baulichen, standörtlichen und immissionsschutzrechtlichen Faktoren, gelten Gülleabnahmeverträge und Nährstoffbeurteilungen als Voraussetzungen für eine baubehördliche Genehmigung von Stallanlagen.

Über die Ermittlung des betrieblichen Nährstoffanfalls lässt sich bestimmen, in welchem Umfang ein Betrieb zusätzlichen Wirtschaftsdünger aufnehmen kann, wobei vor allem Geflügel und Schweinemastbetriebe oft „flächenlos“ arbeiten und ihren gesamten Bedarf an Futtermitteln oder zumindest einen großen Teil davon zukaufen und entsprechend nicht über ausreichende Möglichkeiten verfügen, die Gülle auf eigenen Flächen zu nutzen. Für diese Betriebe gibt es die Möglichkeit über „Gülleabnahmeverträge“ mit anderen Landwirten nachzuweisen, dass sie ihre Gülle in Übereinstimmung mit Regeln wie der Düngerverordnung und der EU-Nitratrichtlinie handhaben. Diese Verträge sind zumeist auf einige Jahre (genaue Vorgaben gibt es hierfür nicht) beschränkt und können somit fehlende eigene, geeignete Flächen nur unzureichend kompensieren.

Zudem ergibt sich aus der zunehmenden regionalen Konzentration, dass der Bedarf benachbarter Ackerbaubetriebe meist schon gedeckt ist und die Gülle daher über immer größere Entfernungen verfrachtet werden muss. Für die Mastbetriebe wird es damit immer schwieriger, festzustellen, ob die abnehmenden Betriebe, die Gülle auch tatsächlich sachgerecht verwenden. Die Auflagen haben bislang noch nicht dazu geführt, dass die Nitratbelastung der Gewässer auf das von der EU vorgegebene Niveau gesunken ist. Damit stellt sich die Frage, ob die Auflagen zu niedrig angesetzt werden und ob ihre Umsetzung unzureichend überwacht wird.



*Vor allem Geflügel und Schweinemastbetriebe arbeiten oft „flächenlos“. Die Futtermittel müssen meist zugekauft werden. Sie verfügen nicht über ausreichende Möglichkeiten, die Gülle auf eigenen Flächen zu nutzen.*

## 5. Bewertung und Empfehlungen

Die Analyse zeigt, dass die intensive Tierproduktion die wichtigste Ursache für Treibhausgasemissionen aus der Landwirtschaft in Deutschland ist. Darüber hinaus ist sie für die Ungleichgewichte im Stickstoffhaushalt verantwortlich, welche weitere Umweltprobleme, wie die Belastung von Trinkwasser mit Nitrat, verursachen. Aus Umwelt- und Klimaschutzsicht ist daher die weiter zunehmende Intensivierung und Ausrichtung der Milch- und Fleischproduktion auf Export höchst problematisch. Aktuell lassen sich etwa 14% der gesamten Treibhausgasemissionen aus der Landwirtschaft der Produktion für den Export zurechnen. Der Löwenanteil dieser Emissionen stammt aus der Tierproduktion. Würde die Produktion auf ein Niveau begrenzt, das ausreicht, die derzeitige Inlandsnachfrage zu bedienen, ließen sich die seit 1990 erzielten Einsparungen an Treibhausgasemissionen nahezu verdoppeln. Das vom NABU geforderte Ziel, die Emissionen aus der Landwirtschaft und Landnutzung um 40% zu verringern, wäre dann schon zu drei Vierteln erreicht.

