

# **Klimaschutz in der Land- und Forstwirtschaft sowie den nachgelagerten Bereichen Ernährung und Holzverwendung**

**Gutachten des**

**Wissenschaftlichen Beirats für Agrarpolitik, Ernährung und  
gesundheitlichen Verbraucherschutz**

**und des**

**Wissenschaftlichen Beirats für Waldpolitik**

**beim Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft**

Juli 2016

Zitieren als: Wissenschaftlicher Beirat Agrarpolitik, Ernährung und gesundheitlicher Verbraucherschutz und Wissenschaftlicher Beirat Waldpolitik beim BMEL (2016): Klimaschutz in der Land- und Forstwirtschaft sowie den nachgelagerten Bereichen Ernährung und Holzverwendung. Gutachten. Berlin

## Zusammenfassung

Um zu verhindern, dass die globale Erwärmung so stark ansteigt, dass die Auswirkungen auf Ökosysteme und die Gesellschaft unabsehbare negative Folgen entfalten, sind einschneidende Reduzierungen der weltweiten Emissionen von Treibhausgasen (THG) erforderlich. Deutschland und die EU streben an, ihre THG-Emissionen bis zum Jahr 2050 im Vergleich zu 1990 um mindestens 80 bis 95 % zu reduzieren. Die Wissenschaftlichen Beiräte für Agrarpolitik, Ernährung und gesundheitlichen Verbraucherschutz (WBAE) und für Waldpolitik (WBW) befürworten ambitionierte globale, aber auch EU- und bundesweite Emissionsziele, sowohl aus Gerechtigkeitsgründen als auch, weil sie im Eigeninteresse Deutschlands und der EU liegen.

Diese ambitionierten Klimaschutzziele lassen sich nur durch eine tiefgreifende Transformation des gesamten Energie- und Wirtschaftssystems hin zu einer drastisch emissionsreduzierten Volkswirtschaft umsetzen. Mit dieser Transformation wird die Flexibilität, Emissionsminderungen nur in einzelnen, besonders kostengünstigen Bereichen umzusetzen, im Zeitverlauf abnehmen. Künftig wird es darum gehen, für alle relevanten Sektoren kostengünstige Emissionsminderungs- oder Kohlenstofffestlegungsstrategien zu entwickeln, frühzeitig die Weichen für Strukturanpassungen und neue Technologien zu stellen und klimaschutzpolitische Fehlinvestitionen zu vermeiden. Dies schließt die Landwirtschaft und die Ernährungswirtschaft bis hin zum Konsum von Lebensmitteln sowie die Forstwirtschaft und Holzverwendung ein. Mit der Langfristigkeit der Transformation gehen notwendigerweise Unsicherheiten im Bereich der Produktion und des klimaschonenden Konsums, aber auch für die Gestaltung einer effizienten Klimaschutzpolitik einher. Klimaschutzpolitische Zwischenziele und Maßnahmen sind daher regelmäßig kritisch zu überprüfen und, falls erforderlich, nachjustieren. Zu berücksichtigen ist zudem, dass es viele Synergien und auch Konflikte zwischen Klimaschutzmaßnahmen und anderen gesellschaftlichen Zielen wie Umwelt-, Natur- und Tierschutz, Wirtschaftswachstum oder gesunder Ernährung gibt. Diese gilt es abzuwägen.

Hauptziel des Gutachtens ist es, politischen Entscheidungsträgern Empfehlungen für einen effektiven und effizienten Klimaschutz in der Land-, Forst- und Holzwirtschaft sowie im Ernährungsbereich zu geben. Betrachtet wird der Zeitraum bis 2050.

Auf die Landwirtschaft einschließlich der Emissionen aus Acker- und Grünlandflächen<sup>1</sup> entfielen 2014 mit 104 Mio. t CO<sub>2</sub>-Äq rund 11 % der gesamten THG-Emissionen Deutschlands (903 Mio. t CO<sub>2</sub>-Äq). Die THG-Emissionen, die bei der Herstellung, Vermarktung und Zubereitung der 2006<sup>2</sup> in Deutschland verzehrten (oder weggeworfenen) Lebensmittel anfielen, entsprachen größenord-

---

<sup>1</sup> Quellgruppen 3, 4B und 4C der Treibhausgasberichterstattung.

