

Antwort

der Bundesregierung

**auf die Kleine Anfrage der Abgeordneten Dr. Gero Clemens Hocker, Frank Sitta, Carina Konrad, weiterer Abgeordneter und der Fraktion der FDP
– Drucksache 19/19282 –**

Methanemissionen der Tierhaltung

Vorbemerkung der Fragesteller

In der öffentlichen Wahrnehmung werden Kühe gerne als „Klima-Killer“ dargestellt (<https://www.welt.de/wissenschaft/video199492382/Klimakiller-Eine-Kuh-ist-in-etwa-so-klimaschaedlich-wie-ein-Kleinwagen.html>), denn der Methanausstoß von Wiederkäuern und insbesondere Kühen ist Mitverursacher für den Treibhauseffekt. Das Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und nukleare Sicherheit (BMU) fordert daher, den Ausstoß von Methan (CH₄) drastisch zu mindern (<https://www.bmu.de/faq/zum-umsteuern-ist-es-eh-schon-zu-spaet/>). Das Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft (BMEL) erklärt, dass einer Anpassung der Tierbestände dabei eine entscheidende Bedeutung im Kampf gegen den Klimawandel zukomme (https://www.bmel.de/DE/Landwirtschaft/Nachhaltige-Landnutzung/Klimawandel/_Texte/Klimamaßnahmen.html). Studien zufolge ist die Nutztierhaltung aber nicht nur Verursacher von Emissionen, sondern kann etwa durch ein entsprechend angepasstes Weidemanagement sogar zur Kohlenstoffspeicherung im Boden beitragen (<https://www.nature.com/articles/srep04444.pdf>).

Um die im Pariser Klimaabkommen von 2015 vereinbarten Ziele zu erreichen, müssen Treibhausgase und ihr Erwärmungspotenzial möglichst genau erfasst und Wechselwirkungen berücksichtigt werden. Eine Möglichkeit, die Klimawirksamkeit von Methan zu beschreiben, liegt im Global Warming Potential (GWP). Das GWP dient dazu, die komplexen Auswirkungen verschiedener Gase auf die globale Erwärmung vergleichbar zu machen und beschreibt, wie viel Energie die Emissionen von einer Tonne Gas über einen bestimmten Zeitraum im Verhältnis zu den Emissionen von einer Tonne Kohlendioxid (CO₂) absorbieren (<https://www.epa.gov/ghgemissions/understanding-global-warming-potentials#Learn%20why>). Besonders gängige Maßzahlen sind das GWP₂₀ und GWP₁₀₀. GWP₂₀ beschreibt das Erwärmungspotenzial in einem Zeitraum von 20 Jahren, GWP₁₀₀ im Zeitraum von 100 Jahren (<https://www.oxfordmartin.ox.ac.uk/downloads/reports/Climate-metrics-for-ruminant-livestock.pdf>). Der Weltklimarat (IPCC) bezieht sich in seinen Analysen und Berichten auf den Standard des GWP₁₀₀. Die Klimawirksamkeit des Methans fällt je nach Betrachtungszeitraum (20 oder 100 Jahre) unterschiedlich aus (<https://www.epa.gov/ghgemissions/understanding-global-warming-potentials#Learn>).

Generell bleibt bei der Betrachtung jedoch meist unberücksichtigt, dass sich die Gesamtmenge der Methanemissionen im Gegensatz zu CO₂-Emissionen nicht unendlich aufsummiert, sondern Methan nach rund zehn Jahren in der Atmosphäre zu Formaldehyd, Kohlenmonoxid und Kohlendioxid zerfällt. Diese Gase haben andere Treibhauseffekte als das ursprünglich emittierte Methan (<https://link.springer.com/article/10.1007/BF03039368>).

1. Wie steht die Bundesregierung zum Vorhaben des BMU, den Ausstoß von Methan „drastisch“ abzubauen (<https://www.bmu.de/faq/zum-umstueuern-ist-es-eh-schon-zu-spaet/>)?