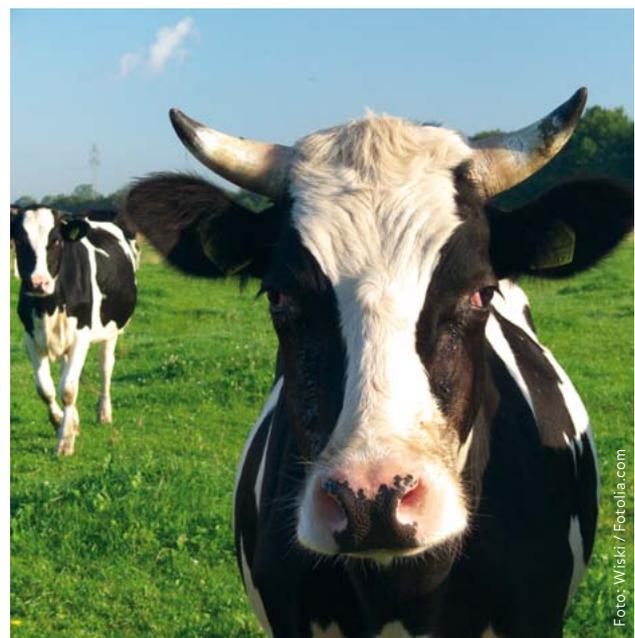
Eine Reihe Faktoren deutet darauf hin, dass die positiven Effekte einer verringerten Produktion auf Klima und Umwelt sogar noch größer sein könnten. So ist das derzeitige Niveau der Tierproduktion in Deutschland nur aufrecht zu erhalten, indem in großem Umfang Futtermittel, vor allem Sojaschrot als Eiweißquelle, importiert wird. Die bei dessen Produktion entstehenden Treibhausgasemissionen werden unter Berücksichtigung der Landnutzungseffekte noch höher eingeschätzt, als der hier vom Thünen-Institut übernommene Wert von 13 Millionen Tonnen CO<sub>2</sub>-Äquivalente. Allein für Sojaschrot schätzen Reichert und Reichardt (2011) Emissionen zwischen 17,1 und 18,8 Millionen Tonnen, die Emissionen aus dem Import von Futtergetreide, die bei einem Verzicht auf Exportproduktion ebenfalls stark zurückgehen würden, sind dabei nicht berücksichtigt. Darüber hinaus haben die durch die Futtermittelimporte verstärkten regionalen Ungleichgewichte im Stickstoffhaushalt Auswirkungen auf indirekte Treibhausgasquellen wie Ammoniakemissionen und die Auswaschung von Stickstoffverbindungen ins Wasser.

Die Emissionen von Treibhausgasen ließen sich noch stärker reduzieren, wenn bei einem Rückgang der Exporte die bestehenden Produktionsmethoden nicht einfach auf etwas niedrigerem Niveau fortgesetzt werden, sondern gezielt klimafreundlicher gemacht werden. Die wichtigste Maßnahme wäre es sicher, die Nutzung von organischen Böden als Ackerland und intensive Wiesen und Weiden zu beenden. Wenn überhaupt, wäre nur eine sehr extensive Weidehaltung sinnvoll. Organische Böden machen weniger als 3% der landwirtschaft-

lichen Fläche aus und sind oft nicht besonders produktiv (Sachverständigenrat für Umweltfragen, 2012). Wenn Moorböden nicht mehr oder nur noch sehr extensiv bewirtschaftet würden, läge der Ertragsrückgang sicher nur im einstelligen Prozentbereich. Dies ließe sich problemlos durch geringere Exporte ausgleichen, so dass der inländische Verbrauch nicht betroffen wäre.

Die Abkehr von einem exportorientierten Produktionsmodell, das alle Potenziale zur Kostensenkung ausschöpfen muss, um am Weltmarkt konkurrenzfähig zu sein, ermöglicht zudem eine weitergehende Umstrukturierung der Produktion, die klimaschonende Effekte haben kann. Werden Milch- und Fleischproduktion reduziert, sinkt der Bedarf an Getreide und Eiweißpflanzen als Futtermittel. Durch die geringere Produktion von heimischem Futtergetreide können Flächen für den Anbau von Eiweißfutterpflanzen wie Futtererbsen und -bohnen oder Lupinen genutzt werden. Damit lassen sich nicht nur größere Teile der klimaschädlichen Sojaimporte ersetzen, sondern, da es sich bei den meisten Eiweißfutterpflanzen um stickstoffbindende Leguminosen handelt, auch der Einsatz von mineralischem Stickstoffdünger reduzieren. Die Emissionen aus Vorleistungen für die Landwirtschaft lassen sich so deutlich verringern.