<sup>2</sup> Für dieses Jahr sind umfangreiche Daten aus der Nationalen Verzehrsstudie II verfügbar. Aktuellere, umfassendere Daten liegen nicht vor.

nungsmäßig einem Viertel der gesamten THG-Emissionen in Deutschland.<sup>3</sup> Neben den Mooren gehören Wälder aufgrund ihrer großflächigen Ausdehnung und der hohen Kohlenstoffdichte zu den wirksamsten terrestrischen Kohlenstoffsenken<sup>4</sup>. Allein der jährliche Beitrag zur THG-Minderung durch Speicherungs- und Substitutionseffekte der Forstwirtschaft und Holzverwendung wird für Deutschland auf 127 Mio. t CO<sub>2</sub>-Äq geschätzt.

Die Beiräte sprechen folgende **übergeordnete, generelle Klimaschutzempfehlungen** aus:

- Anstrengungen für eine globale Klimaschutzstrategie verstärken
- Bepreisung von THG-Emissionen als anreizorientiertes Instrument nutzen
- Sektorübergreifende THG-Minderungsziele nicht zu kleinteilig herunterbrechen
- Klimaschutzpolitik sektorübergreifend kohärent gestalten
- Transformation zu einer kohlenstoffarmen<sup>5</sup> Wirtschaft als langfristigen Lern- und Anpassungsprozess auffassen
- Die Quellgruppe Landnutzung, Landnutzungsänderungen und Forstwirtschaft (LULUCF) in die nationale und die EU-Klimapolitik nach 2020 verstärkt einbeziehen

Basierend auf der Diskussion verschiedener denkbarer klimaschutzpolitischer Instrumente und „technischer“ Emissionsminderungs- und Sequestrierungsmaßnahmen haben die Beiräte **zwei Maßnahmenpakete** erstellt, die sich im angestrebten Klimaschutzniveau unterscheiden. Die kalkulierten Minderungspotenziale (s. Tab. ZF.1) beruhen auf den heutigen Rahmenbedingungen. Zu berücksichtigen ist, dass die Klimaschutzwirkungen der vorgeschlagenen Maßnahmen nicht in allen Fällen berichtsfähig im Sinne der nationalen Treibhausgasberichterstattung sind.

---

<sup>3</sup> Ein relevanter Teil dieser Emissionen ist in den THG-Emissionen der Landwirtschaft erfasst.

<sup>4</sup> Kohlenstoffsenken sind dynamische Speicher, die CO<sub>2</sub> aus der Atmosphäre aufnehmen. Ihre Speicherkapazität kann im Zeitablauf zu- oder abnehmen.

<sup>5</sup> Bei dem in der politischen Diskussion gebräuchlichen Begriff „kohlenstoffarme Wirtschaft“ bedeutet „kohlenstoffarm“ „arm an Kohlenstoff aus fossilen Energieträgern“.

**Tabelle ZF.1:** Potenziale der Emissionsminderungen bzw. zusätzlichen Kohlenstofffestlegungen der Maßnahmenpakete „Moderater Klimaschutz“ und „Ambitionierter Klimaschutz“ (in CO<sub>2</sub>-Äq/Jahr)

	Moderater Klimaschutz	Ambitionierter Klimaschutz
Landwirtschaft	23 bis 24 Mio. t	40 bis 44 Mio. t
Konsum von Lebensmitteln	14 Mio. t	34-35 Mio. t
Forstwirtschaft und Holzverwendung	28 Mio. t	56 Mio. t
Summe <sup>1)</sup> der erfassten Maßnahmen	65 bis 66 Mio. t	130 bis 135 Mio. t

Anm.: Bei der Interpretation sind die methodischen Hinweise (s. Kap. V der Zusammenfassung) zu beachten.

<sup>1)</sup> Bei Konsum von Lebensmitteln und Landwirtschaft liegt teilweise eine Doppelzählung vor.

Quelle: Eigene Darstellung (s. Kap. 6.2).

