

Geringere CO₂-Emissionen durch Corona-Beschränkungen noch nicht in der Atmosphäre erkennbar

Auswirkungen der Pandemie zeigen sich in der Atmosphäre erst spät – Zum Erreichen der Pariser Klimaziele sind jahrzehntelange Maßnahmen erforderlich



Auf der Zugspitze beobachten Wissenschaftler des KIT unter anderem die CO₂-Konzentration in der Atmosphäre. (Foto: Markus Rettinger, KIT)

Aktuelle Daten aus den Energie-, Industrie- und Mobilitätssektoren prognostizieren für das Jahr 2020 – mit Blick auf die Einschränkungen des öffentlichen Lebens in der Coronakrise – eine Reduktion der weltweiten Kohlendioxid-Emissionen um bis zu acht Prozent. Laut des Weltklimarats IPCC wären Jahr für Jahr kumulative Einsparungen in etwa dieser Größenordnung erforderlich, um die Ziele des Pariser Abkommens bis 2030 zu erreichen. Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler des Karlsruher Instituts für Technologie (KIT) haben bei aktuellen Messungen festgestellt, dass sich die Konzentration von Kohlendioxid (CO₂) in der Atmosphäre durch die geschätzten Emissionsreduzierungen bisher nicht nachweisbar verändert hat. Die Ergebnisse haben sie in der Zeitschrift *Remote Sensing* veröffentlicht. (DOI: 10.3390/rs12152387).

Die Coronakrise hat sowohl das Arbeits- als auch das Privatleben verändert: Vermehrtes Arbeiten im Homeoffice, Videokonferenzen statt Dienstreisen und der Urlaub im Heimatland gehören mittlerweile zum Alltag. Durch das geringere Verkehrsaufkommen reduzieren sich auch die CO₂-Emissionen – prognostiziert werden Einsparungen



KIT-Zentrum Klima und Umwelt:
Für eine lebenswerte Umwelt

Monika Landgraf
Leiterin Gesamtkommunikation
Pressesprecherin

Kaiserstraße 12
76131 Karlsruhe
Phone: +49 721 608-41105
Email: presse@kit.edu

Weiterer Kontakt:

Martin Heidelberg
Redakteur/Pressereferent
Tel.: +49 721 608-41169
E-Mail: martin.heidelberg@kit.edu

Weitere Materialien:

Veröffentlichung in *Remote Sensing*:
<https://doi.org/10.3390/rs12152387>

von bis zu acht Prozent im Jahr 2020. „Trotz der geringeren Emissionen zeigt unsere Studie, dass sich die CO₂-Konzentration in der Atmosphäre aber noch nicht messbar verringert hat“, sagt Ralf Sussmann vom Institut für Meteorologie und Klimaforschung – Atmosphärische Umweltforschung (IMK-IFU), dem Campus Alpin des KIT in Garmisch-Partenkirchen. „Um den CO₂-Gehalt in der Atmosphäre auf Dauer zu reduzieren, müssten Maßnahmen wie die Einschränkungen während der Corona-Pandemie über Jahrzehnte fortgesetzt werden; aber selbst dies würde bei weitem nicht ausreichen.“

Um das zu zeigen, haben die Forscherinnen und Forscher zusätzlich ein langfristiges Szenario untersucht, das sich mit atmosphärischen Messungen gut nachweisen lässt: Das Ziel des Pariser Klimaabkommens, die Erderwärmung auf 1,5 Grad Celsius zu begrenzen, lässt sich nur erreichen, indem die CO₂-Emissionen sofort deutlich verringert werden und bis 2055 Null betragen. „Dazu reichen Maßnahmen wie die Beschränkungen in der Coronakrise allerdings bei weitem nicht aus, denn diese haben ja nur einmal eine Einsparung von acht Prozent erzielt. Um in den kommenden Jahrzehnten Null-Emissionen zu erreichen, sind vielmehr Jahr für Jahr kumulative Reduzierungen in der gleichen Größenordnung notwendig – also 16 Prozent in 2021, 24 Prozent in 2022 und so weiter. Dafür sind politische Maßnahmen unumgänglich, die grundlegende technologische Veränderungen im Energie- und Verkehrssektor umgehend einleiten“, so Sussmann.

