

Mercedes Goedecke

Klimawandel und Landwirtschaft

Eine umweltökonomische Analyse



Diplomica

Mercedes Goedecke

Klimawandel und Landwirtschaft

Eine umweltökonomische Analyse

Goedecke, Mercedes: Klimawandel und Landwirtschaft. Eine umweltökonomische Analyse, Hamburg, Diplomica Verlag GmbH

Umschlaggestaltung: Elisabeth Lutz, Hamburg

ISBN: 978-3-8366-1237-1

© Diplomica Verlag GmbH, Hamburg 2008

Bibliographische Information der Deutschen Bibliothek

Die Deutsche Bibliothek verzeichnet diese Publikation in der Deutschen Nationalbibliografie; detaillierte bibliografische Daten sind im Internet über <http://dnb.ddb.de> abrufbar.

Dieses Werk ist urheberrechtlich geschützt. Die dadurch begründeten Rechte, insbesondere die der Übersetzung, des Nachdrucks, des Vortrags, der Entnahme von Abbildungen und Tabellen, der Funksendung, der Mikroverfilmung oder der Vervielfältigung auf anderen Wegen und der Speicherung in Datenverarbeitungsanlagen, bleiben, auch bei nur auszugsweiser Verwertung, vorbehalten. Eine Vervielfältigung dieses Werkes oder von Teilen dieses Werkes ist auch im Einzelfall nur in den Grenzen der gesetzlichen Bestimmungen des Urheberrechtsgesetzes der Bundesrepublik Deutschland in der jeweils geltenden Fassung zulässig. Sie ist grundsätzlich vergütungspflichtig. Zuwiderhandlungen unterliegen den Strafbestimmungen des Urheberrechtes. Die Wiedergabe von Gebrauchsnamen, Handelsnamen, Warenbezeichnungen usw. in diesem Werk berechtigt auch ohne besondere Kennzeichnung nicht zu der Annahme, dass solche Namen im Sinne der Warenzeichen- und Markenschutz-Gesetzgebung als frei zu betrachten wären und daher von jedermann benutzt werden dürften. Die Informationen in diesem Werk wurden mit Sorgfalt erarbeitet. Dennoch können Fehler nicht vollständig ausgeschlossen werden und die Diplomica GmbH, die Autoren oder Übersetzer übernehmen keine juristische Verantwortung oder irgendeine Haftung für evtl. verbliebene fehlerhafte Angaben und deren Folgen.

Inhaltsverzeichnis

Abkürzungsverzeichnis	9
1. Einleitung.....	13
1.1 Historischer Überblick	14
1.2 Stand des Klimawandels	15
1.3 Berücksichtigung der Landwirtschaft in Klimaschutzprogrammen.....	17
1.3.1 Nationale Ebene	17
1.3.2 Europäische Ebene	18
1.3.3 Internationale Ebene	19
2. Der Sektor Landwirtschaft	21
2.1 Nationale Betrachtung	21
2.2 Europäische Betrachtung.....	23
3. Landwirtschaft als Emittent klimaschädlicher Gase	25
3.1 Landwirtschaftliche Emissionen	25
3.1.1 Fermentation bei der Verdauung.....	26
3.1.2 Wirtschaftsdünger-Management.....	27
3.1.3 Landwirtschaftlich genutzte Böden	27
3.1.4 Sonstige Emissionen	28
3.1.5 Zusammenfassung.....	29
3.2 Umweltökonomische Betrachtung	29
3.2.1 Externe Effekte des Klimawandels.....	30
3.2.2 Klima als öffentliches Gut	33
4. Strategien zur Reduzierung landwirtschaftlicher Emissionen.....	37
4.1 Optimierter Düngemiteleinsatz	37
4.2 Ökologischer Landbau	38
4.3 Einsatz landwirtschaftlicher Böden als Kohlenstoffsinken	39
4.4 Umweltpolitische Instrumente	40
4.4.1 Emissionsauflagen	41
4.4.2 Emissionssteuer.....	42
4.4.3 Emissionszertifikate	43
5. Auswirkungen des Klimawandels auf die Landwirtschaft	49
5.1 Bisherige Schäden durch die Klimaänderung	49
5.2 Szenarien steigender Oberflächentemperatur.....	50
5.3 Pflanzenproduktion unter sich veränderndem Klima.....	51
5.3.1 CO ₂ -Düngeeffekt	52
5.3.2 Niederschlags- und Temperaturänderung	54
5.3.3 Regionale Auswirkungen auf den Getreideertrag.....	55
6. Fazit.....	57

Anhang	59
Anhang I: Abbildungen.....	61
Verzeichnis der Abbildungen	61
Anhang II: Modelle.....	79
1. Modell aus Kapitel 4.3 zu Kohlenstoffsinken.....	79
2. Modell aus Kapitel 4.4.3 zur Modellierung einer Teilnahme der Landwirtschaft am europäischen Emissionshandelssystem (ETS).....	85
Anhang III: Dokumente	101
1. Auszüge aus dem Kyoto-Protokoll (Quelle: UNFCCC, 1998).....	101
2. Darstellung der IPPC-Szenarien	102
3. Methodische Erläuterungen zum Agrarbericht.....	103
4. Rechtsvorschriften für den Umgang mit Mineraldünger	106
5. Erfolgversprechende technische Maßnahmen der Europäischen Union zur Kohlenstoffeinlagerung in landwirtschaftlichen Böden	108
Literatur- und Quellenverzeichnis	111

Abkürzungsverzeichnis

AK	Arbeitskraft
BMELV	Bundesministerium für Ernährung, Landwirtschaft, Verbraucherschutz
BR	Bundesregierung
bspw.	beispielsweise
bzw.	beziehungsweise
C	Kohlenstoff
CAPRI	Common Agricultural Policy Regional Impact Analysis
CH ₄	Methan
CO ₂	Kohlenstoffdioxid
CO ₂ e	CO ₂ -Äquivalente Werte
d.h.	das heißt
DüV	Düngemittelverordnung
ECCP	European Climate Change Program
ETS	European Trading Scheme - EU-Emissionszertifikatehandel
EU	Europäische Union
FCKW	Fluorkohlenwasserstoff
GAP	Gemeinsame Agrarpolitik
Gg	Gigagramm
GLE	Güter der Land- und Ernährungswirtschaft
ha	Hektar
IPPC	International Panel on Climate Change
kG	klimaschädliche Gase
KP	Kyoto-Protokoll
KW	Klimawandel
LNF	landwirtschaftliche Nutzfläche
LULUCF	land use land use change and forestry
MAC	Grenzvermeidungskosten
MACC	Grenzvermeidungskostenkurve
Mio.	Million
Mrd.	Milliarde
N	Stickstoff
NIR	Nationaler Inventarbericht
N ₂ O	Lachgas
ÖL	ökologischer Landbau

Pg	Petagramm
ppm	parts per million
TAK	Transaktionskosten
t	Tonne
Tg	Teragramm
SF ₆	Schwefelhexafluorid
THG	Treibhausgas
UN	United Nations – Vereinte Nationen
UNFCCC	United Nation Framework on Convention and Climate Change
WGBU	Wissenschaftlicher Beirat der Bundesregierung
WG-7	Working Group-7
WJ	Wirtschaftsjahr

There is still time to avoid the worst impacts of climate change,
if we take strong action now.

Nicolas Stern, 2006