**Landwirtschaft** produziert auf dem Großteil der Fläche Lebensmittel und damit Produkte, die nur eingeschränkt substituierbar sind. Die THG-Emissionen der Landwirtschaft sind daher auch in Relation zur jeweiligen Produktionsleistung zu bewerten. Unter den günstigen klimatischen Produktionsbedingungen in Deutschland und bei gleichzeitig weltweit absehbar knapper werdenden landwirtschaftlichen Flächen ist eine flächendeckende Verringerung der Produktionsintensität nicht zu empfehlen. Aussagekräftiger als die THG-Emissionen pro Flächeneinheit sind die THG-Emissionen je Produkteinheit. Die **wichtigsten Empfehlungen** im Bereich der **Landwirtschaft** lauten:

- Landwirtschaftlich genutzte Moore differenziert schützen
- Stickstoffeffizienz der Düngung verbessern
  - Düngerecht verschärfen und konsequenter durchsetzen
  - Stickstoffabgabe einführen, wenn N-Überschüsse nicht hinreichend reduziert werden
  - Weitere Maßnahmen zur N-Effizienzverbesserung der Düngung nutzen
- Bioenergieförderung auf sinnvolle Energielinien beschränken
  - Lignocellulose aus landwirtschaftlicher Produktion (z. B. aus Kurzumtriebsplantagen) fördern
  - Klimaschutzleistung bestehender Biogasanlagen erhöhen, Neuanlagen nur bei Vergärung hoher Anteile von Gülle oder Reststoffen
- Dauergrünland nach Schutzwürdigkeit gestaffelt schützen
- THG-Vermeidungskosten durch EU-weite Ausschreibungen verringern

In der Diskussion um Minderungsmaßnahmen in der Landwirtschaft werden häufig auch die Maßnahmen Biokraftstoffproduktion, Ausdehnung des ökologischen Landbaus und Substitution von importierten Sojafuttermitteln durch im Inland erzeugte Körnerleguminosen vorgeschlagen.

Auf Basis der derzeit verfügbaren Analysen sehen die Beiräte in diesen Maßnahmen keinen eindeutigen Beitrag zum Klimaschutz.

Wenn Klimaschutzmaßnahmen mit einer Reduktion der landwirtschaftlichen Erzeugung in Deutschland einhergehen und sich nicht gleichzeitig der **Konsum von Lebensmitteln** im Inland verändert, besteht die Gefahr, dass THG-Emissionen lediglich ins Ausland verlagert werden, da die Konsumnachfrage dann verstärkt über Importe gedeckt wird. Neben denjenigen Klimaschutzmaßnahmen in der Landwirtschaft, die keine negative Auswirkung auf die Erzeugungsmengen haben, sind Konsumveränderungen für die Erreichung der Klimaschutzziele daher von großer Bedeutung. Allerdings ist der Konsum von Lebensmitteln ein existenzielles Grundbedürfnis. Im Vordergrund des ernährungsbezogenen Klimaschutzes steht daher nicht die Verringerung des Pro-Kopf-Verbrauchs, sondern die Verlagerung des Konsums auf klimafreundlichere Lebensmittel. Die **wichtigsten Empfehlungen** im Bereich des **Konsums von Lebensmitteln** sind:

- Konsumsteuerung als Politikfeld etablieren
  - Learning-by-Doing-Ansätze nutzen: Multiple Maßnahmen implementieren, empirische Evidenz generieren, neue Steuerungsoptionen nutzen und weiterentwickeln
  - Konsumenten verständlich und motivational wirksam über klimafreundliches Ernährungsverhalten informieren
  - Machbarkeit von Klima-Labels prüfen
  - Kontexte schaffen, die klimafreundliche Ernährung begünstigen
- Den Konsum tierischer Produkte reduzieren
  - Informationskampagnen schärfen und weiterentwickeln
  - Reduzierung des Mehrwertsteuersatzes für tierische Produkte abschaffen und sozialpolitisch flankieren
- Auch andere Lebensmittel durch klimafreundlichere ersetzen: Leitungs- statt Mineralwasser trinken, auf Flugware verzichten
- Weniger Lebensmittel wegwerfen
- Mit der öffentlichen Gemeinschaftsverpflegung eine Vorreiterrolle einnehmen

Anders als häufig vorgeschlagen, sehen die Beiräte aufgrund des derzeitigen Wissensstands im Konsum von Ökoprodukten sowie von frisch zubereiteten und von in der Region erzeugten Lebensmitteln keinen eindeutigen bzw. generellen Beitrag zum Klimaschutz (wohl aber im Verzicht auf Flugware).