Ein weiterer bei einem klimafreundlicheren landwirtschaftlichen Produktionssystem zu berücksichtigender Aspekt ist, dass nachhaltig bewirtschaftete Flächen durch den Aufbau von Humus das Potenzial haben, mit-



**Nachhaltig bewirtschaftetes Weideland kann als Kohlenstoffsенke dienen.**

tel- und langfristig als Kohlenstoffsенke zu wirken. Dauergrünland ist hierfür besonders geeignet, da es nicht umgebrochen und die Bodenstruktur nicht gestört wird (Idel, 2011). Bei der heute oft üblichen sehr intensiven Grünlandnutzung tritt dieser Effekt jedoch nicht ein. Der Verzicht auf die Produktion für den Exportmarkt würde auch hier Spielraum für eine weniger intensive, standortangepasste Grünlandnutzung schaffen. Wenn Wiederkäuer, vor allem Rinder, wieder verstärkt Gras als wichtigste Futtergrundlage nutzen, führt dies zu einem zusätzlichen Rückgang der Nachfrage nach Getreide und Eiweißfuttermitteln.

Im Diskussionspapier des Landwirtschaftsministeriums zum Beitrag der Landwirtschaft zum Klimaschutz gibt es zum Teil ähnliche Vorschläge (BMELV, 2011a). Darin werden als Schwerpunkte für THG-Emissionsminderungen folgende Bereiche identifiziert:

- Erhaltung und nachhaltige Nutzung von Kohlenstoffspeichern,
- Optimierung des Düngemanagements, insbes. bei Stickstoff,
- Vergärung von Wirtschaftsdüngern in Biogasanlagen und energetische Nutzung landwirtschaftlicher Reststoffe,
- Energieeinsparung in den Betrieben sowie in den nachgelagerten Bereichen der Verarbeitung und des Handels, insbesondere in der Veredlungswirtschaft und im Gartenbau (Gewächshäuser).

Der erste Punkt kann mit den in dieser Studie diskutierten Maßnahmen zum Erhalt von Mooren und der nachhaltigen Nutzung von Dauergrünland erreicht werden. Der zweite Punkt lässt sich durch den Ersatz von mineralischen Stickstoffdüngern durch Leguminosen, die Stickstoff aus der Luft binden können, umsetzen. Wie ausgeführt, stehen diese Maßnahmen allerdings im Widerspruch zu einem an kurzfristiger Kosteneffizienz und globaler Wettbewerbsfähigkeit ausgerichteten Produktionsmodell.

Besonders interessant ist, dass das Landwirtschaftsministerium als „flankierende Maßnahme“ auch feststellt, dass „...verbraucherseitig der nachhaltige Konsum eine besondere Bedeutung [hat], um über die Nachfrage nach Lebensmitteln auf deren Erzeugung einzuwirken. Dies betrifft insbesondere den Verbrauch tierischer Lebensmittel“ (BMELV, 2011a). Dies ist wahrscheinlich die weitgehendste Äußerung, mit der das Ministerium andeuten kann, dass ein geringerer Fleisch- und Milchkonsum und die damit einher gehende Verringerung der Produktion ein wichtiger Beitrag zum Klimaschutz sein kann. Auf die Reduktion der Exporte, die ja ebenfalls zu einer geringeren Produktion führen würde, geht es dagegen nicht ein.



