

Verringerung der Treibhausgasemissionen der europäischen Landwirtschaft um 6,4 % (1990-2000)

Koen Duchateau, Claude Vidal

In der EU-15 beträgt der Anteil des landwirtschaftlichen Sektors an den gesamten Treibhausgasemissionen nahezu 10 %. Im Jahr 2000 produzierte die Landwirtschaft 390 Mio. t CO₂-Äquivalent, was einer Verringerung von 6,4 % seit 1990 entspricht. Diese Verringerung war größer als die der Treibhausgasemissionen insgesamt, die während des gleichen Zeitraums nur 3,5 % betrug. Die Treibhausgasemissionen aus der Landwirtschaft bestehen hauptsächlich aus Methan (CH₄) und Distickstoffoxid (N₂O). Diese beiden Gase sind um ein Vielfaches schädlicher als Kohlendioxid (CO₂). Während des Zeitraums 1990-2000 nahmen die Methanemissionen um 7 % ab (bei einer Verringerung der Methanemissionen aus enterischer Fermentation von nahezu 9 %), die Distickstoffoxidemissionen um 5,5 %. Im gleichen Zeitraum gingen auch die Methanemissionen in den Beitrittsländern erheblich zurück und in den EFTA-Ländern verringerten sich die Treibhausgasemissionen aus der Landwirtschaft um mehr als 6 %.

10 % der gesamten Treibhausgasemissionen stammen aus der Landwirtschaft

Schätzungen zufolge beliefen sich im Jahr 2000 die Treibhausgasemissionen in EU-15 auf insgesamt 4.058 Mio. t CO₂-Äq. Dies entspricht für den Zeitraum 1990-2000 einem Rückgang um 3,5 %, seit 1999 jedoch einem Zuwachs um 0,3 %. Auf den landwirtschaftlichen Sektor entfielen dabei im Jahr 2000 390 Mio. t CO₂-Äq bzw. 9,6 % der Gesamtemissionen (Schaubild 1).

Das wichtigste Treibhausgas aus der Landwirtschaft ist N₂O (56 %), gefolgt von CH₄ (43 %). Der Anteil von CO₂ an den Treibhausgasemissionen aus der Landwirtschaft beträgt lediglich 0,5 %¹.

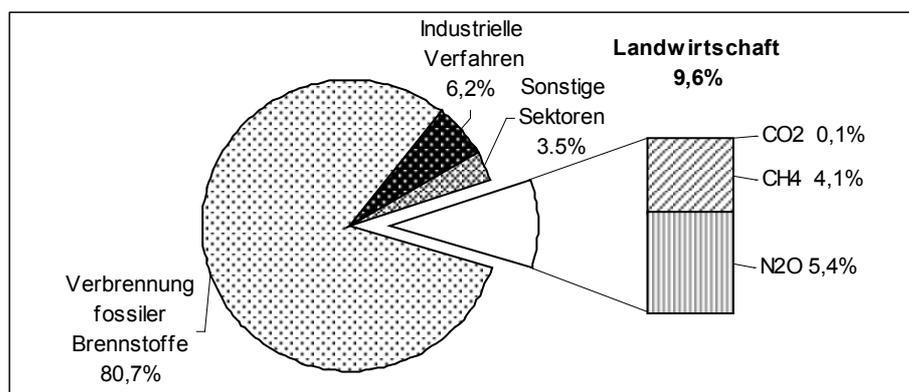


Schaubild 1 - Treibhausgasemissionen in EU-15 nach Quelle - 2000 (Quelle: UNFCCC / EUA)

¹ Diese CO₂-Emissionen beinhalten nicht die Emissionen aus der Verbrennung fossiler Energieträger für landwirtschaftliche Fahrzeuge, für Gewächshäuser und Trocknungsvorrichtungen - siehe auch Hinweise zur Methodik.

Statistik

kurz gefasst

UMWELT UND ENERGIE

THEMA 8 – 1/2003

UMWELT

Inhalt

10 % der gesamten Treibhausgasemissionen stammen aus der Landwirtschaft..... 1

Die Landwirtschaft als wichtigste Quelle für Methan- und Distickstoffoxidemissionen 2

Tierhaltung: wichtigste Quelle der Methanemissionen 3

Böden und Düngewirtschaft als Distickstoffoxidquellen..... 4

Landwirtschaft als potenzielle Senke für Kohlendioxidemissionen..... 6

Entwicklung in den EFTA-Ländern und den Beitrittsländern..... 6



Die Emissionen aus der Landwirtschaft lagen im Jahr 2000 um 0,8 % unter denjenigen des Vorjahres und um 6,4 % unter den Werten für 1990 (Schaubild 2). Dieser Rückgang erfolgte hauptsächlich zwischen 1990 und 1993, danach blieben die Werte mehr oder weniger konstant. Im landwirtschaftlichen Sektor verringerten sich seit 1990 die CH₄-Emissionen um 7 % (2000: 168 Mio. t CO₂-Äq), die N₂O-Emissionen um 5,5 % (2000: 219 Mio. t CO₂-Äq).

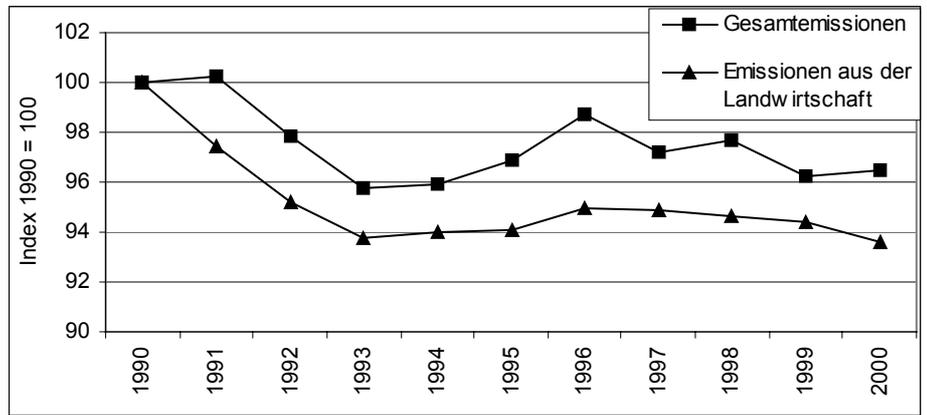


Schaubild 2 - Treibhausgasemissionen in EU-15 - Trend 1990-2000
(Quelle: UNFCCC / EUA)

Die Emissionen aus der Landwirtschaft sind in der EU zwischen 1990 und 2000 zwar durchschnittlich um 6,4 % gesunken, in den einzelnen Mitgliedstaaten sind die Trends jedoch unterschiedlich: in Finnland (-24 %), Deutschland (-19 %), Dänemark (-17 %) und Österreich (-14 %) konnten die Emissionen überdurchschnittlich reduziert werden, während in Spanien (+17 %) und Irland (+3 %) aufgrund zunehmender Viehbestände ein Zuwachs zu verzeichnen war (Schaubild 3). Der stärkste Rückgang in absoluten Werten war in Deutschland festzustellen (16 Mio. t CO₂-Äq).