Auf der Internetseite <https://www.bmu.de/faq/zum-umstueuern-ist-es-eh-schon-zu-spaet/> referiert das Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und nukleare Sicherheit (BMU) im Kontext einer Auseinandersetzung mit „Argumenten“ von Klimawandelskeptikern die Empfehlungen des Weltklimarats (IPCC – Intergovernmental Panel on Climate Change) aus seinem Sonderbericht zum 1,5 Grad-Ziel. Konkret geht es um diese Textpassage: „Limiting warming to 1.5°C implies reaching net zero CO₂ emissions globally around 2050 and concurrent deep reductions in emissions of non-CO₂ forcers, particularly methane (high confidence).“ Sie ist auf Seite 95 im zweiten Kapitel des Sonderberichts zu finden, das im Internet unter https://www.ipcc.ch/site/assets/uploads/sites/2/2019/05/SR15_Chapter2_Low_Res.pdf in englischer Sprache veröffentlicht wurde.

Im Übrigen hat die Bundesregierung mit dem Klimaschutzgesetz und dem Klimaschutzprogramm 2030 einen klaren Zielerreichungspfad beschlossen. Jeder Sektor wird bis 2030 jährlich verbindliche Treibhausgas-Emissionsbudgets einhalten müssen. In der Landwirtschaft müssen ausgehend vom Basisjahr 2020 die Treibhausgasemissionen bis 2030 um 12 Mio. t CO₂-Äquivalente gemindert werden. Dazu gehört auch eine Verringerung des Methanausstoßes aus landwirtschaftlichen Quellen.

2. Durch welche Maßnahmen beabsichtigt die Bundesregierung ggf., die Reduktion der Methanemissionen umzusetzen?

Die Bundesregierung hat geeignete Maßnahmen zur Minderung der Methanemissionen im Klimaschutzprogramm 2030 unter anderem im Kapitel Landwirtschaft beschlossen. Diese reichen von züchterischen Möglichkeiten über methanreduzierende und leistungsgerechte Fütterung bis hin zur Erhöhung der energetischen Gülle- und Reststoffnutzung in Biogasanlagen. Von 1990 bis 2018 sind die Methanemissionen in den Quellgruppen Energie und Abfall um etwa 75 Prozent gesunken, in der Quellgruppe Landwirtschaft um 25 Prozent. Es ist zudem davon auszugehen, dass die Emissionen aus der Gewinnung und Verteilung von Brennstoffen weiter abnehmen werden, u. a. durch die rückläufige Kohleförderung in Deutschland.

3. Wie beabsichtigt die Bundesregierung ggf., die Forderungen des BMEL nach einer Reduzierung der Tierbestände umzusetzen (https://www.bmel.de/DE/Landwirtschaft/Nachhaltige-Landnutzung/Klimawandel/_Texte/Klimamaßnahmen.html)?

Die Reduzierung der Tierbestände wird vom Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft (BMEL) nicht gefordert. Das BMEL hat eine Nutztierstrategie vorgelegt und hier den Zusammenhang von Tierhaltung und Flächen verdeutlicht.

4. Wie bewertet die Bundesregierung das Potenzial der CH₄-Sequestrierung, also der Einlagerung von im Methan gebundenem Kohlenstoff in den Boden durch ein gezieltes Weidemanagement (<https://www.nature.com/articles/srep04444.pdf>, <https://www.nature.com/articles/srep40857.pdf>)?

Ein signifikantes zusätzliches Potenzial der CH₄-Sequestrierung durch ein gezieltes Weidemanagement besteht für Deutschland nicht. Die Situation des Weidelandes in Deutschland ist nicht vergleichbar mit dem Weideland in China, auf das in der Literaturquelle Bezug genommen wird und das durch Überbeweidung zu über 90 Prozent sehr stark geschädigt und degradiert wurde. Biologisch aktive, gut belüftete Böden sind eine Senke für Methan; wassergesättigte Böden, in denen anaerobe Bedingungen vorherrschen, emittieren Methan. Die Methanaufnahme der Böden liegt in einer Spanne von unter 1 bis rund 6 kg Methan pro Hektar und Jahr und ist somit im Vergleich zur direkten Methanemission aus dem Verdauungstrakt der Rinder (z. B. im Mittel rund 138 kg Methan pro Kuh bei einer Milchleistung von 8100 Litern pro Jahr) vergleichsweise gering.

5. Welche Forschungsprogramme sind der Bundesregierung bezüglich der CH₄-Sequestrierung durch die Nutztierhaltung bekannt, und welche Rückschlüsse zieht sie daraus für ihre politischen Vorhaben (bitte nach Forschungsinstitut und Forschungsprogramm aufschlüsseln)?