**Mehr Klimaschutz mit weniger Fleisch und Milch**

Um ein wirklich nachhaltiges und klimafreundliches landwirtschaftliches Produktionsmodell zu ermöglichen, wird es nicht ausreichen, die Milch- und Fleischproduktion nur so weit zu reduzieren, dass die derzeitige inländische Nachfrage gedeckt werden kann. Vielmehr muss die beschränkende Basis für die Rinderhaltung tendenziell wieder ihre natürliche Futtergrundlage werden – das Grünland. Für die Haltung von Schweinen und Hühnern empfiehlt sich ein Niveau, das Zwischenfrüchte im Rahmen einer nachhaltigen Fruchtfolge und Erntereste optimal verwerten kann. Die dabei zu erwartenden Erträge lassen sich nicht abschätzen, liegen aber sicher deutlich niedriger als die derzeitige Nachfrage in Deutschland. Insofern geht der Hinweis des BMELV auf den Verbrauch von tierischen Produkten genau in die richtige Richtung. Ein reduzierter Verzehr von Fleisch und Milch hätte voraussichtlich auch positive Wirkungen auf die Gesundheit, da er auf dem derzeitigen Niveau eine wichtige Ursache von Übergewicht und Herz-Kreislaufkrankungen ist. Das European Nitrogen Assessment schlägt die Reduktion des Konsums einweißhaltiger, tierischer Nahrungsmittel ausdrücklich als eine Maßnahme vor, um die Emissionen von reaktiven Stickstoffverbindungen zu verringern. Wird dieser Ansatz für Deutschland und die EU anerkannt, erscheint es wenig kohärent, den verstärkten Konsum dieser Produkte in anderen Ländern zu propagieren, um neue Exportmärkte für deutsche und europäische Milch- und Fleischwaren zu erschließen. In fast allen anderen Industriestaaten und einer zuneh-

menden Zahl von Schwellenländern ist der Konsum ebenfalls schon höher als aus Klima-, Umwelt- und Gesundheitssicht empfehlenswert ist. In den ärmeren Entwicklungsländern, in denen eine bessere Versorgung breiter Bevölkerungsteile mit tierischem Eiweiß positive Gesundheitseffekte haben kann, sollten diese bevorzugt von heimischen Betrieben bereitgestellt werden. Damit ließen sich Einkommen und Beschäftigung in einem für die Armutsbekämpfung höchst relevanten Sektor steigern, und gleichzeitig regionale Nährstoffkreisläufe besser geschlossen halten.

Die Agrarpolitik von Bundesregierung und Europäischer Union muss einen so grundlegenden Strukturwandel in der Landwirtschaft und vor allem der Tierhaltung aktiv befördern. Eine breite Koalition von Entwicklungs-, Umwelt- und Bauernorganisationen aus Deutschland hat einen Katalog konkreter Forderungen dazu entwickelt (Forum Umwelt und Entwicklung et al., 2012). Sie fordern unter anderem:

- Dass Exporterstattungen ersatzlos und ohne Vorbedingungen gestrichen werden. Die Bundesregierung hat ihre Position bereits Anfang des Jahres dahingehend geändert. Nun muss sie diesen positiven Schritt offensiv gegenüber der Kommission und anderen Mitgliedsstaaten vertreten und entsprechende Mehrheiten im Ministerrat organisieren.
- Dass der Export von Fleisch- und Milchprodukten auf internationale Märkte nicht als Ziel der deutschen und europäischen Agrarpolitik definiert wird.
- Dass vielmehr die EU eine Exit-Strategie erarbeitet. Ziel der Exit-Strategie muss für die EU sein, mittel- bis langfristig nicht mehr auf Märkte von Entwicklungsländern zu exportieren, die die Möglichkeit haben, sich selbst zu versorgen. Teil dieser Strategie muss immer ein Impact-Assessment der bisherigen und zukünftigen Exporte sein, sowie eine Förderstrategie zum Aufbau der lokalen Produktion. Beispielhaft könnten hier in Ansätzen die Erfahrungen sein, die beim Aufbau des indischen Milchsektors gemacht wurden.  
Ein Rückzug von den Märkten des Südens ohne gleichzeitige Unterstützung der dortigen Produktion würde der internationalen Verantwortung der EU nicht gerecht werden.
- Dass innerhalb der EU Verbraucheraufklärung und Ernährungsberatung einen größeren Stellenwert einnimmt mit dem Ziel, den Konsum tierischer Produkte zu reduzieren und in Richtung nachhaltig erzeugter Produkte zu steuern.
- Dass der Ausbau von Produktionskapazitäten, zum Beispiel durch Stallausbau, nicht mehr durch Investitionsbeihilfen gefördert werden darf. Stattdessen aber Subventionen an die Einhaltung artgerechter Haltungsformen, kleinere Viehbestände, einen hohen Selbstversorgungsgrad mit Futtermitteln, Umweltschutz und den Erhalt von Arbeitsplätzen geknüpft werden.
- Dass die lokale und regionale Versorgung mit Futtermitteln, vor allem Eiweißpflanzen, verbessert wird. Ein wichtiger Schritt dazu ist die Vorgabe, bodenverbessernde Leguminosen sowie Leguminosengemenge (wie Klee gras) in den Fruchtwechsel zu integrieren. Sie sollten mindestens 20 Prozent der betrieblichen Ackerfläche einnehmen, wenn die volle Flächenprämie ausbezahlt wird. Zudem müssen die Züchtung von lokal angepassten Eiweißpflanzen und die Ausbildung und Beratung zu ihrem Anbau besonders gefördert werden.
- Dass die standortangepasste Weidehaltung von Rindern und anderen Wiederkäuern stärker gefördert und mehr Forschung zu diesem Thema betrieben wird.
- Dass verbindliche Treibhausgasreduktionsziele für die Landwirtschaft und die gesamte Produktionskette einzelner Produkte vereinbart werden, die auch die Emissionen aus Landnutzungsänderungen umfassen. Sie sollten zunächst für europäische Produkte gelten und dann schrittweise auf Importe, einschließlich denen von Futtermitteln, ausgedehnt werden. Mit den Lieferländern muss ein Dialog über Möglichkeiten geführt werden, Emissionen zu reduzieren und das Landnutzungsmanagement zu verbessern und darüber, wie die EU dies, auch finanziell, unterstützen kann. Darüber hinaus sollte die systematische Verletzung von Umwelt- und Sozialstandards durch eine Zertifizierung bei der Produktion ausgeschlossen werden.
- Dass – als langfristig wichtigste Maßnahme – die Tierhaltung verpflichtend an die landwirtschaftlichen Flächen des jeweiligen Betriebs gebunden wird. Damit ließe sich eine zu starke regionale Konzentration verhindern und die Nährstoffkreisläufe von Futtermittelanbau und der Verwendung von Mist und Gülle als Dünger wären schon auf Betriebsebene stärker geschlossen. Auch einer starken Abhängigkeit von Futtermittelimporten und der Produktion von Überschüssen für den Export würde damit entgegengewirkt.