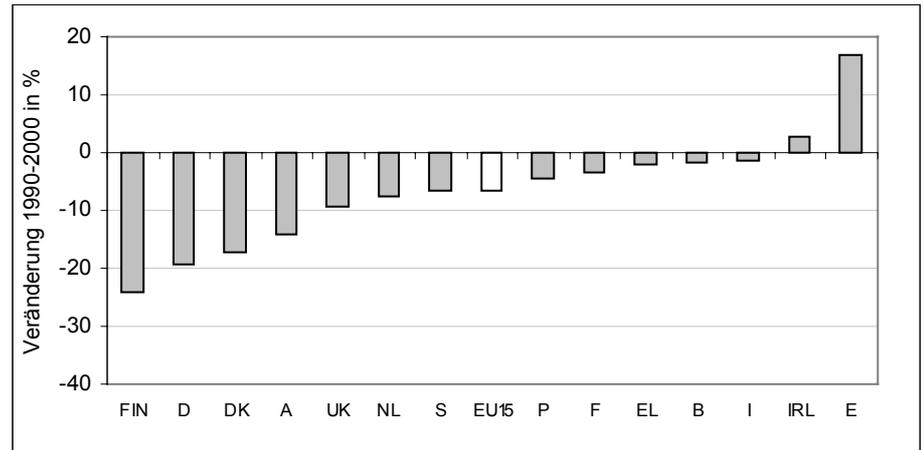


Schaubild 3 - Veränderung der Treibhausgasemissionen aus der Landwirtschaft in den einzelnen Mitgliedstaaten (Quelle: UNFCCC / EUA)
Anmerkung: Für Luxemburg liegen keine Daten vor.

Die Landwirtschaft als wichtigste Quelle für Methan- und Distickstoffoxidemissionen

Die Landwirtschaft ist die wichtigste Quelle für CH₄- und N₂O-Emissionen. Auf den landwirtschaftlichen Sektor entfallen 49 % aller CH₄-Emissionen, gefolgt von den Sektoren Abfall (32 %) und Energie (18 %) (Schaubild 4).

65 % der N₂O-Emissionen stammen aus der Landwirtschaft, danach folgen die Sektoren Energie (16 %) und Industrielle Verfahren (14 %) (Schaubild 5).

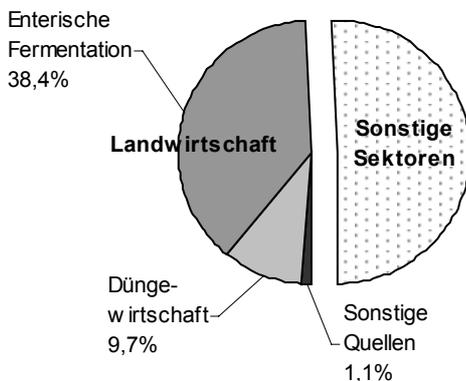


Schaubild 4 - Anteile der verschiedenen CH₄-Quellen in EU-15 im Jahr 2000 (Quelle: UNFCCC / EUA)

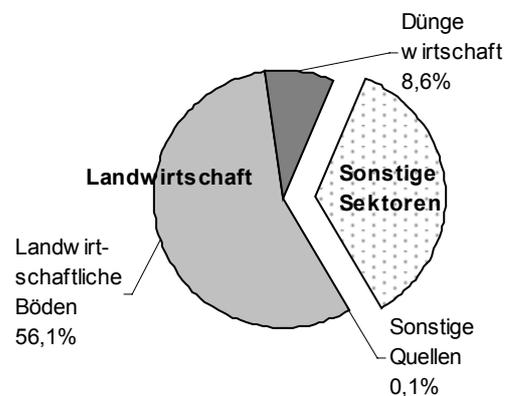


Schaubild 5 - Anteile der verschiedenen N₂O-Quellen in EU-15 im Jahr 2000 (Quelle: UNFCCC / EUA)

Tierhaltung: wichtigste Quelle der Methanemissionen

CH₄ entsteht als Nebenprodukt bei der enterischen Fermentation, einem anaeroben Verdauungsvorgang, in pflanzenfressenden Tieren. Es wird sowohl in Wiederkäuern (wie beispielsweise Rinder oder Schafe) als auch in einigen nicht-wiederkäuenden Tieren (Schweine, Pferde) erzeugt. Die Wiederkäuer stellen allerdings die bedeutendste Quelle dar, da sie aufgrund spezieller Mikroorganismen in ihren Verdauungsorganen in der Lage sind, Zellulose zu verdauen. Die freigesetzte CH₄-Menge hängt von Art, Alter und Gewicht des jeweiligen Tieres ab, sowie von der Qualität und Quantität des Futters und dem Energieverbrauch des Tieres. Das Milchvieh ist der Hauptproduzent von CH₄-Emissionen.

Viehdung ist die zweitwichtigste CH₄-Quelle. Beim Abbau von Dung unter anaeroben Bedingungen entsteht CH₄, während unter aeroben Bedingungen CO₂ erzeugt wird. Anaerobe Bedingungen sind häufig gegeben, wenn eine große Anzahl von Tieren auf beengtem Raum gehalten wird (z. B. in Milchviehbetrieben oder Rinder-, Schweine- und Geflügelmastereien).

