

# Kühe können nicht für den menschengemachten Klimawandel verantwortlich sein.

Dass Kühe nicht am Klimawandel schuld sein können, zeigt sich an drei separaten empirischen Hinweisen:

1. Zwischen 2002 und 2012 hat ein Satellit der ESA erstmals die Methankonzentrationen der Erdatmosphäre erfasst. Die gemessenen Werte sind nicht mit den bekannten Standorten der großen Rinderherden korreliert.
2. Methanemittierende Huftiere und andere Großfauna hat es bereits vor der industriellen Revolution gegeben. Zum Beispiel die Bisonherden und Elche in Nordamerika, und nicht weniger als 26 Millionen Elefanten alleine nur in Afrika. Diese inzwischen stark dezimierten Bestände, die vermutlich ähnlich groß waren wie die heutige Rinderherde, haben damals die Erdatmosphäre mit ihren Methanemissionen nicht überhitzt, und daher können es die aktuellen domestizierten Bestände auch nicht.
3. Die bekannten Einträge von Methan in die Erdatmosphäre sind um ein Vielfaches größer als die vermuteten Methansenken, sodass die Methankonzentrationen ebenfalls um ein Vielfaches größer sein müssten als gemessen wird. Da die Messungen stimmen, müssen folglich die Modelle grundsätzlich falsch sein.

## Der aktuelle Stand der Wissenschaft:

Es herrscht eine erhebliche Konfusion über die mögliche Treibhausgaspotenz von Methan. Meist wird behauptet – auch in wissenschaftlichen Publikationen – dass Methan ein 23 bis 26-fach wirksameres Treibhausgas als Kohlendioxid ist, und dass es für 12 Jahre in der Atmosphäre verbleibt. Das sind aber derart drastische Vereinfachungen des Sachverhaltes, die diese beiden Zahlen faktisch falsch werden lassen.

Methan ist kein stabiler Bestandteil der Atmosphäre. Es reagiert mit einem anderen chemischen Molekül, dem Hydroxyl OH, und löst sich damit zu CO<sub>2</sub> auf. Andererseits, verbleiben rund ein Drittel aller CO<sub>2</sub> Emissionen auf ewig in der Atmosphäre (jedenfalls für Millionen von Jahren, was nach menschlichen Maßstäben unendlich ist). Daher ist die Wirkung einer Methanemission in der Atmosphäre eine vollständig andere als die einer Kohlendioxidemission.

Nach einer kurzen Zeit, nämlich nach der Reaktion mit dem OH, ist die CH<sub>4</sub> Methanemission verschwunden, und kann daher nicht mehr das Klima beeinflussen. Andererseits, eine mögliche Klimabeeinflussung durch eine CO<sub>2</sub> Emission verbleibt für immer. Das bedeutet, aus zwingend mathematischen Gründen, dass nur ein Anstieg der Methankonzentration in der Luft zu einer

Klimaerwärmung führen kann. Stabile Methankonzentrationen sind nicht in der Lage das Klima weiter zu erwärmen. Daher, zum Beispiel, falls die globale Rindviehherde etwa denselben Platz eingenommen hat, wie die vorherigen mittlerweile stark reduzierten Wildtierherden, dann sind auch die Mengen der Methanemissionen dieselben, und dann können sich daraus unmöglich menschengemachte Klimaerwärmungseffekte ergeben haben. Aus anderen Gründen mag die Reduktion der Wildtierherden eine Tragödie sein, aber an dieser Stelle geht es um das Klima.

Das sind nicht die einzigen Konfusionen und Missverständnisse. Als das UNFCCC Kyoto Protokoll 1997 unterschrieben wurde, wollte man sich zu spezifischen Reduktionszielen von Treibhausgasen verpflichten. Damit nicht jeder Staat spezielle Ziele für jedes einzelne der sechs wesentlichen Gase erstellen müsste, erfand man eine künstliche Einheit, die „GWP 100 CO<sub>2</sub> Äquivalenz“, in die alle Gase umgerechnet würden. Über Sinn und Zweck dieser Einheit streiten sich die Klimawissenschaftler seitdem fortlaufend.

Weil der Zeithorizont eines möglichen Klimaeinflusses für CO<sub>2</sub> und CH<sub>4</sub> so unterschiedlich sind, vergleicht die Berechnung die Größe des Klimaerwärmungspotentials (global warming potential = GWP) innerhalb von 100 Jahren. Das ergibt für GWP 100, dass 1 Kilogramm Methan genauso viel Potential hat wie 23 Kilogramm Kohlendioxid. Für diese Berechnung wurde davon ausgegangen, dass Methan für 12 Jahre in der Atmosphäre verbleibt. Am Anfang dieser 12 Jahre wäre es 120-mal klimaschädlicher, was dann schnell abnimmt da die Methanmenge graduell kleiner wird. Über einen Zeitraum von 100 Jahren gerechnet, ergibt das dann einen Wert von 23-fach (oder auch 26-fach oder 32-fach, je nach Quelle). Der 100 Jahre Zeitraum wurde für das UNFCCC Kyoto Protokoll recht willkürlich gewählt – für einen 20-jährigen Zeitraum wäre es der Faktor 87, für einen 500-jährigen Zeitraum wäre es Faktor 11.