Das BMEL hat gezielt einen neuen Förderschwerpunkt zum Klimaschutz eingerichtet. Dazu wurden vier Bekanntmachungen zu den Themen Tier- und Pflanzenproduktion sowie Bodenbewirtschaftung und nachwachsende Rohstoffe veröffentlicht. Hervorgegangen sind daraus 48 Forschungsvorhaben, die mit über ca. 34 Millionen Euro gefördert werden. Ein Forschungsprogramm zur CH₄-Sequestrierung gibt es allerdings nicht. Allenfalls werden Projekte gefördert, die der CO₂-Sequestrierung vornehmlich im Boden dienen.

6. Welchen Anteil haben nach Kenntnis der Bundesregierung die deutschen Methanemissionen an den gesamten deutschen Treibhausgasemissionen auch im Vergleich zum Anteil der weltweiten Methanemissionen an den weltweiten Treibhausgasemissionen, und welche Schlussfolgerungen zieht die Bundesregierung daraus?

In Deutschland liegt seit etwa 2010 der Anteil von Methan stabil zwischen 6,1 und 6,3 Prozent an den gesamten Treibhausgas-Emissionen in CO₂-Äquivalenten. Weltweit lag der Anteil im Jahr 2015 bei 18 Prozent. Die Bundesregierung zieht hieraus den Schluss, dass Methanemissionen durchaus eine Rolle beim Klimawandel innehaben, aber insbesondere in Deutschland selbst eine drastische Emissionsminderung bei Methan Anstrengungen zur CO₂-Emissionsminderung nicht ersetzen kann.

7. Welchen Anteil hat nach Kenntnis der Bundesregierung die deutsche Rinderhaltung und Milchviehhaltung am Klimawandel, und welche Schlussfolgerungen zieht die Bundesregierung daraus?

Die Rinder- und Milchviehhaltung in Deutschland verursacht einschließlich des Wirtschaftsdüngemanagements jährliche Emissionen von ca. 30 Mio. t CO₂-Äquivalenten, für die gesamte Tierhaltung sind es gut 34 Mio. t. Dies entspricht einem Anteil von 3,6 bzw. 4,12 Prozent an den gesamten Treibhausgasemissionen Deutschlands. Seit 1990 haben die Emissionen in diesem Bereich um 27,6

bzw. 29,0 Prozent abgenommen. Um diesen Trend fortzuführen, hat die Bundesregierung im Klimaschutzprogramm 2030 Maßnahmen beschlossen, die Emissionsminderungen in der Tierhaltung und im Wirtschaftsdüngermanagement zum Ziel haben. Die Kernaufgabe der Landwirtschaft ist jedoch die Produktion von Nahrungsmitteln, die nicht emissionsfrei erfolgen kann.

8. Welche weiteren Quellen sind nach Kenntnis der Bundesregierung neben der Nutztierhaltung für die Methanemissionen weltweit und deutschlandweit verantwortlich (bitte nach Quelle und Anteil aufschlüsseln)?

50 bis 65 Prozent der globalen Methan-Emissionen stammen aus anthropogenen Quellen. Im Jahr 2015 lagen diese anthropogen verursachten Methanemissionen bei 9,2 Mrd. t CO₂-Äquivalenten. Die wichtigsten anthropogenen Quellen weltweit sind Emissionen bei Förderung, Transport, Lagerung und Umwandlung von festen, flüssigen und gasförmigen Brennstoffen (31,9 Prozent der gesamten Methanemissionen), Emissionen der Tierhaltung (Verdauung und Wirtschaftsdüngermanagement mit ebenfalls 31,9 Prozent), das Abfall- und Abwassermanagement (21,5 Prozent) und der Nassreisanbau, auf dessen überschwemmten Feldern anaerobe Fäulnisprozesse ablaufen (10,0 Prozent). In Deutschland entstehen Methanemissionen außerhalb der Tierhaltung (61 Prozent), wenn Brennstoffe (Steinkohlenbergbau, Gasverteilung) gewonnen, gefördert und verteilt werden (12 Prozent) und aus Verbrennungsprozessen im Straßenverkehr und in stationären Anlagen (8 Prozent). Eine weitere Quelle ist die Methanbildung auf Abfalldeponien sowie durch die Abwasser- und Klärschlammbehandlung und wenn Klärschlämme in der Landwirtschaft verwertet werden (17 Prozent). Die geringfügigen Methanemissionen in den Industrieprozessen bei der Erdölverarbeitung, der Herstellung von Eisen-, Stahl- und Temporguss sowie der Verkokung von Braun- und Steinkohle sind im Vergleich zu anderen Quellen nahezu vernachlässigbar.