Anteile von enterischer Fermentation und tierischem Dünger an den Methanemissionen

Im Jahr 2000 wurden in EU-15 durch landwirtschaftliche Tätigkeiten 8 Mio. t CH₄ (168,3 Mio. t CO₂-Äq) erzeugt. Davon sind 6,3 Mio. t bzw. 78 % der enterischen Fermentation zuzurechnen und 1,6 Mio. t bzw. 20 % der Düngewirtschaft. Auf sonstige landwirtschaftliche Quellen entfallen lediglich 2 % der CH₄-Emissionen. Zu diesen Quellen zählen Reisanbau (1,4 %), landwirtschaftliche Böden (0,8 %) und das Verbrennen landwirtschaftlicher Abfälle (0,09 %).

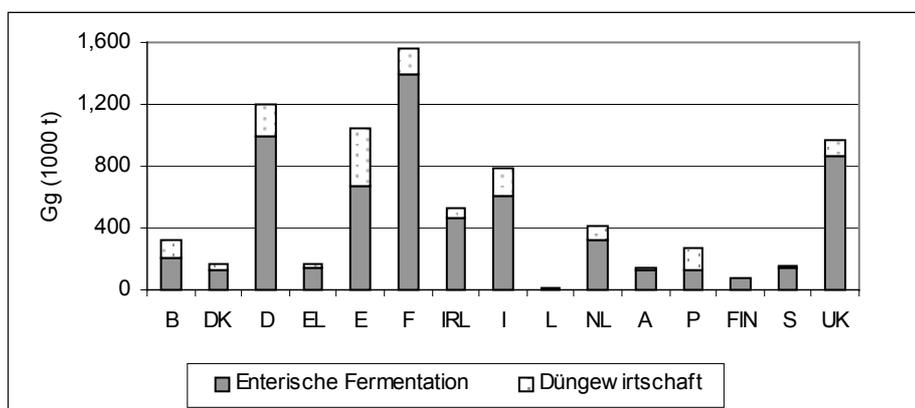


Schaubild 6 - CH₄-Emissionen aus enterischer Fermentation und Düngewirtschaft in den einzelnen Mitgliedstaaten, 2000 (Quelle: UNFCCC / EUA)

Der Anteil der durch die enterische Fermentation oder die Düngewirtschaft verursachten Emissionen fällt in den einzelnen Ländern unterschiedlich aus (Schaubild 6). Diese Unterschiede ergeben sich aus dem Einfluss verschiedener Faktoren, wie beispielsweise Temperatur oder Zusammensetzung des Viehbestands.

Zwischen 1990 und 2000 sind die CH₄-Emissionen aus der Landwirtschaft um nahezu 613.000 t (12,9 Mio. t CO₂-Äq) bzw. 7,1 % in EU-15 zurückgegangen (Schaubild 7). Relativ betrachtet rangieren Deutschland, die Niederlande und Österreich mit einem Rückgang von mehr als 15 % ganz oben. In absoluten Werten weisen Deutschland (-8,4 Mio. t CO₂-Äq), die Niederlande (-2,0 Mio. t CO₂-Äq) und Frankreich (-1,6 Mio. t CO₂-Äq) die größten Reduzierungen auf.

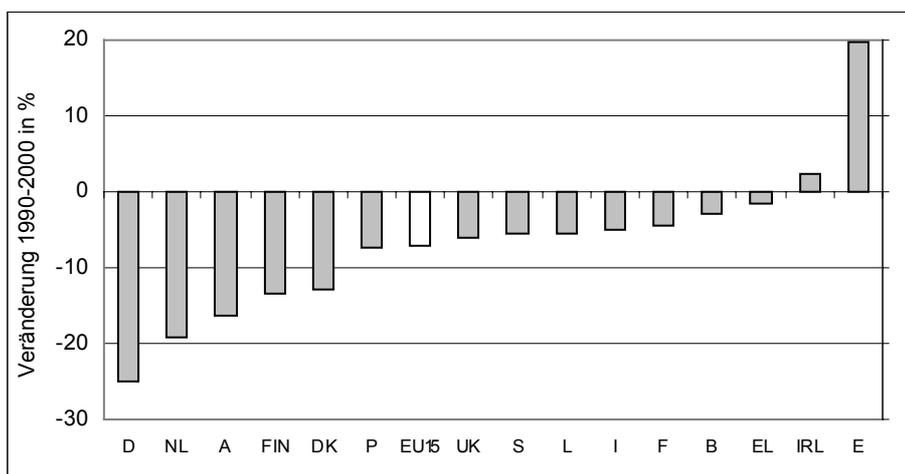


Schaubild 7 - Veränderung der CH₄-Emissionen aus der Landwirtschaft in den einzelnen Mitgliedstaaten (Quelle: UNFCCC / EUA)

Enterische Fermentation

Die CH₄-Emissionen aus der enterischen Fermentation gingen in der EU zwischen 1990 und 2000 um nahezu 600.000 t (12,6 Mio. t CO₂-Äq) bzw. 9 % zurück. Relativ betrachtet stehen Deutschland, die Niederlande und Österreich mit einem Rückgang von mehr als 20 % an erster Stelle. In absoluten Werten weisen Deutschland (-7.1 Mio. t CO₂-Äq), die Niederlande und Frankreich (jeweils -1.7 Mio. t CO₂-Äq) die stärksten Rückgänge auf.

Die von einem Viehbestand abgegebene CH₄-Menge wird berechnet, indem der Emissionsfaktor je Tier mit der Anzahl der Tiere multipliziert wird. Um das unterschiedliche Emissionsverhalten der einzelnen Tierarten wiederzugeben, wird der Viehbestand in Gruppen unterteilt, und für jede Gruppe wird ein Emissionsfaktor geschätzt. Der Rückgang der CH₄-Emissionen aus der enterischen Fermentation ist in erster Linie auf die Verringerung des Milchviehbestands zurückzuführen, der den höchsten Emissionsfaktor aufweist (-8,5 % zwischen 1994 und 1999 in EU-15).

Bei dieser Berechnungsmethode werden weder die Auswirkungen der jeweiligen Betriebsbedingungen (intensive oder extensive Viehzucht etc.) noch die Verbesserung landwirtschaftlicher Praktiken berücksichtigt. Um diese Faktoren mit einzubeziehen, müssen kompliziertere Berechnungsmethoden entwickelt werden.

