

# DÜRREN, FLUTEN, KLIMAKRISE: DIE MILCH MACHT'S

Treibhausgasemissionen der deutschen Milchwirtschaft

# DÜRREN, FLUTEN, KLIMAKRISE: DIE MILCH MACHT'S

## Treibhausgasemissionen der deutschen Milchwirtschaft

### Abschätzung mittels Input-Output-Analyse

Autoren und Autorinnen:

Marius Röder, Dr. Ulrike Eberle

Erstellt von:

corsus - corporate sustainability GmbH

Großneumarkt 50

20459 Hamburg

Hamburg, Januar 2024

## Kein Geld von Industrie und Staat

Greenpeace ist eine internationale Umweltorganisation, die mit gewaltfreien Aktionen für den Schutz der Lebensgrundlagen kämpft. Unser Ziel ist es, Umweltzerstörung zu verhindern, Verhaltensweisen zu ändern und Lösungen durchzusetzen. Greenpeace ist überparteilich und völlig unabhängig von Politik und Wirtschaft. Mehr als 620.000 Fördermitglieder in Deutschland spenden an Greenpeace und gewährleisten damit unsere tägliche Arbeit zum Schutz der Umwelt, der Völkerverständigung und des Friedens.

### Impressum

Greenpeace e. V. Hongkongstraße 10, 20457 Hamburg, T 040 30618-0 Pressestelle T 040 30618-340,  
presse@greenpeace.de, greenpeace.de Politische Vertretung Berlin Marienstraße 19–20, 10117 Berlin, T 030 308899-0  
V.i.S.d.P. Matthias Lambrecht Foto Shutterstock

greenpeace.de

## Vorwort

Die Erzeugung und Verarbeitung von Milch leistet einen wesentlichen Beitrag zur Ernährung der Bevölkerung und zur Wertschöpfung der Landwirtschaft. Zugleich wird immer deutlicher, dass der Kampf gegen die Klimakrise die Milchindustrie vor besondere Herausforderungen stellt. Denn der Ausstoß von Methan bei der Milcherzeugung trägt wesentlich zum menschengemachten Temperaturanstieg bei und ohne eine Emissionsminderung können die gesetzlich verbindlichen Klimaschutzziele der Bundesregierung 2045 nicht erreicht werden.

Greenpeace hat die Hamburger Nachhaltigkeitsberatung corsus damit beauftragt, die Treibhausgasemissionen der Milchindustrie und der zehn umsatzstärksten milchverarbeitenden Unternehmen in Deutschland über die gesamte Wertschöpfungskette auf Basis einer Input-Output-Analyse abzuschätzen, da die Emissionen der Branche bislang nicht systematisch erfasst und veröffentlicht werden. Das Ergebnis belegt die Größenordnung der Klimabelastung durch die Milcherzeugung und -verarbeitung. Wegen des hohen Anteils der Methanemissionen liegt die Milchindustrie mit insgesamt 28,18 Millionen Tonnen CO<sub>2</sub>-Äquivalenten (CO<sub>2</sub>e) im Jahr 2021 beim Branchenvergleich in Deutschland im Spitzenfeld.

### **Methan: Chancen für den Klimaschutz**

Bei der Verdauung von Wiederkäuern entsteht in großen Mengen Methan, das von den Tieren größtenteils ausgerülpst wird. In Deutschland werden etwa 60 Prozent des Methans in der Landwirtschaft freigesetzt, gut drei Viertel davon stammen aus den Mägen der Rinder. Weitere 19 Prozent entfallen

auf die Lagerung und Zersetzung von Mist und Gülle.

Methan (CH<sub>4</sub>) ist ein extrem wirksames Klimagas, das bei der Erderhitzung eine wesentliche, aber noch weithin unbekanntere Rolle spielt. Dabei ist das Treibhauspotenzial (Global Warming Potential, GWP) im Verlauf von 100 Jahren 25-mal so hoch wie das von Kohlendioxid. Auf 20 Jahre gerechnet ist Methan sogar 72-mal so klimaschädlich wie Kohlendioxid.<sup>1</sup> Methan ist damit das zweitwichtigste anthropogene Treibhausgas, das zur Klimaveränderung beiträgt.

