idw - Informationsdienst Wissenschaft
Nachrichten, Termine, Experten

Press release

International Institute for Applied Systems Analysis (IIASA)
Ansa Heyl
07/05/2023
http://idw-online.de/en/news817344

Research results
Environment / ecology
transregional, national

Verfügbare technische Maßnahmen können Lachgas-Emissionen kostengünstig eindämmen

Forscher des IIASA und der Universität in Maryland zeigen, , dass die Emissionen von Lachgas – einem starkes Treibhausgas, das überdies die Ozonschicht in der Stratosphäre zerstört – aus industriellen Quellen sehr effektiv verringert werden könnten.

Wenn Treibhausgase in die Atmosphäre gelangen, speichern sie die Wärme der Sonne und führen so zur Erwärmung des Planeten. Lachgas ist nach Kohlendioxid und Methan das drittwichtigste Treibhausgas. Lachgas (auch Distickstoffmonoxid oder N2O) hat ein fast 300-mal höheres Treibhauspotenzial als Kohlendioxid (CO_2) und verbleibt mehr als 100 Jahre in der Atmosphäre. Es zerstört außerdem die schützende Ozonschicht in der Stratosphäre, sodass die Reduktion seiner Emissionen einen doppelten Vorteil für die Umwelt und die Menschheit darstellt.

„Die Dringlichkeit des Klimawandels erfordert, dass alle Treibhausgasemissionen so schnell reduziert werden, wie es technisch und wirtschaftlich machbar ist," sagte Eric Davidson, leitender Autor der in Nature Climate Change veröffentlichten Studie und Professor am Zentrum für Umweltforschung der Universität Maryland. „Die Begrenzung von Lachgas in der Landwirtschaft ist aufwendig, aber die Reduzierung in der Industrie ist erschwinglich und sofort verfügbar. Diese Gelegenheit sollte man schnell nutzen."

Die Lachgaskonzentrationen in der Atmosphäre sind in den letzten Jahrzehnten immer schneller angestiegen, was vor allem auf die zunehmende landwirtschaftliche Emissionen zurückzuführen ist. Diese machen in etwa zwei Drittel des vom Menschen verursachten Lachgas weltweit aus. Es ist allerdings schwierig, Emissionen aus landwirtschaftlichen Quellen zu reduzieren. Im Industrie- und Energiesektor hingegen gibt es bereits kostengünstige technische Maßnahmen, um Lachgasemissionen nahezu auf Null zu reduzieren.

Industrielle Lachgasemissionen werden in der chemischen Industrie hauptsächlich bei der Produktion von Adipinsäure (zur Herstellung von Nylon verwendet) und Salpetersäure (zur Herstellung von Stickstoffdüngern, Adipinsäure, und Sprengstoffen) freigesetzt. Emissionen entstehen auch durch die Verbrennung fossiler Brennstoffe etwa in Kraftwerken und durch Verbrennungsmotoren in PKWs und LKWs.

„Wir wissen, dass die Reduzierung machbar und erschwinglich ist. Das Emissionshandelssystem der Europäischen Union machte es für Unternehmen finanziell attraktiv, Lachgasemissionen in allen Adipinsäure- und Salpetersäureanlagen zu beseitigen," sagte Mitautor Wilfried Winiwarter, ein leitender Wissenschaftler in der Forschungsgruppe für Schadstoffbehandlung des IIASA-Programms für Energie, Klima, und Umwelt. „Die deutsche Bundesregierung beteiligt sich außerdem an der Finanzierung der Reduzierung der Lachgasemissionen aus Salpetersäureanlagen in mehreren Ländern mit niedrigem und mittlerem Einkommen."

Den Autoren zufolge könnte auch der Privatsektor eine entscheidende Rolle bei der Reduzierung der Lachgasemissionen spielen, begünstigt durch Trends in der Verbraucherpräferenz zum Kauf klimafreundlicher Produkte. Beispielsweise

werden 65% des weltweit produzierten Nylon in Personenkraftwagen und Lieferwägen verwendet. Automobilhersteller könnten von ihren Lieferketten verlangen, Nylon ausschlie lich aus Betrieben zu beziehen, die eine effiziente Technologie zur Lachgasreduzierung einsetzen.

„Die Eindämmung der globalen Erwärmung erfordert die Anstrengung aller", fügt Winiwarter hinzu. „Hier ist auch die Industrie gefordert, Verantwortung zu übernehmen, indem sie bereitwillig effiziente und kostengünstige Emissionsminderung einführt."

Referenz
Davidson, E., & Winiwarter, W. (2023). Urgent abatement of industrial sources of nitrous oxide. Nature Climate Change
DOI: 10.1038/s41558-023-01723-3

Kontakte:

Wissenschaftlicher Kontakt
Wilfried Winiwarter
Senior Research Scholar
Pollution Management Research Group
Energy, Climate, and Environment Program
Tel: +43 2236 807 479
winiwart@iiasa.ac.at

Press Officer
Ansa Heyl
IIASA Press Office
Tel: +43 2236 807 574
Mob: +43 676 83 807 574
heyl@iiasa.ac.at

About IIASA:
Das Internationale Institute für Angewandte Systemanalyse (IIASA) ist ein wissenschaftliches Institut, das die kritischen Fragen des globalen ökologischen, wirtschaftlichen, technologischen, und sozialen Wandels erforscht, mit denen wir im 21. Jahrhundert konfrontiert sind. Unsere Erkenntnisse bieten politischen Entscheidungsträgerinnen und Entscheidungsträger wertvolle Möglichkeiten, die Zukunft unserer sich verändernden Welt zu gestalten. IIASA ist unabhängig und wird von renommierten Forschungsförderungsagenturen in Afrika, Amerika, Asien, und Europa finanziert. www.iiasa.ac.at

Original publication:
https://www.nature.com/articles/s41558-023-01723-3

URL for press release:
https://iiasa.ac.at/news/jul-2023/affordable-and-available-technologies-can-curb-rising-nitrous-oxide-emissions