Durch eine Steigerung der Panseneffizienz oder der Produktivität der Tiere können die CH₄-Emissionen aus der enterischen Fermentation reduziert werden. Im ersten Fall geht die abgegebene CH₄-Menge aufgrund einer bestimmten Futtergabe zurück. Im zweiten Fall steigt die je Futtergabe erzeugte Produktmenge (Milch oder Fleisch) an. Die erhöhte Effizienz wird das gewünschte Ergebnis nur hervorbringen, wenn die erzeugte Milch- oder Fleischmenge konstant gehalten wird (z. B. durch Milchquoten).

Düngerwirtschaft

Die CH₄-Emissionen aus der Düngerwirtschaft sind zwischen 1990 und 2000 in der EU konstant geblieben. Allerdings ist der Trend in den einzelnen Mitgliedsländern unterschiedlich. In einigen Ländern liegt der Rückgang weit über dem EU-Durchschnitt, hierzu zählen Deutschland (-22 %), die Niederlande (-15 %), Österreich (-13 %) und Portugal (-11 %). In anderen Ländern wie Spanien und Schweden ist ein erheblicher Zuwachs festzustellen (+35 % bzw. +12 %). Absolut betrachtet gingen die Emissionen in Deutschland (-59 000 t bzw. 1,2 Mio. t CO₂-Äq) und Portugal (-17 000 t bzw. 0,4 Mio. t CO₂-Äq) am stärksten zurück.

Der wichtigste Ansatz zur Verringerung der CH₄-Emissionen aus der Düngerwirtschaft besteht darin, auf die Wahl der Düngepraktiken einzuwirken. Von diesen Praktiken hängt es ab, ob der Verdauungsvorgang hauptsächlich aerob oder anaerob verläuft, d. h. ob CO₂ oder CH₄ entsteht. Unkontrollierte Abgaben aus anaerobem Abbau können vermieden werden, indem eine aerobe Verdauung gewährleistet bzw. das beim anaeroben Abbau entstandene CH₄ wiederverwendet wird. So bieten beispielsweise geschlossene Lagereinrichtungen die Möglichkeit, den Dung unter anaeroben Bedingungen zu lagern und CH₄ als Brennstoff zu verwenden. Bei der Verbrennung von CH₄ entsteht u.a. CO₂, dessen globales Erwärmungspotentials wesentlich geringer ist. In Kombination mit einer Abwärmenutzungsanlage besteht die Möglichkeit, sowohl die Treibhausgasemissionen als auch den Verbrauch fossiler Brennstoffe zu verringern.

Böden und Düngerwirtschaft als Distickstoffoxidquellen

N₂O-Emissionen aus landwirtschaftlichen Böden sind in erster Linie auf die mikrobiellen Vorgänge der Nitrifikation und der Denitrifikation im Boden zurückzuführen. Stickstoff wird durch das Ausbringen von Mineraldünger und Viehdung, durch Ablagerungen aus der Atmosphäre, die biologische Stickstoffbindung und die Einarbeitung von Pflanzenrückständen in den Boden eingebracht. Auch während der Lagerung des Viehdungs wird ein Teil des darin enthaltenen Stickstoffs in N₂O umgewandelt. Die größten N₂O-Mengen werden jedoch bei der Ausbringung des Viehdungs auf den Boden freigesetzt.

Anteil der landwirtschaftlichen Böden und der Düngerwirtschaft an den Distickstoffoxidemissionen

Im Jahr 2000 hatten die N₂O-Emissionen aus landwirtschaftlichen Böden (612.000 t bzw. 190 Mio. t CO₂-Äq) einen Anteil von nahezu 5 % an den gesamten Treibhausgasemissionen in der EU. Die landwirtschaftlichen Böden stellen die größte Quelle für N₂O-Emissionen in der EU dar; in der Landwirtschaft stammen nahezu 87 % der Emissionen aus den Böden. Im Jahr 2000 machte der Anteil der Düngerwirtschaft 94.000 t bzw. 13 % aus. Dagegen war der Anteil, der auf das Verbrennen landwirtschaftlicher Rückstände auf dem Feld - der dritten landwirtschaftlichen N₂O-Quelle - entfiel, mit 1120 t bzw. 0,2 % im Jahr 2000 nur sehr gering.

Die N₂O-Emissionen sind in den einzelnen Mitgliedstaaten sehr unterschiedlich (Schaubild 8). Frankreich, der führende Agrarerzeuger in der EU, ist mit einem Anteil von nahezu einem Viertel (24,4 %) der N₂O-Emissionen für 22 % der landwirtschaftlich genutzten Fläche (LGF) das Mitgliedsland mit den höchsten Emissionswerten. Die Verteilung der Emissionen auf landwirtschaftliche Böden und Düngewirtschaft ist in den EU-Mitgliedstaaten ziemlich einheitlich: 80 % entfallen auf die landwirtschaftlichen Böden, 20 % auf die Düngewirtschaft. In Belgien und Deutschland ist der Anteil der Düngewirtschaft an den N₂O-Emissionen mit 28 % bzw. 34 % jedoch höher.

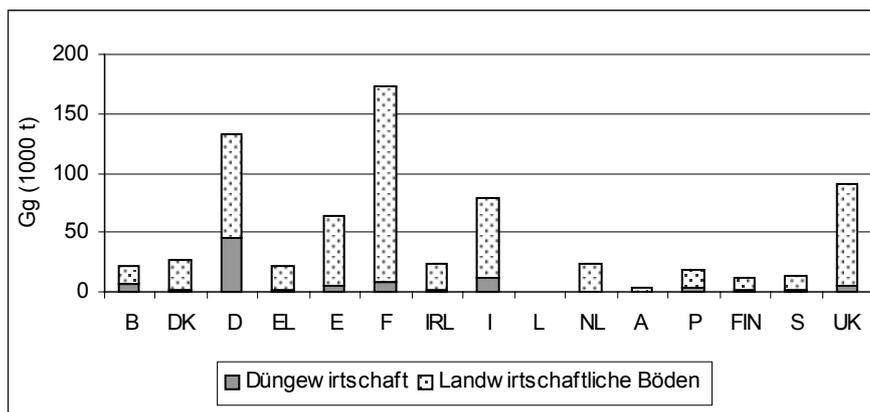


Schaubild 8 - N₂O-Emissionen aus landwirtschaftlichen Böden und aus der Düngewirtschaft in den einzelnen Mitgliedstaaten, 2000 (Quelle: UNFCCC / EUA)

Anmerkung: Für Luxemburg liegen keine Daten vor.