Kurzfristig haben Methanemissionen einen sehr starken Treibhauseffekt. Allerdings zersetzt sich das geruch- und farblose Gas schnell wieder, nach gut 12 Jahren ist es aus der Atmosphäre verschwunden, während es tausende Jahre braucht, bis Kohlendioxid vollständig abgebaut ist. Daher fällt der Beitrag des Methans zur Erderhitzung über den gängigen Vergleichszeitraum von 100 Jahren im Vergleich zu CO<sub>2</sub> geringer aus als bei deiner Betrachtung der ersten 20 Jahre nach der Emission.

Die starke kurzfristige Wirkung des Methans eröffnet Chancen für den Klimaschutz. Wenn wir die Erwärmung in den kommenden drei Jahrzehnten wirksam begrenzen wollen, würde uns eine deutliche und schnelle Verminderung der aktuell global noch wachsenden Emissionen dieses Gases lebenswichtige Zeit verschaffen. Wenn es gelänge, die weltweiten von Menschen verursachten Methanemissionen innerhalb der nächsten zehn Jahre um 45 Prozent zu reduzieren, würde das die erwartete Erderhitzung nach Schätzungen

---

<sup>1</sup><https://www.umweltbundesamt.de/themen/klima-energie/klimaschutz-energiepolitik-in-deutschland/treibhausgas-emissionen/die-treibhausgase>

der UNO um knapp 0,3 Grad Celsius senken.<sup>2</sup>

Diese Differenz macht einen existenziellen Unterschied. Steigt die globale Durchschnittstemperatur um zwei Grad statt der im Pariser Klimaabkommen vereinbarten 1,5 Grad, sind die Folgen für das Artensterben, Extremwetter, die menschliche Gesundheit und den Anstieg der Meeresspiegel dramatisch, warnt der Weltklimarat (IPCC). So würde etwa die Zahl der Menschen in städtischen Räumen, die von Dürre und Wasserknappheit betroffen sind, global von 50 Millionen auf 410 Millionen steigen.

### **Schlüsselrolle der Milchindustrie**

Für eine deutliche Verringerung der Methanemissionen ist eine Umstellung der Landwirtschaft mit einem Abbau des Tierbestands und die Entwicklung klimaverträglicher Alternativen zum Konsum tierischer Produkte unerlässlich.

In Deutschland nimmt die Milchindustrie dabei eine Schlüsselrolle ein. Etwa 3,8 Millionen Milchkühe stehen in den noch knapp 53.000 Höfen, die hierzulande die Molkereien beliefern. Die Zahl der Betriebe sinkt seit Jahren, während die Durchschnittsgröße der gehaltenen Tiere und die Milchleistung pro Tier immer größer wird. Für die großen Molkereiunternehmen ist es ein profitables Geschäft. 2022 lieferten die deutschen Milchviehalterinnen und Milchviehalter 31 Millionen Tonnen Milch an die Molkereien. Ein großer Teil der deutschen Milch ist für den Außenhandel bestimmt. Nach der Verarbeitung in deutschen Molkereien wird etwa die

Hälfte der Menge in Form von Milch- und Molkereiprodukten exportiert.<sup>3</sup>

Geht es um den Schutz von Klima und Umwelt, halten sich die führenden Unternehmen der Branche bislang lieber bedeckt und geben nur unvollständige Informationen preis: Ende 2023 schrieb Greenpeace die zehn größten Molkereien in Deutschland an, um mit Hilfe eines vom Öko-Institut auf wissenschaftlicher Basis entwickelten Fragebogens Informationen zu den Emissionen und den von den Unternehmen ergriffenen Maßnahmen zur Verminderung des Treibhausausstoßes, dem Schutz der Biodiversität und der Verbesserung des Tierwohls in den Molkereien und den erzeugenden landwirtschaftlichen Betrieben systematisch zu erfassen, zu bewerten und vergleichbar zu machen. Sieben der angefragten Unternehmen reagierten nicht auf das Anschreiben, drei schickten eine Absage.