9. Auf welcher Maßzahl (GWP₂₀ oder GWP₁₀₀ oder weiterer) basieren die von der Bundesregierung veröffentlichten Daten bezüglich des Treibhauspotenzials von Methanemissionen, und wie bewertet sie diese Maßzahl?

GWP („Global Warming Potential“) ist das Potenzial für die Erwärmung der Atmosphäre durch verschiedene Treibhausgase, die jeweilige Zahl steht für die Jahre, über die die Wirkung beobachtet bzw. verglichen wird. Entsprechend fokussiert die in den Diskussionen innerhalb der Klimarahmenkonvention der Vereinten Nationen (UNFCCC) vorgeschlagene Maßzahl GWP₂₀ auf kurzfristig(er) klimawirksamen Emissionen von Treibhausgasen als die Maßzahl GWP₁₀₀. Das Treibhauspotential des jeweiligen Klimagases wird dafür in Relation zur Klimawirksamkeit von CO₂ gesetzt. Dies ist für eine Verrechnung der verschiedenen Gasemissionen notwendig, da sich die Wirkungen der verschiedenen Gase auf die globale Erwärmung deutlich unterscheiden. Insofern bewertet die Bundesregierung das GWP-Konzept so, dass bei bekannten Emissionsmengen die unterschiedlichen Beiträge einzelner Treibhausgase verglichen werden können. Wichtig ist zur Vergleichbarkeit, dass weltweit die gleiche Maßzahl verwendet wird. Erschwert wird der Vergleich von Emissionen unterschiedlicher Treibhausgase durch ihre unterschiedlich lange Verweilzeit in der Atmosphäre, so dass GWPs auf eine Zeitdauer bezogen werden müssen.

Die von der Bundesregierung veröffentlichten Daten für die Klimaberichterstattung erfolgen ausschließlich auf der Basis der Maßzahl GWP₁₀₀. Die Entscheidung, dass das GWP₁₀₀ zur Grundlage der Beurteilung von Minderungsmaßnahmen im Rahmen von Kyoto-Protokoll und Übereinkommen von Paris wurde, ist wissenschaftsbasiert, aber primär politisch begründet. Methan wird der-

zeit mit einem GWP_{100} von 25 berechnet (s. FCCC/CP/2013/10/Add. 3 zur Emissionsberichterstattung) und basiert auf dem IPCC Assessment Report 4. Im letzten IPCC Assessment Report 5 wird ein Wert von 28 angegeben und zukünftig verwendet. Aufgrund des hohen Treibhausgaseffekts und der geringen Verweilzeit in der Atmosphäre hat Methan hohe kurzfristige Klimawirkungen. Der GWP_{20} von Methan liegt bei 84. Eine Reduzierung der anthropogenen Methanemissionen hat demnach einen hohen und schnell wirksam werdenden Effekt. Eine Orientierung an der Maßzahl GWP_{20} beinhaltet die Gefahr, durch die Konzentration auf die Minderung kurzfristig klimawirksamer Treibhausgasemissionen die Minderung langfristig wirksamer Treibhausgasemissionen aus dem Blick zu verlieren und so gegebenenfalls Anbindeeffekte (Lock-In-Effekte) herbeizuführen. Entsprechend ist in den UNFCCC-Verhandlungen die Umstellung auf die Maßzahl GWP_{20} abgelehnt worden.

10. Welche Erkenntnisse liegen der Bundesregierung zu Wirkungen von Methan nach der Verfallszeit vor, und welche Schlüsse zieht sie daraus für die Auswirkung von Methan als Treibhausgas?

In der Atmosphäre wird Methan zu CO_2 und Wasser oxidiert. Dieses CO_2 ist allerdings bei biogenem Methan klimaneutral, weil am Ende nur maximal so viel CO_2 wieder in die Atmosphäre gelangt, wie zuvor aus der Luft entzogen wurde.