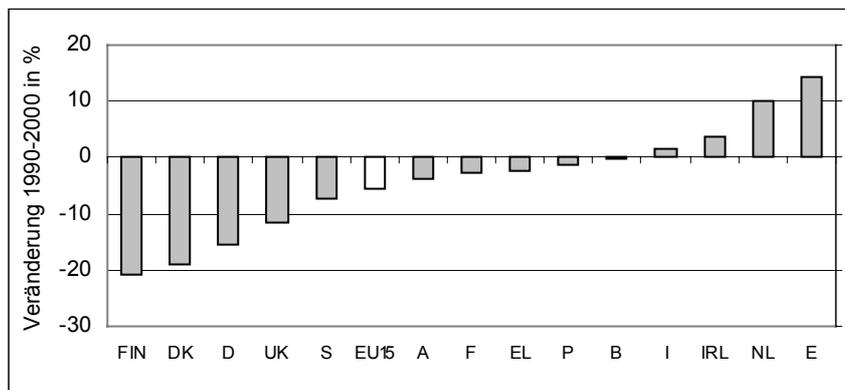


Schaubild 9 - Veränderung der N₂O-Emissionen aus der Landwirtschaft in den einzelnen Mitgliedstaaten (Quelle: UNFCCC / EUA)

Anmerkung: Für Luxemburg liegen keine Daten vor.

Zwischen 1990 und 2000 gingen die N₂O-Emissionen um 41.000 t (12,8 Mio. t CO₂-Äq) bzw. 5,5 % zurück (Schaubild 9). Die stärksten Rückgänge wurden in Finnland, Dänemark und Deutschland verzeichnet (über 15 %), während die Emissionen in den Niederlanden und Spanien um mehr als 10 % zunahmen. In absoluten Werten weisen Deutschland (-7,5 Mio. t CO₂-Äq) und das Vereinigte Königreich (-3,7 Mio. t CO₂-Äq) die stärksten Rückgänge auf.

Landwirtschaftliche Böden

In der EU nahmen die N₂O-Emissionen aus landwirtschaftlichen Böden zwischen 1990 und 1993 um 6,9 % ab und stiegen anschließend wieder an. Ab 1997 schwankten die Emissionen um 613.000 t (190 Mio. t CO₂-Äq) pro Jahr. Diese Schwankungen könnten zum Teil auf die Stilllegung von Anbauflächen im Rahmen der Gemeinsamen Agrarpolitik (GAP) zurückzuführen sein: Da weniger Anbauflächen landwirtschaftlich genutzt werden, setzen die Böden auch weniger N₂O frei. Da die Emissionsschätzungen jedoch sehr ungenau sind, sind keine eindeutigen Aussagen zum Trend möglich.

Die Trends in den einzelnen Mitgliedstaaten schwanken erheblich. Bei ihrer Interpretation ist Vorsicht geboten, da in einer Reihe von Mitgliedstaaten methodische Probleme bei der Schätzung der N₂O-Emissionen aus landwirtschaftlichen Böden aufgetreten sind. Relativ betrachtet haben Finnland, Dänemark, das Vereinigte Königreich und Deutschland die Emissionen zwischen 1990 und 2000 um mehr als 10 % reduziert, während sie in Spanien und den Niederlanden um mehr als 10 % zugenommen haben.

Grundlage für eine Verringerung der N₂O-Emissionen aus landwirtschaftlichen Anbauflächen sind verbesserte Bewirtschaftungsformen, die sich positiv auf den Stickstoffgehalt und die Umweltbedingungen auswirken. Dazu zählen Düngemittelanwendung, bessere Pflanzenauswahl und -züchtung, Entsorgung von Abfällen aus der Tierhaltung, Entsorgung von Rückständen, Strukturmaßnahmen, Bodenbelüftung und Maßnahmen gegen die Bodenversauerung. Die Einführung geeigneter Bewirtschaftungsformen, beispielsweise im Rahmen der GAP oder durch nationale politische Maßnahmen, bietet eine gute Gelegenheit, die N₂O-Emissionen aus der Landwirtschaft zu reduzieren.

Düngerwirtschaft

Die N₂O-Emissionen aus der Düngerwirtschaft haben sich in der EU zwischen 1990 und 2000 um 13 % verringert. In den meisten Mitgliedstaaten sind diese Emissionen erheblich zurückgegangen, während in Belgien, Spanien, Italien, Irland und Portugal ein Zuwachs zu verzeichnen war.

Die N₂O-Emissionen aus der Düngewirtschaft lassen sich durch verbesserte Lagerhaltung für Viehdung und durch Reduzierung seines Stickstoffgehalts verringern. Der Stickstoffgehalt kann beispielsweise durch eine bessere Tierfütterung oder durch die Auswahl von Tieren erzielt werden, die vermehrt Stickstoff erzeugen.

Landwirtschaft als potenzielle Senke für Kohlendioxidemissionen

Die CO₂-Emissionen aus der Landwirtschaft sind gering. Aus landwirtschaftlichen Böden entsteht CO₂, wenn der in den Böden gelagerte organische Kohlenstoff freigesetzt wird. Im Jahr 2000 beliefen sich diese Emissionen in EU-15 auf 2,0 Mio. t bzw. 0,05 % der gesamten Treibhausgasemissionen. Auch bei der Verwendung fossiler Brennstoffe im landwirtschaftlichen Sektor für landwirtschaftliche Maschinen, Verkehr, Beheizungs- und Trocknungsvorgänge wird CO₂ freigesetzt. Im Jahr 2000 beliefen sich diese energiebedingten Emissionen auf 53,6 Mio. t, was 1,3 % der gesamten Treibhausgasemissionen in EU-15 entspricht. In Schaubild 1 sind sie unter der Kategorie „Verbrennung fossiler Brennstoffe“ berücksichtigt. Seit 1990 haben die CO₂-Emissionen aus der Verwendung fossiler Brennstoffe in der Landwirtschaft um 4,8 % zugenommen.