Wir haben uns daraufhin entschlossen, corsus mit der Abschätzung zu beauftragen, um die Dimension der Treibhausgasemissionen und damit die Größe der Herausforderungen beim Klimaschutz in der Milchindustrie deutlich zu machen. Grundlage der Berechnung auf Basis der Input-Output-Analyse sind die Umsätze des Jahres 2021 - die aktuellsten für alle Unternehmen verfügbaren Zahlen. Bei der Abgrenzung der Umsätze haben wir uns an der vom Milchindustrieverband auf Basis der Ergebnisse aus dem Jahr 2019 veröffentlichten Rangliste der "TOP 20 Molkereien 2020 in Deutschland"<sup>4</sup> orientiert. Dort sind die Unternehmen mit Firmensitz in Deutschland mit den gesamten Jahresumsätzen erfasst, bei den internationalen Konzernen Arla und

---

<sup>2</sup><https://www.unep.org/news-and-stories/story/methane-emissions-are-driving-climate-change-heres-how-reduce-them#:~:text=Livestock%20emissions%20%E2%80%93%20from%20manure%20and,of%20human%2Dcaused%20methane%20emissions.>

<sup>3</sup> MIV (2023) Wohin die Milch in Deutschland fließt 2022. Abrufbar unter <https://milchindustrie.de/marktdaten/aussenhandel/>

<sup>4</sup> MIV (2023) Abrufbar unter <https://milchindustrie.de/marktdaten/toplisten-milchwirtschaft/>

FrieslandCampina jeweils die Umsätze der deutschen Konzerntochter.

FrieslandCampina hat sich mit dem 2022 vereinbarten Verkauf seiner deutschen Marken Landliebe, Tuffi und Südmilch sowie von drei Milchwerken an die Unternehmensgruppe Theo Müller weitgehend vom deutschen Markt zurückgezogen.

Die Unternehmensgruppe Theo Müller hat damit ihre Position als größter Verursacher von Klimagasemissionen noch weiter ausgebaut. Auf der Basis der Umsätze von 2021 lagen die Emissionen im Zusammenhang mit der Geschäftsaktivität des Konzerns (inklusive aller gehandelten Waren und Dienstleistungen in der Vorkette) laut der Abschätzung von corsus bei 5,434 Millionen Tonnen CO<sub>2</sub>e, gefolgt von DMK (Deutsches Milchkontor) mit 5,039 Millionen Tonnen CO<sub>2</sub>e. Beide Unternehmen sind damit zusammen für rund 40 Prozent der Emissionen der Milchindustrie in Deutschland verantwortlich.

Die Input-Output-Analyse ist ein etabliertes und standardisiertes makroökonomisches Modell. corsus verwendet für die vorliegenden Berechnungen das multiregionale Modell Exiobase, das es ermöglicht, Treibhausgasemissionen über die gesamte Wertschöpfungskette zu kalkulieren. Eine solche auf Modellannahmen basierende Rechnung kann genaue Messungen nicht ersetzen. Die Größenordnung der hochgerechneten Werte macht aber deutlich, dass eine systematische und vollständige Erfassung der Emissionen der Milcherzeugung vom Futtermittelanbau über die Rinderhaltung bis zur Verarbeitung in der Molkerei und der Distribution der Produkte zwingend geboten ist, um die Klimawirkung dieser Industrie insbesondere durch Methanemissionen wirkungsvoll zu vermindern.

## **Klimagasemissionen erfassen und transparent machen**

Bei Verbraucherinnen und Verbraucher wächst das Bewusstsein, dass sie mit ihren Konsumententscheidungen beim Kauf von Lebensmitteln einen Beitrag zu Klima- und Umweltschutz leisten können, indem sie sich für Produkte entscheiden, die klimaverträglich und umweltfreundlich erzeugt werden. Dabei kommt es wesentlich darauf an, dass die Produktionsbedingungen transparent sind und der Einsatz der Unternehmen für Klima- Umwelt und Tierschutz erkennbar und vergleichbar ist. Nur Verbraucherinnen und Verbraucher, die über verlässliche und vollständige Informationen verfügen, können mit ihren Kaufentscheidungen zu besseren Produktionsbedingungen beitragen. Der vom Bundestag eingesetzte Bürgerrat Ernährung im Wandel hat in seinen gerade veröffentlichten Empfehlungen die Einführung eines verpflichtenden staatlichen Lebensmittel-Labels gefordert, das Tierwohl und Klimaverträglichkeit auf allen Lebensmitteln anzeigen soll.