## Literatur

- Bundesanstalt für Landwirtschaft (2010): Regionale Versorgungsbilanz Getreide und Mehl. Bonn
- Bundesministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz, BMELV (2011a): Amtschef- und Agrarministerkonferenz vom 26. bis 28. Oktober 2011 in Suhl. TOP 26: Beitrag der Landwirtschaft zum Klimaschutz. Berlin
- Bundesministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz, BMELV (2011b): Deutscher Außenhandel mit Agrar-Ernährungsgütern 2010 – Daten und Fakten, Berlin
- Bundesministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz, BMELV (2012): Deutscher Agraraußenhandel 1960-2011, Schaubild 1, Ref 123ST, Bonn
- Bundesministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz, BMELV (2012a): Deutscher Agraraußenhandel insgesamt in den Kalenderjahren 2010 und 2011-vorl.
- Bundesministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz, BMELV, (o.J.): Forschungs- und Innovationsbedarf Nutztiere, Bonn
- Deutsche Agrarforschungsallianz (DAFA) (2012): Wissenschaft, Wirtschaft, Gesellschaft – gemeinsam für eine bessere Tierhaltung. Strategie der Deutschen Agrarforschungsallianz. Fachforum Nutztiere. Braunschweig
- European Commission (2012): Accounting for land use, land use change and forestry (LULUCF) in the Union's climate change commitments. Communication from the commission to the European Parliament, the Council, the European Economic and Social Committee and the Committee of the regions. COM(2012) 94 final, Brüssel
- Forum Umwelt und Entwicklung, AbL, Agrarkoordination, ARA, biokreis, Brot für die Welt, eed, FDCL, Germanwatch, Greenpeace, Inkota, KLJB, Meine-Landwirtschaft.de, Misereor, Öko+Fair, Oxfam, ProVieh, Weltladen-Dachverband, WWF (2012): Vorschläge zur Reform der EU-Agrarpolitik müssen die Probleme aus der industriellen Tierhaltung angehen. Positionspapier der Arbeitsgruppe Landwirtschaft und Ernährung im Forum Umwelt und Entwicklung. Berlin
- Idel, Anita (2011): Klimaschützer auf der Weide. Arbeitsgemeinschaft bäuerliche Landwirtschaft und Germanwatch. Berlin und Hamm
- Johann Heinrich von Thünen-Institut (vTI) (2009): Erfassung, Bewertung und Minderung von Treibhausgasemissionen des deutschen Agrar- und Ernährungsektors. Braunschweig
- Johann Heinrich von Thünen-Institut (vTI) (2010): Klimaschutz und Landwirtschaft – wo besteht Handlungsbedarf, wo gibt es Handlungsansätze? Präsentation von H. Flessa, vTI Braunschweig, 13.10.2010, Bonn
- Naturschutzbund (NABU) (2010): Klimaschutz in der Landwirtschaft. Ziele und Anforderungen zur Senkung von Treibhausgasemissionen. Berlin
- Osterburg, Bernhard, Bundesforschungsanstalt für Landwirtschaft – Institut für ländliche Räume (2007): Bestandsaufnahme der N-Überschüsse – Status quo, Entwicklungen und „hot spots“. Präsentation auf der Tagung „Landnutzung und Wasserqualität – Herausforderungen bei der Umsetzung der EU-Wasserrahmenrichtlinie“. 24./25.10.2007, Braunschweig
- Reichert, Tobias und Reichardt, Marion (2011): Saumagen und Regenwald – Klima- und Umweltwirkungen deutscher Agrarrohstoffimporte am Beispiel Sojaschrot: Ansatzpunkte für eine zukunftsfähige Gestaltung. Forum Umwelt und Entwicklung und Germanwatch. Berlin
- Sachverständigenrat für Umweltfragen (2012): Verantwortung in einer begrenzten Welt, Umweltgutachten 2012, Berlin
- Sutton, Mark A.; Howard Clare M.; Erisman, Jan Willem; Billen, Gilles; Bleeker, Albert; Grennfelt, Peringe; van Grinsven, Hans and Grizzetti, Bruna (2011): The European Nitrogen Assessment. Sources, Effects and Policy Perspectives. Cambridge, New York, Melbourne, Madrid, Cape Town, Singapore, São Paulo, Delhi, Tokyo, Mexico City
- Umweltbundesamt (UBA)(2012): Berichterstattung unter der Klimarahmenkonvention der Vereinten Nationen und dem Kyoto-Protokoll 2011– Nationaler Inventarbericht zum Deutschen Treibhausgasinventar 1990-2000, Dessau-Roßlau

## Germanwatch

„Hinsehen, Analysieren, Einmischen“ – unter diesem Motto engagiert sich Germanwatch für globale Gerechtigkeit und den Erhalt der Lebensgrundlagen und konzentriert sich dabei auf die Politik und Wirtschaft des Nordens mit ihren weltweiten Auswirkungen. Die Lage der besonders benachteiligten Menschen im Süden bildet den Ausgangspunkt unseres Einsatzes für eine nachhaltige Entwicklung.