Die Landwirtschaft kann auch als Senke für CO₂ dienen. Bei der Umwandlung landwirtschaftlich genutzter Flächen in Wald und von Ackerflächen in Dauergrünland wird CO₂ aus der Atmosphäre absorbiert und als organischer Kohlenstoff in Pflanzen und im Boden gespeichert. Weitere Methoden, um die Funktion der Böden als Kohlenstoffsенke zu verstärken, bestehen in der Veränderung des Gehalts an organischem Kohlenstoff im Boden. Dies kann beispielsweise durch vermehrten organischen Eintrag (Dung, Kompost, Pflanzenrückstände) in das Ackerland erfolgen. Die Kohlenstoffspeicherung in Böden lässt sich jedoch nur schwer überwachen. Es wird immer noch eingehend darüber diskutiert, wie die durch landwirtschaftliche Tätigkeiten absorbierte Kohlenstoffmenge geschätzt werden kann. Das IPCC erarbeitet zur Zeit einen Leitfadens zur optimalen Schätzung der Kohlenstoffsенken, der voraussichtlich Ende 2003 zur Verfügung gestellt wird.

Entwicklung in den EFTA-Ländern und den Beitrittsländern

In den EFTA-Ländern und den Beitrittsländern² machen die N₂O-Emissionen aus der Landwirtschaft mit 55 % den größten Teil des gesamten Treibhausgaspotentials aus; der Anteil ist in den einzelnen Ländern jedoch unterschiedlich hoch (Schaubild 10). Der Anteil der CH₄- und N₂O-Emissionen ist in den EFTA-Ländern gleich groß, während in Bulgarien, der Tschechischen Republik, Ungarn und Polen der Anteil der N₂O-Emissionen viel höher ausfällt.

Polen, der größten Agrarerzeuger unter den Beitrittsländern, besitzt auch das größte Treibhausgaspotential in der Landwirtschaft. Auf das Land entfallen ca. 30 % der CH₄-Emissionen und der N₂O-Emissionen der hier berücksichtigten Beitrittsländer.

In den Beitrittsländern war ein erheblicher Rückgang der CH₄-Emissionen zu beobachten. Bei der Interpretation der N₂O-Emissionen ist jedoch Vorsicht geboten. In einigen Beitrittsländern stiegen die Werte in den Jahren 1998-1999 sprunghaft an, als die Methodik für die Schätzung von N₂O geändert wurde. Nicht alle Länder haben die Methodik für die vorhergehenden Jahre übernommen. Dies gilt insbesondere für Ungarn und die Tschechische Republik.

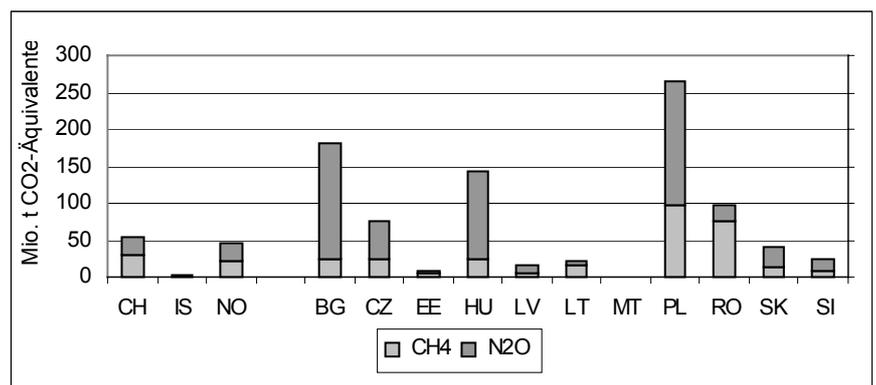


Schaubild 10 - Treibhausgasemissionen aus der Landwirtschaft in den EFTA-Ländern und den Beitrittsländern, 2000 (Quelle: UNFCCC)

² Zypern und Liechtenstein sind nicht berücksichtigt, da keine Daten für diese Länder vorliegen.

Die Emissionen aus der Landwirtschaft sind in den EFTA-Ländern zwischen 1990 und 2000 um mehr als 6 % zurückgegangen: bei den N₂O-Emissionen war eine Abnahme um 6,6 % zu beobachten, während sich die CH₄-Emissionen lediglich um 5,9 % verringerten (Schaubild 11). Die Schwankungen zwischen den einzelnen Ländern sind erheblich: so ist in der Schweiz sowohl bei den CH₄-Emissionen als auch bei den N₂O-Emissionen der stärkste Rückgang (-10 %) festzustellen, während in Norwegen die CH₄-Emissionen konstant blieben und die N₂O-Emissionen um 3,5 % zurückgingen. In Island verringerten sich die CH₄-Emissionen um 9,2 % und die N₂O-Emissionen lediglich um 1,4 %.

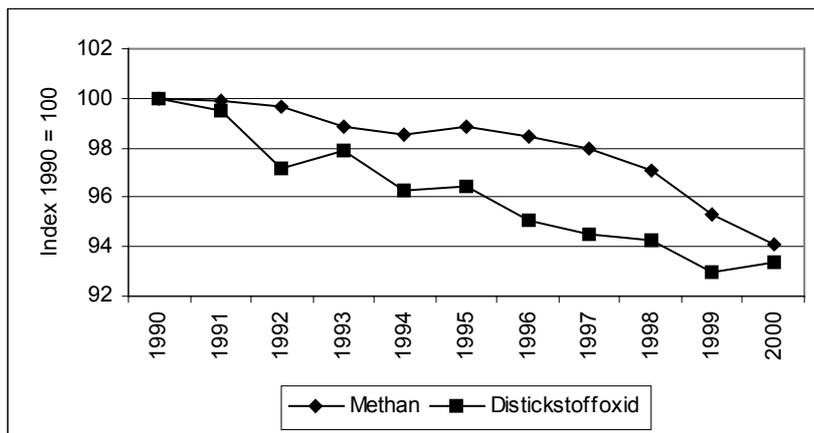


Schaubild 11 - Veränderung der CH₄- und N₂O-Emissionen aus der Landwirtschaft in den EFTA-Ländern

➤ WICHTIGE INFORMATIONEN - HINWEISE ZUR METHODIK

Für die EU-Mitgliedstaaten sind die Daten zu den Treibhausgasemissionen aus der Landwirtschaft dem „Annual European Community Greenhouse Gas Inventory“, Ausgabe 2000, Jahre 1990-2000, entnommen, das jährlich von der Europäischen Umweltagentur auf der Grundlage der UNFCCC-Methodik veröffentlicht wird. Für die EFTA-Länder und die Beitrittsländer stützen sich die Daten auf Angaben in den UNFCCC-Unterlagen FCCC/SBI/2001/13 und FCCC/SBI/2001/13/Corr.1. Die Schätzungen zu den energiebedingten CO₂-Emissionen aus der Landwirtschaft stammen aus der Eurostat-Datenbank New Cronos.