Für die Studie nutzte das Team Daten aus einem weltweiten Netzwerk zur Beobachtung der CO₂-Konzentration, dem Total Carbon Column Observing Network (TCCON). Hier wurde die Konzentration in den verschiedenen Schichten der Atmosphäre über Garmisch-Partenkirchen und weiteren Standorten rund um den Globus gemessen. „Dazu waren High-Tech-Infrarotspektrometer im Einsatz, welche die Sonne als Lichtquelle nutzen. Diese Messmethode ist extrem genau, die Unsicherheiten liegen unter wenigen Promille“, erläutert Sussmann.

Lange Lebensdauer von CO₂ verhindert Früherkennung

Dass derzeit noch keine Veränderungen in der Atmosphäre zu erkennen sind, erklären die Forschenden mit der sehr langen Lebensdauer von CO₂ und der enormen Hintergrundkonzentration, die sich seit der Industrialisierung aufgebaut hat. „Aber auch natürliche Einflüsse erschweren eine Früherkennung: Während vom Menschen verursachte Emissionen die klare Hauptursache für die langfristige Zunahme an atmosphärischem CO₂ darstellen, gibt es überlagerte Jahr-zu-Jahr-Schwankungen der Wachstumsrate, die durch natürliche Klimavariabilität der Ozeansenken und Landvegetation dominiert werden“, sagt Sussmann. Dies erschwere den Nachweis erfolgreicher Emissionsminderungen durch Atmosphärenmessungen.

Für die aktuelle Studie hat das Forschungsteam die TCCON-Messergebnisse den Prognosen der atmosphärischen Wachstumsrate für 2020 – mit und ohne Corona-Einschränkungen – gegenübergestellt. „Unsere Genauigkeitsanalysen der Atmosphärenmessungen haben gezeigt, dass wir innerhalb von etwas mehr als einem halben Jahr die Auswirkungen der COVID-19-Maßnahmen auf die Atmosphäre messen könnten, wenn der Referenzzustand ohne COVID-19 genau vorhergesagt werden könnte“, so der Klimaforscher. „Auf jeden Fall aber könnten wir in voraussichtlich zweieinhalb Jahren herausfinden, ob es durch globale politische und gesellschaftliche Maßnahmen gelingt, ausreichende Alternativen für fossile Brennstoffe zu finden und so die Ziele des Pariser Klimaabkommens zu erreichen.“

Originalpublikation:

Sussmann, R., and Rettinger, M.: Can We Measure a COVID-19-Related Slowdown in Atmospheric CO₂ Growth? Sensitivity of Total Carbon Column Observations, Remote Sens., 12, 2387, 2020.
[doi:10.3390/rs12152387](https://doi.org/10.3390/rs12152387)

Details zum KIT-Zentrum Klima und Umwelt: <http://www.klima-umwelt.kit.edu>

Als „Die Forschungsuniversität in der Helmholtz-Gemeinschaft“ schafft und vermittelt das KIT Wissen für Gesellschaft und Umwelt. Ziel ist es, zu den globalen Herausforderungen maßgebliche Beiträge in den Feldern Energie, Mobilität und Information zu leisten. Dazu arbeiten rund 9 300 Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter auf einer breiten disziplinären Basis in Natur-, Ingenieur-, Wirtschafts- sowie Geistes- und Sozialwissenschaften zusammen. Seine 24 400 Studierenden bereitet das KIT durch ein forschungsorientiertes universitäres Studium auf verantwortungsvolle Aufgaben in Gesellschaft, Wirtschaft und Wissenschaft vor. Die Innovationstätigkeit am KIT schlägt die Brücke zwischen Erkenntnis und Anwendung zum gesellschaftlichen Nutzen, wirtschaftlichen Wohlstand und Erhalt unserer natürlichen Lebensgrundlagen. Das KIT ist eine der deutschen Exzellenzuniversitäten.

Diese Presseinformation ist im Internet abrufbar unter:
www.sek.kit.edu/presse.php

Das Foto steht in der höchsten uns vorliegenden Qualität auf www.kit.edu zum Download bereit und kann angefordert werden unter: presse@kit.edu oder +49 721 608-41105. Die Verwendung des

Bildes ist ausschließlich in dem oben genannten Zusammenhang gestattet.