Unsere Arbeitsschwerpunkte sind Klimaschutz & Anpassung, Welternährung, Unternehmensverantwortung, Bildung für Nachhaltige Entwicklung sowie Finanzierung für Klima & Entwicklung/Ernährung. Zentrale Elemente unserer Arbeitsweise sind der gezielte Dialog mit Politik und Wirtschaft, wissenschaftsbasierte Analysen, Bildungs- und Öffentlichkeitsarbeit sowie Kampagnen.

Möchten Sie die Arbeit von Germanwatch unterstützen? Wir sind hierfür auf Spenden und Beiträge von Mitgliedern und Förderern angewiesen. Spenden und Mitgliedsbeiträge sind steuerlich absetzbar.

Weitere Informationen erhalten Sie unter [www.germanwatch.org](http://www.germanwatch.org) oder bei einem unserer beiden Büros:

### Germanwatch Büro Bonn

Dr. Werner-Schuster-Haus  
Kaiserstr. 201, D-53113 Bonn  
Telefon +49 (0)228 / 60492-0, Fax -19

### Germanwatch Büro Berlin

Schiffbauerdamm 15, D-10117 Berlin  
Telefon +49 (0)30 / 288 8356-0, Fax -1

E-Mail: [info@germanwatch.org](mailto:info@germanwatch.org)  
Internet: [www.germanwatch.org](http://www.germanwatch.org)



## Forum Umwelt und Entwicklung

Das Forum Umwelt & Entwicklung wurde 1992 nach der UN-Konferenz für Umwelt und Entwicklung gegründet und koordiniert die Aktivitäten deutscher Nichtregierungsorganisationen in internationalen Politikprozessen zu nachhaltiger Entwicklung.

Die Projektstelle ist Sprachrohr und Koordinationsinstrument des Forums Umwelt & Entwicklung und Umschlagplatz gemeinsam erarbeiteter Positionen der beteiligten Verbände. Sie unterhält Kontakte zu Organisationen aus Entwicklungsländern und stimmt sich mit internationalen Verbänden für gemeinsame Aktionen ab. Sie begleitet auf UN-Ebene die nach Rio weiterlaufenden internationalen Arbeiten zu Umwelt und Entwicklung.

Eine ihrer Hauptaufgaben ist es, der deutschen Öffentlichkeit den Zusammenhang zwischen Umwelt und Entwicklung zu verdeutlichen und für eine Änderung der verschwenderischen Wirtschafts- und Lebensweise in den industrialisierten Ländern einzutreten, die die natürlichen Lebensgrundlagen zerstören und Millionen Menschen, insbesondere in den Ländern des Südens, ihrer Lebenschancen berauben.

Die Arbeit der Projektstelle wird definiert von einem Leitungskreis, der sich aus VertreterInnen von Umwelt- und Entwicklungsorganisationen zusammensetzt. Der Leitungskreis repräsentiert die Standpunkte und Forderungen des Forums Umwelt & Entwicklung gegenüber Regierungsinstitutionen und der Öffentlichkeit.

Die Projektstelle wird vom Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit (BMU) finanziell gefördert, Trägerorganisation ist der Deutsche Naturschutzring e.V. (DNR).

### Forum Umwelt & Entwicklung

Marienstraße 19-20  
10117 Berlin  
Tel.: +49 (0) 30 678 1775 93, Fax -80

E-Mail: [info@forumue.de](mailto:info@forumue.de)  
Internet: [www.forumue.de](http://www.forumue.de)