Die Daten werden jährlich der UNFCCC und dem EU-Überwachungssystem übermittelt. Sie sind eine Kombination aus Emissionsschätzungen auf der Grundlage des Tätigkeitsvolumens und der Emissionsfaktoren. Empfohlene Methodiken zur Erhebung von Emissionsdaten sind in den IPCC-Leitlinien für nationale Treibhausgaskataster (1996) zusammengestellt.

Die jährlichen Gesamtemissionen von Kohlendioxid (CO₂), Distickstoffoxid (N₂O) und Methan (CH₄) werden mit ihrem Treibhauspotenzial-Koeffizienten für einen Zeithorizont von 100 Jahren gewichtet (21 für CH₄, 310 für N₂O). Die Daten sind in Gg (=1000 t) oder Mio. t CO₂-Äquivalenten ausgedrückt.

Die UNFCCC führt die folgenden wichtigsten Quellen für Treibhausgasemissionen aus der Landwirtschaft auf:

- Enterische Fermentation (CH₄)
- Düngewirtschaft (CH₄, N₂O)
- Reisanbau (CH₄)
- Landwirtschaftliche Böden (CO₂, N₂O, CH₄)

- Traditionelles Abbrennen von Grasland (CH₄, N₂O)
- Offenes Verbrennen von landwirtschaftlichen Rückständen (CH₄, N₂O).

Die CO₂-Emissionen beinhalten nicht die Emissionen aus der Verbrennung fossiler Brennstoffe für landwirtschaftliche Fahrzeuge, für das Beheizen von Gewächshäusern oder für die Getreidetrocknung. Diese Quelle wird vom IPCC unter dem Abschnitt „Energie“ aufgeführt, der einzelne Anteil der Landwirtschaft ist jedoch nicht erfasst. Bei Eurostat werden diese energiebedingten Emissionen aus der Landwirtschaft geschätzt. Die Berechnungen erfolgen auf der Grundlage der jährlichen Energiedaten, die anhand gemeinsamer Eurostat/IEA/UNECE-Fragebogen erhoben werden, und der von der IPCC vorgegebenen CO₂-Umrechnungsfaktoren.

Die CH₄-Schätzungen sind einigermaßen zuverlässig, da sie sich auf einige bekannte Quellen stützen. Angaben des IPCC zufolge beträgt die Ungenauigkeit bei den CH₄-Emissionen in Europa voraussichtlich rund 20 %. Der Trend ist vermutlich genauer als die einzelnen Jahreswerte, da die Jahreswerte nicht unabhängig voneinander sind.

Die N₂O-Schätzungen sind nicht sehr zuverlässig, da wichtige landwirtschaftliche Quellen nicht ausreichend quantifiziert sind. Dem IPCC zufolge beträgt die Ungenauigkeit bei den Schätzungen der N₂O-Emissionen voraussichtlich 50 %, in einigen Sektoren sogar 100 %. Der Trend ist vermutlich genauer als die einzelnen absoluten Jahreswerte, da die Jahreswerte nicht unabhängig voneinander sind. Es ist noch nicht geklärt, ob alle Länder eventuelle Änderungen der Methodik rückwirkend bis 1990 anwenden, auch wenn dies im Falle von N₂O starke Auswirkungen hätte.

Weitere Informationsquellen:

➤ Datenbanken

NewCronos, Thema 8

Wenn Sie weitere Auskünfte wünschen oder an unseren Veröffentlichungen, Datenbanken oder Auszügen daraus interessiert sind, wenden Sie sich bitte an einen unserer **Data Shops**:

BELGIQUE/BELGIË	DANMARK	DEUTSCHLAND	ESPAÑA	FRANCE	ITALIA – Roma
Eurostat Data Shop Bruxelles/Brüssel Planistat Belgique Rue du Commerce 124 Handelsstraat 124 B-1000 BRUXELLES / BRUSSEL Tel. (32-2) 234 67 50 Fax (32-2) 234 67 51 E-mail: datashop@planistat.be URL: http://www.datashop.org/	DANMARKS STATISTIK Bibliotek og Information Eurostat Data Shop Sejrgade 11 DK-2100 KØBENHAVN Ø Tlf. (45) 39 17 30 30 Fax (45) 39 17 30 03 E-mail: lib@dst.dk URL: http://www.dst.dk/bibliotek	STATISTISCHES BUNDESAMT Eurostat Data Shop Berlin Otto-Braun-Straße 70-72 (Eingang: Karl-Marx-Allee) D-10178 BERLIN Tel. (49) 1888 644 94 27/28 Fax (49) 1888-644 94 30 E-Mail: datashop@destatis.de URL: http://www.eu-datashop.de/	INE Eurostat Data Shop Paseo de la Castellana, 183 Despacho 011B Entrada por Estébanez Calderón E-28046 MADRID Tel. (34-91) 583 91 67/ 583 95 00 Fax (34-91) 583 03 57 E-mail: datashop.eurostat@ine.es URL: http://www.datashop.org/	INSEE Info Service Eurostat Data Shop 195, rue de Bercy Tour Gamma A F-75582 PARIS CEDEX 12 Tél. (33-1) 53 17 88 44 Fax (33-1) 53 17 88 22 E-mail: datashop@insee.fr	ISTAT Centro di Informazione Statistica Sede di Roma, Eurostat Data Shop Via Cesare Balbo, 11a I-00184 ROMA Tel. (39-06) 46 73 31 02/06 Fax (39-06) 46 73 31 01/07 E-mail: dipdiff@istat.it URL: http://www.istat.it/Prodotti-e/Allegati/Eurostatdatashop.html
ITALIA – Milano	LUXEMBOURG	NEDERLAND	NORGE	PORTUGAL	SCHWEIZ/SUISSE/SVIZZERA
ISTAT Ufficio Regionale per la Lombardia Eurostat Data Shop Via Fieno 3 I-20123 MILANO Tel. (39-02) 80 61 32 460 Fax (39-02) 80 61 32 304 E-mail: mileuro@tin.it URL: http://www.istat.it/Prodotti-e/Allegati/Eurostatdatashop.html	Eurostat Data Shop Luxembourg 46A, avenue J.F. Kennedy BP 1452 L-1014 LUXEMBOURG Tél. (352) 43 35-2251 Fax (352) 43 35-22221 E-mail: dslux@eurostat.datashop.lu URL: http://www.datashop.org/	STATISTICS NETHERLANDS Eurostat Data Shop-Voorburg Postbus 4000 2270 JM VOORBURG Nederland Tel. (31-70) 337 49 00 Fax (31-70) 337 59 84 E-mail: datashop@cbs.nl	Statistics Norway Library and Information Centre Eurostat Data Shop Kongens gate 6 Boks 8131 Dep. N-0033 OSLO Tel. (47) 21 09 46 42/43 Fax (47) 21 09 45 04 E-mail: Datashop@ssb.no URL: http://www.ssb.no/bibliotek/datashop/	Eurostat Data Shop Lisboa INE/Serviço de Difusão Av. António José de Almeida, 2 P-1000-043 LISBOA Tel. (351-21) 842 61 00 Fax (351-21) 842 63 64 E-mail: data.shop@ine.pt	Statistisches Amt des Kantons Zürich, Eurostat Data Shop Bleicherweg 5 CH-8090 Zürich Tel. (41-1)225 12 12 Fax (41-1)225 12 99 E-mail: datashop@statistik.zh.ch URL: http://www.statistik.zh.ch
SUOMI/FINLAND	SVERIGE	UNITED KINGDOM	UNITED STATES OF AMERICA		
STATISTICS FINLAND Eurostat Data Shop Helsinki Tilastokirjasto PL 2B FIN-00022 Tilastokeskus Työpajakatu 13 B, 2.Kerros, Helsinki P. (358-9) 17 34 22 21 F. (358-9) 17 34 22 79 Sähköposti: datashop@stat.fi URL: http://www.tilastokeskus.fi/ttk/kk/datashop/	STATISTICS SWEDEN Information service Eurostat Data Shop Karlavägen 100 - Box 24 300 S-104 51 STOCKHOLM Tfn (46-8) 50 69 48 01 Fax (46-8) 50 69 48 99 E-post: infoservice@scb.se URL: http://www.scb.se/tjanster/datashop/datashop.asp	Eurostat Data Shop Office for National Statistics Room 1.015 Cardiff Road Newport South Wales NP10 8XG United Kingdom Tel. (44-1633) 81 33 69 Fax (44-1633) 81 33 33 E-mail: eurostat.datashop@ons.gov.uk	HAVER ANALYTICS Eurostat Data Shop 60 East 42nd Street Suite 3310 NEW YORK, NY 10165 USA Tel. (1-212) 986 93 00 Fax (1-212) 986 69 81 E-mail: eurodata@haver.com URL: http://www.haver.com/		

Media Support Eurostat (nur für Journalisten):
 Bech Gebäude Büro A4/017 • L-2920 Luxembourg • Tel. (352) 4301 33408 • Fax (352) 4301 35349 • e-mail: eurostat-mediasupport@cec.eu.int

Auskünfte zur Methodik:

Koen Duchateau und Claude Vidal, Eurostat/F3, L-2920 Luxembourg, Tel. (352) 4301 38304, Fax (352) 4301 30039,

E-mail: koen.duchateau@cec.eu.int

ORIGINAL: Englisch

Unsere Internet-Adresse: www.europa.eu.int/comm/eurostat/ Dort finden Sie weitere Informationen.

Ein Verzeichnis unserer Verkaufsstellen in der ganzen Welt erhalten Sie beim **Amt für amtliche Veröffentlichungen der Europäischen Gemeinschaften**

2 rue Mercier – L-2985 Luxembourg
 Tel. (352) 2929 42118 Fax (352) 2929 42709
 URL: http://publications.eu.int
 E-mail: info-info-opoce@cec.eu.int

BELGIQUE/BELGIË – DANMARK – DEUTSCHLAND – GREECE/ELLADA – ESPAÑA – FRANCE – IRELAND – ITALIA – LUXEMBOURG – NEDERLAND – ÖSTERREICH
 PORTUGAL – SUOMI/FINLAND – SVERIGE – UNITED KINGDOM – ÍSLAND – NORGE – SCHWEIZ/SUISSE/SVIZZERA – BALGARJA – ČESKÁ REPUBLIKA – CYPRUS
 EESTI – HRVATSKA – MAGYARORSZÁG – MALTA – POLSKA – ROMÂNIA – RUSSIA – SLOVAKIA – SLOVENIA – TÜRKIYE – AUSTRALIA – CANADA – EGYPT – INDIA
 ISRAËL – JAPAN – MALAYSIA – PHILIPPINES – SOUTH KOREA – THAILAND – UNITED STATES OF AMERICA

Bestellschein

Ich möchte „Statistik kurz gefasst“ abonnieren (vom 1.1.2003 bis 31.12.2003):
 (Anschriften der Data Shops und Verkaufsstellen siehe oben)

Alle 9 Themenkreise (etwa 200 Ausgaben)

- Papier: 240 EUR
 Gewünschte Sprache: DE EN FR

Statistik kurz gefasst kann von der Eurostat Web-Seite kostenlos als pdf-Datei heruntergeladen werden. Sie müssen sich lediglich dort eintragen.
 Für andere Lösungen wenden Sie sich bitte an Ihren Data Shop.

- Bitte schicken Sie mir ein Gratisexemplar des „Eurostat Minikatalogs“ (er enthält eine Auswahl der Produkte und Dienste von Eurostat)
 Gewünschte Sprache: DE EN FR
- Ich möchte das Gratisabonnement von „Statistische Referenzen“
 (Kurzinformationen zu den Produkten und Diensten von Eurostat)
 Gewünschte Sprache: DE EN FR

Herr Frau
 (bitte in Großbuchstaben)

Name: _____ Vorname: _____

Firma: _____ Abteilung: _____

Funktion: _____

Adresse: _____

PLZ: _____ Stadt: _____

Land: _____

Tel.: _____ Fax: _____

E-mail: _____

Zahlung nach Erhalt der Rechnung vorzugsweise:

- durch Banküberweisung
 Visa Eurocard

Karten-Nr.: _____ gültig bis: ____/____

Ihre MwSt.-Nr. f.d. innergemeinschaftlichen Handel:

Fehlt diese Angabe, wird die MwSt. berechnet. Eine Rückerstattung ist nicht möglich.