Zudem sind die klimaschädlichen Emissionen über die gesamte Wertschöpfungskette der Milchindustrie bei der Weiterentwicklung der EU-Richtlinie für die nicht-finanzielle Berichterstattung zu berücksichtigen und alle milchverarbeitenden Unternehmen müssen berichtspflichtig werden. Vollständige Transparenz schafft hier die Grundlage für eine Bepreisung der Treibhausgasemissionen aus der Milchwirtschaft über eine Abgabe oder die Einbeziehung in den Emissionshandel, um so wirkungsvolle Anreize zur Verminderung der Emissionen zu setzen.

Wir fordern die Unternehmen der Milchindustrie auf, ihre Verantwortung für den Klimaschutz endlich wahrzunehmen und sich aktiv um eine vollständige Erfassung und transparente Darstellung

der Emissionen zu bemühen, statt den wahren Umfang des Ausstoßes von Klimagasen zu verschleiern oder gar zu verschweigen.

Statt in Greenwashing zu investieren und Maßnahmen für mehr Tierwohl und Klimaschutz abzublocken - wie aktuell bei der Debatte über eine Tierwohlabgabe - müssen die Unternehmen jetzt wirksame Maßnahmen zum Abbau der Methanemissionen ergreifen. Dabei reicht es nicht aus, immer mehr Milch- und Milchprodukte immer effizienter, mit weniger Emissionen pro Kilo, zu produzieren. Die Emissionen müssen drastisch sinken - und das kann nur mit einem deutlichen Abbau der Tierbestände und entsprechend der erzeugten Mengen gelingen.

Von der Politik erwarten wir, dass sie diesen Prozess eines nachhaltigen Umbaus des Milchsektors mit klaren Vorgaben vorantreibt. Sie muss Voraussetzungen für eine messbare und deutliche Verminderung der Treibhausgasemissionen schaffen. Und sie muss den vom Umbau und Abbau betroffenen Unternehmen und Betrieben den Weg zu klimaverträglichen Produktionsweisen und alternativen Geschäftsmodellen ebnen.

Vor dem Hintergrund der weiter voranschreitenden Erderhitzung müssen jetzt alle Möglichkeiten genutzt werden, um mit einem schnellen Abbau der hochwirksamen Methanemissionen die im Pariser vereinbarten Klimaziele zu erreichen und die Vorgaben des deutschen Klimaschutzgesetzes zu erfüllen.

#### **Greenpeace fordert:**

**Schluss mit dem Greenwashing in der Milchindustrie - stattdessen müssen klimaschädliche Emissionen für alle Unternehmen und über die gesamte Wertschöpfungskette nach einheitlichen Vorgaben erfasst und veröffentlicht werden.**

**Mehr Investitionen, faire Bezahlung und gezielte Förderung einer klima- und umweltverträglichen Milchproduktion:**

- **Kostendeckende Weideprämien für Milchviehbetriebe und langfristige Verträge, damit sich die Umstellung auf Weidehaltung lohnt.**
- **Faire und kalkulierbare Preise für die erzeugte Milch - dazu muss Artikel 148 der Gemeinschaftlichen Marktordnung der EU (GMO) aktiviert werden, um die bäuerlichen Betriebe vor den Schwankungen der Weltmarktpreise zu schützen.**
- **Anreize für den Konsum und die Erzeugung pflanzlicher Alternativen zu Milch und Milchprodukten - etwa durch eine Mehrwertsteuerbefreiung für pflanzliche Lebensmittel.**

**Matthias Lambrecht,  
Landwirtschafts-Experte von Greenpeace**

# Treibhausgasemissionen der deutschen Milchwirtschaft Abschätzung mittels Input-Output-Analyse

Kurzstudie für  
Greenpeace e.V.  
Hongkongstraße 10  
20457 Hamburg

Marius Rödder  
Dr. Ulrike Eberle

Kontakt:  
Dr. Ulrike Eberle ([u.eberle@corsus.de](mailto:u.eberle@corsus.de))

Hamburg, Dezember 2023

# 1 Einleitung

Die corsus – corporate sustainability GmbH wurde von Greenpeace um eine Abschätzung der Treibhausgasemissionen (THG) der deutschen Milchwirtschaft gebeten. Im Detail werden folgende Informationen benötigt:

- Treibhausgasemissionen der gesamten deutschen Milchwirtschaft
- Treibhausgasemissionen der zehn größten Unternehmen der Branche
- Jeweils Aufschlüsselung der drei wichtigsten Treibhausgase: Kohlendioxid (CO<sub>2</sub>), Methan (CH<sub>4</sub>) und Lachgas (N<sub>2</sub>O)

Greenpeace e.V. liefert die Umsatzzahlen der zehn größten Branchenunternehmen. corsus berechnet die aktuellen Emissionswerte der Branche (Milchverarbeitende Industrie) und berechnet die nominellen Emissionen auf Grundlage der von Greenpeace gelieferten Umsatzzahlen. Es werden sämtliche Vorkettenemissionen inkludiert.

Im Folgenden wird der Berechnungsansatz beschrieben sowie die Limitationen und Einschränkungen. Anschließend folgt eine kurze Darstellung der Ergebnisse.

## 2 Vorgehen

### 2.1 Umwelterweiterte, multiregionale Input-Output-Analyse

Die Input-Output-Analyse (IOA) ist ein etabliertes und standardisiertes makroökonomisches Modell, mit dem die Verflechtungen zwischen Wirtschaftszweigen dargestellt werden können.<sup>1</sup> Ein wesentlicher Vorteil der IOA ist, dass sie ermöglicht, sämtliche indirekten Produktionseffekte abzubilden. Sie findet darum als Instrument zur Vorhersage von Auswirkungen sich verändernder Wirtschafts-, Handels- und Nachfragestrukturen.

Um Umwelt- und soziale Indikatoren erweitert, können verschiedene, auch indirekte Effekte einer gegebenen Nachfrage modelliert werden. Als Beispiel seien hier die Auswirkungen einer Nachfrageänderung nach den Gütern eines bestimmten Wirtschaftszweigs auf die Arbeitsplätze innerhalb der gesamten Volkswirtschaft genannt. Eine Verringerung der Nachfrage nach KFZ wirkt sich etwa auf die Abnahme von Stahl und damit auf Arbeitsplätze in der Stahlindustrie aus. Da auch Daten zu Treibhausgasemissionen der einzelnen Wirtschaftszweige vorliegen, können auch die aus einer Nachfrage resultierenden Treibhausgasemissionen vollständig – also inklusive aller indirekten Effekte – abgebildet werden.

Während die klassische IOA typischerweise Wirtschaftsverflechtungen auf nationaler oder subnationaler Ebene analysiert, gibt es seit einiger Zeit auch Projekte zur Erstellung von

---

<sup>1</sup> Grundlegende Informationen finden sich bei Kuhn, A. (2010), *Input-Output-Rechnung im Überblick*, Statistisches Bundesamt (Destatis). Eine ausführliche Darstellung liefert das Standardwerk Miller, Blair (2009), *Input-Output Analysis: Foundations and Extensions* (2. Aufl.), Cambridge University Press.

multiregionalen Modellen (MRIO). Ein prominentes Beispiel ist Exiobase, das im Rahmen von EU-Forschungsprojekten entwickelt wurde.<sup>2</sup> Exiobase ermöglicht es, auch Vorkettenemissionen von THG, die im Ausland stattfinden, abzubilden. Es findet darum im Rahmen dieser Kurzstudie Verwendung.

Es existieren zwei Modellversionen: Eine basiert auf Wirtschaftszweigen (Input eines Wirtschaftszweiges in einen anderen), die andere auf Produkt- bzw. Dienstleistungsgruppen (Input einer Gruppe von Produkten oder Dienstleistungen zur Erzeugung einer anderen). Es wurde die Modellversion verwendet, die Wirtschaftszeige abbildet. Zugrunde liegt das Modell für 2021. Die Treibhausgase wurden mithilfe des Wirkungsabschätzungsindikators *Global Warming Potential 100* (GWP<sub>100</sub>, IPCC AR6<sup>3</sup>) quantifiziert.

## 2.2 Emissionsfaktoren

Tabelle 1: Übersicht der zugrundeliegenden Emissionsfaktoren (Exiobase) und Charakterisierungsfaktoren (IPCC AR6) für die deutsche Milchverarbeitung.