Ohne die Speicherung von Kohlenstoff in Wäldern und Holzprodukten und deren Substitutionsleistung wären gegenwärtig die THG-Emissionen in Deutschland um mehr als 14 % höher als aktuell kalkuliert. Aus verschiedenen Gründen könnte die Mitigationsleistung der Forst- und Holzwirtschaft in Zukunft deutlich abnehmen. Daher sind die **wichtigsten Empfehlungen** im Bereich **Forstwirtschaft und Holzverwendung**:

- Produktive Wälder sichern und Potenziale zum Klimaschutz nachhaltig nutzen
  - Anbau von angepassten und produktiven Baumarten fördern, insbesondere von trockenheitstoleranten Nadelholzarten in Mischbeständen mit Laubholz
  - Anpassung des Waldes an den Klimawandel
- „Langlebigkeit“ von Holzprodukten steigern und deren Kaskadennutzung fördern
- Klimaschutzeffekte bei der Ausweisung von Waldschutzgebieten beachten
- Schutz von Waldböden gewährleisten
- Beratung und Betreuung kleiner und mittlerer Privat- und Kommunalwaldbetriebe zur Erreichung von Klimaschutzziele verbessern
- Kommunikation der positiven Klimaschutzeleistungen der Forstwirtschaft und Holzverwendung verstärken

In der Aufgabe der forstlichen Nutzung von Wäldern sehen die Beiräte keine langfristig geeignete Maßnahme des Klimaschutzes, gleichwohl sie ein wichtiges Instrument zur Erreichung bestimmter Ziele des Biodiversitätsschutzes darstellt.

Die quantitativ **größten Minderungspotenziale** liegen in absteigender Reihenfolge in folgenden Bereichen:

- a) Veränderung der Baumartenzusammensetzung in der forstlichen Produktion (Erhöhung des Nadelbaumanteils) (langfristig<sup>6</sup> wirksam),
- b) Schutz von Mooren unter derzeitiger landwirtschaftlicher Nutzung (langfristig umsetzbar/wirksam),
- c) Reduzierung des Konsums tierischer Produkte (mittelfristig wirksam),
- d) Lignocellulose aus landwirtschaftlicher Produktion (z. B. aus Kurzumtriebsplantagen) (mittelfristig wirksam),
- e) Erhöhung der stofflichen Nutzung von Holz in langlebigen Holzprodukten (langfristig wirksam) und
- f) Verbesserung der N-Effizienz der Düngung (kurzfristig wirksam).

Die Kosten der Vermeidung von THG-Emissionen liegen in diesen Bereichen je nach Umfang der Umsetzung und Standort häufig unter 50 €/t CO<sub>2</sub>-Äq. Bei den konsumseitigen Maßnahmen hängen deren Umsetzbarkeit und die damit verbundenen Kosten stark davon ab, wie sich die Konsumentenpräferenzen im Zeitablauf ändern, z. B. hin zu weniger tierischen Produkten.

Die Maßnahmen unterscheiden sich z. T. deutlich hinsichtlich des Zeitbedarfs, den ihre Umsetzung erfordert, und der Dauer, ab wann die angestrebten Klimaschutzeffekte eintreten. Insbe-

---

<sup>6</sup> Langfristig: über 20 Jahre, mittelfristig: über 5 bis 20 Jahre, kurzfristig: bis 5 Jahre.

sondere die Maßnahmen mit den größten Minderungspotenzialen (Erhöhung des Nadelbaumanteils, Moorschutz) sind nur langfristig umsetzbar und brauchen Jahrzehnte, bis sie wirksam werden. Deshalb ist es wichtig, mit der Umsetzung dieser und der weiteren Maßnahmen möglichst rasch zu beginnen.

**Abschließend betonen die Beiräte:** Ambitionierte Klimaziele sind notwendig. Damit diese erreicht werden können, müssen Land-, Forst- und Holzwirtschaft sowie die Konsumenten von Lebensmitteln stärker als bisher zum Klimaschutz beitragen. Dass hierfür ein großes Potenzial besteht, wird in diesem Gutachten aufgezeigt. Die notwendige Transformation zu einer sog. kohlenstoffarmen Wirtschaft wird Jahrzehnte beanspruchen und sollte daher als langfristiger Lern- und Anpassungsprozess aufgefasst werden. Gerade weil einige vom Minderungspotenzial her gewichtige Klimaschutzmaßnahmen lange Zeit benötigen, um ihre volle Wirkung zu entfalten, ist es dringend geboten, zügig mit der Umsetzung zu beginnen.