

23/2020

## Begrenzung der Klimaerwärmung – Bedeutung nichtfossiler Treibhausgase steigt

**02.06.2020/Kiel.** Die Diskussion um die Begrenzung der Klimaerwärmung auf 1.5. – 2 Grad fokussiert sehr stark auf das Treibhausgas Kohlendioxid. Dabei wird die Bedeutung weiterer Treibhausgase aus nichtfossilen Quellen in Zukunft in ihrer Bedeutung steigen, wie eine Studie unter Federführung einer Forscherin des GEOMAR Helmholtz-Zentrums für Ozeanforschung Kiel zeigt, die kürzlich in der internationalen Fachzeitschrift *Climate and Atmospheric Science* erschienen ist.

Neben Kohlendioxid (CO<sub>2</sub>) tragen auch andere Treibhausgase wie Methan (CH<sub>4</sub>) oder Lachgas (N<sub>2</sub>O) zur Klimaerwärmung bei. Dieser Effekt wurde in der Vergangenheit teilweise durch Abkühlungseffekte verschiedener Schwefel- und Stickoxidverbindungen kompensiert. Sowohl die zusätzlichen Treibhausgase als auch die Aerosole entstehen neben Kohlendioxid bei der Verbrennung fossiler Energieträger, aber beispielsweise auch durch unsere Landnutzung. Diese verschiedenen Aktivitäten haben jeweils sehr unterschiedliche Emissions-Fußabdrücke. So emittieren wir zum Beispiel bei der Verbrennung von fossilen Energieträgern zusätzlich viele der abkühlend wirkenden Aerosole. Im Gegensatz dazu entstehen durch unsere Landnutzung zum Beispiel durch Methanemissionen viele wärmend wirkende zusätzliche Treibhausgase.

Reduziert man jetzt die Kohlendioxidemissionen von fossilen Brennstoffen deutlich, wie für eine Begrenzung der Erderwärmung zweifelsohne notwendig ist, steigt die Bedeutung der Emissionen aus nichtfossilen Quellen, wie zum Beispiel aus der Landwirtschaft. Zusätzlich sinken dabei auch die Komponenten aus den fossilen Emissionen, die die Atmosphäre kühlen, sodass der Anteil der wärmenden Wirkung nichtfossiler Treibhausgase überproportional an Bedeutung gewinnt. Dies ist eines der Ergebnisse einer Studie unter Federführung einer Forscherin des GEOMAR Helmholtz-Zentrums für Ozeanforschung Kiel, die jetzt in der im Nature Verlag erscheinenden Fachzeitschrift *Climate and Atmospheric Science* erschienen ist.

„Wenn wir also die Emissionen aus fossilen Quellen zurückfahren, müssen wir dies noch stärker tun, als wir bisher vermutet haben, weil der die Atmosphäre kühlende Anteil eben auch wegfällt“, erläutert Dr. Nadine Mengis, Hauptautorin der Studie vom GEOMAR. „Dies wurde bei den bisherigen Klimarechnungen in dieser Form nicht immer berücksichtigt“, so Mengis weiter. Gemeinsam mit ihrem Co-Autor Damon Matthews von der Concordia University in Montreal, Kanada, untersuchte die Klimaforscherin verschiedene Szenarien. „Während die Emissionen aus fossilen Quellen in Zukunft zurückgehen, bleiben die aus der Landwirtschaft konstant oder nehmen angesichts der weiter steigenden Weltbevölkerung bis 2050 weiter zu“, erläutert Dr. Mengis. Gegenwärtig liegt der wärmende Klimaeffekt der nicht-CO<sub>2</sub> Treibhausgasen und Aerosolen aus landwirtschaftlichen Aktivitäten bei etwa 0.34 W/m<sup>2</sup> und der kühlende Effekt aus den fossilen Emissionen bei 0.4 W/m<sup>2</sup>. Während der positive Anteil aus der Landnutzung nur schwer zu verringern ist, sinkt der aus den fossilen Emissionen durch bessere Filterung von Aerosolen und generell sinkenden Emissionen in Zukunft weiter ab, was die Erhöhung der relativen Bedeutung der Landnutzungseffekte erklärt.

„Wenn man unter diesen Betrachtungen jetzt berechnet, wieviel Kohlendioxid wir noch emittieren dürfen, um ein 1.5 Grad-Ziel noch zu erreichen, dann kommt man zu dem Ergebnis, dass die Menge an erlaubten CO<sub>2</sub> Emissionen noch geringer als bisher angenommen ist“, so Mengis. „Wir müssen

uns also eigentlich noch mehr anstrengen, wenn wir dieses Ziel noch erreichen wollen“, so die Kieler Klimaforscherin.

**Originalarbeit:**

Mengis, N., Matthews, H.D., 2020: Non-CO<sub>2</sub> forcing changes will likely decrease the remaining carbon budget for 1.5 °C. *npj Clim. Atmos. Sci.*, 3, 19. doi: 10.1038/s41612-020-0123-3

**Bildmaterial:**

Unter [www.geomar.de/n5384](http://www.geomar.de/n5384) steht Bildmaterial zum Download bereit

**Kontakt:**

Dr. Andreas Villwock (GEOMAR, Kommunikation & Medien), Tel.: 0431 600-2802, [presse@geomar.de](mailto:presse@geomar.de)