	Emittierte Menge je Mio. EUR (t)	Charakterisierungsfaktor (GWP <sub>100</sub> , IPCC AR6)
Kohlendioxid (CO <sub>2</sub> ; exkl. biogenes CO <sub>2</sub> )	280,71	1,0
Methan (CH <sub>4</sub> )	17,31	27,9
Lachgas (N <sub>2</sub> O)	0,48	273,0
CO <sub>2</sub> -Äquivalente (CO <sub>2</sub> e; GWP <sub>100</sub> , IPCC AR6; alle THG)	921,92	–

Datengrundlage: Exiobase 3.8.2, industry-by-industry, 2021, DE, "Processing of dairy products".

## 2.3 Methodische Einschränkungen

Die IOA ist ein makroökonomisches Instrument und weist darum eine begrenzte Auflösung an Wirtschaftszweigen auf. Modellimmanent sind außerdem Unschärfen durch:

- Vorgang der Modellerstellung – hier werden vereinfachende Annahmen getroffen
- Preisvolatilität: Preise sind nicht konstant, was zulasten der Genauigkeit des Modells geht
- MRIO: Datenlücken und variable Datenqualität verringern insbesondere bei Ländern mittleren und geringen Einkommens die Genauigkeit

Aus diesen Gründen sind die Ergebnisse der IOA gemeinhin weniger belastbar als Studien auf Produktebene (z. B. Ökobilanzen). Es sollte kommuniziert werden, dass die Ergebnisse auf der Grundlage eines makroökonomischen Modells ermittelt wurden und nicht eine exakte THG-Emissionsbestimmung erfolgt ist.

<sup>2</sup> Verwendet wird die Version 3.8.2. Die jeweils aktuelle Version und Dokumentation von Exiobase lässt sich über Zenodo beziehen: <https://zenodo.org/records/3583070>. Dort lassen sich ebenfalls die Vorversionen beziehen.

<sup>3</sup> Siehe Intergovernmental Panel On Climate Change (2023), *Climate Change 2021 – The Physical Science Basis: Working Group I Contribution to the Sixth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change* (1. Aufl.), Cambridge University Press. <https://doi.org/10.1017/9781009157896>.

## 2.4 Umsatzzahlen

Die Umsatzzahlen wurden von Greenpeace geliefert. Sie beziehen sich auf das Jahr 2021 und werden im Abschnitt Ergebnisse zusammen mit den resultierenden THG-Emissionen dargestellt.

# 3 Ergebnisse

In Tabelle 2 finden sich die resultierenden Treibhausgasemissionen und die zugrundeliegenden Umsatzzahlen. Letztere wurden durch Greenpeace zur Verfügung gestellt. Es wurden die Zahlen für 2021 verwendet.

Tabelle 2: Gesamtumsatz der deutschen Milchindustrie und Umsatzzahlen der elf größten Milchverarbeitungsunternehmen in Deutschland, sowie resultierende Treibhausgasemissionen. Umsatz der gesamten Milchindustrie nach Destatis; übrige Zahlen aus verschiedenen Quellen.

Unternehmen	Umsatz 2021 (Mio. EUR)	CO <sub>2</sub> (t)	CH <sub>4</sub> (t)	N <sub>2</sub> O (t)	CO <sub>2</sub> e (t)
Deutsche Milchindustrie insgesamt	30.568	8.580.826	529.043	14.767	28.181.371
FrieslandCampina Germany GmbH	930	261.060	16.095	449	857.382
Arla Foods GmbH	1.301	365.204	22.516	628	1.199.412
Unternehmensgruppe Theo Müller S.e.c.s.	6.979	1.959.189	120.792	3.372	6.434.418
DMK Deutsches Milchkontor GmbH	5.466	1.534.446	94.605	2.641	5.039.468
Hochland SE	1.702	477.881	29.463	822	1.569.469
Hochwald Foods GmbH	1.591	446.498	27.528	768	1.466.399
Fude + Serrahn Milchprodukte GmbH & Co. KG	1.182	331.743	20.453	571	1.089.520
Molkerei Ammerland eG	1.120	314.311	19.379	541	1.032.269
Meggle Group GmbH	1.038	291.265	17.958	501	956.580
Zott SE & Co. KG	917	257.495	15.876	443	845.673