Selbst diese Zahlen sind stark vereinfacht. Zunächst, niemand weiß wie lange Methan wirklich in der Atmosphäre verbleibt – der chemische Reaktionsprozess kann nicht direkt beobachtet werden. Also hat man sich auf die Annahme geeinigt, dass die insgesamt Menge an Methan in der Atmosphäre, geteilt durch die jährliche Senkenstärke, die Verweildauer ergibt. (Mathematisch würde das bedeuten, dass die durchschnittliche Verweildauer eines Methanmoleküls nicht 12 Jahre ist, sondern 6 Jahre.) Für das Jahr 1998, waren diese beiden Werte respektive 4850 Tg CH<sub>4</sub> in der Atmosphäre (entsprechend 1745 parts per billion ppb), geteilt durch eine Senkenstärke von 576 Tg pro Jahr, sodass es 8.4 Jahre benötigen würde bis alles in 1998 existierende Methan aus der Atmosphäre verschwunden ist. Da es aber noch vermutete Rückkopplungseffekte gibt, wurden diese 8.4 Jahre etwas arbiträr auf 12 Jahre Wirkungsdauer aufgerundet.

Hinzu kommt, dass es unter Klimawissenschaftlern keineswegs Konsens gibt ob Methan überhaupt einen Klimaeinfluss haben kann, unabhängig davon wie lange es in der Atmosphäre verweilt. Denn die Infrarot Wellenlänge, bei der Methan die Erdwärmestrahlung absorbiert, sind deckungsgleich mit Wasserdampf. Selbst in der trockensten Atmosphäre bei -40 Grad C, gibt es noch 1300 mal mehr Wasserdampf als Methan – im globalen Durchschnitt sind es etwas 15000 mal mehr Wassermoleküle als Methan. Dieser Wasserdampf würde daher die mögliche

Infrarotstrahlen bereits in den unteren Atmosphäreschichten absorbieren, sodass für das Methan gar nichts mehr übrig bleibt. In diesem Fall wären die Methanauswirkungen auf das Klima erheblich reduziert oder sogar Null.

Unabhängig davon was man über die Wärmestrahlenwirkung des Methans annimmt, wird die Zahl 12 Jahre Verweildauer fast immer falsch verwendet, selbst in wissenschaftlichen Publikationen. Zunächst ist es eben nicht die Verweildauer, sondern die Zeit die es benötigen würde alles bestehende Methan in der Atmosphäre bei gleichbleibender Senkenstärke des OH-Reservoirs aufzulösen. Das bedeutet, die 12 Jahre sind nicht ein Halbwertszeit mit dem man üblicherweise solche Prozesse beschreibt. Zweitens, die 12 Jahre sind nur eine großzügig aufgerundete Annahme über die Wirkungsdauer, die eigentliche Kalkulation ergibt nur 8.4 Jahre. Drittens, im Jahr 2018 haben sich die Werte bereits verändert. Mittlerweile gibt es 5140 Tg Methan in der Atmosphäre, und die Senkenstärke wird jetzt auf nur noch 548 Tg geschätzt, sodass sich die neue Gesamtverweildauer jetzt auf 9.4 Jahre berechnen würde. Dementsprechend müsste man jetzt die Wirkungsdauer und den GWP100 Wert nach oben anpassen.

Allerdings ist die Senkenstärke des OH Reservoirs nicht bekannt und lediglich eine rückgerechnete Annahme. Sie ist, vereinfacht gesagt, lediglich die Differenz aus dem recht gut bekannten jährlichen Anstieg an Methankonzentration in der Atmosphäre, und den nur ungenau bekannten jährlichen Methanemissionen in die Atmosphäre. Die Senkenstärke ist demnach ebenfalls nur ungenau bekannt. Vor allem ist aber nicht bekannt was die Stärke der Senke beeinflusst.

Hier sagt eine weit beachtete wissenschaftliche Autorität Dr Kirschke in 2013 dasselbe, nur auf wissenschaftlich:

*«The photochemical sink of CH<sub>4</sub> is large and difficult to quantify, given the very short lifetime of OH (~1 sec) and its control by a myriad of precursor species. Direct measurements of atmospheric OH radicals do not have the required accuracy and coverage to derive global OH concentrations and consequently the magnitude of the CH<sub>4</sub> sink. We estimated CH<sub>4</sub> loss due to OH from the output of nine numerical CCMS, which are categorized here as an atmospheric bottom-up approach.»*

Es gäbe auch eine andere Theorie, die die ansteigenden Methanwerte erklären könnte. Nämlich dass diese wenig oder gar nichts mit der Menge des ausgestossenen Methans zu tun hat, sondern das Ergebnis eines laufend verändernden atmosphärischen Äquilibriumms ist, dessen Einflussfaktoren noch nicht verstanden sind. Dieser Theorie zufolge, würde eine Reduktion der Methanemissionen per Logik nichts bewirken können.

Tatsächlich ist zu wenig darüber bekannt wie stark die Senkenstärke für Methan ist, was die faktische Wärmestrahlenwirkung von Methan ist, wie diese Faktoren alle zusammenspielen, wie sie sich ersetzen und ergänzen. Niemand kann ehrlichen Gewissens mit Gewissheit behaupten welche Nettoklimawirkung das Methan in einer echten Atmosphäre hat – alle Aussagen dazu basieren bislang lediglich auf unzureichenden, noch äußerst unscharfen mathematischen Modellen oder unter Laborbedingungen.

