

Pressemitteilung

Luftqualität

Verbesserte Ozonwerte dank geringerer Stickoxid-Emissionen

Potsdam, 26. April 2021. Im Sommer ist Ozon-Saison: Wenn es sonnig und heiß ist, bildet sich in Bodennähe verstärkt das gesundheitsschädliche Gas. In den vergangenen Jahren stieg der Ozongehalt der Luft in Deutschland bei warmen Temperaturen allerdings weniger stark an als zuvor. Der Hauptgrund dafür liegt laut einer neuen Studie in einem Rückgang der Stickstoffoxid-Emissionen. Positive Entwicklungen sind vor allem im Südwesten Deutschlands zu beobachten, während Berlin hinterherhinkt.

Stickstoffoxide (NO_x) gehören zu den Vorläufersubstanzen von bodennahem Ozon, das Augen, Nase und Rachen reizen und Atemwegserkrankungen verschlimmern kann. Sie entstehen vor allem bei Verbrennungsprozessen in Motoren und Anlagen. „In Ballungsgebieten ist der Verkehr die bedeutendste Quelle von Stickstoffoxid-Emissionen. In den vergangenen Jahren sind die Emissionen deutlich gesunken, was unter anderem an verbesserten Abgaswerten liegt“, erläutert Leitautorin Noelia Otero (IASS Potsdam/FU Berlin). Mit der Studie wollten sie und ihre Kollegen herausfinden, wie sich die sinkenden NO_x-Emissionen auf die Bildung von bodennahem Ozon auswirken.

Die Forschenden verwendeten Langzeitmessungen der stündlichen Ozon-Konzentrationen in Verbindung mit Stickstoffoxid-Konzentrationen an Stationen in ganz Deutschland, um das Verhältnis von Temperatur und Ozon im Zeitraum 1999 bis 2008 sowie 2009 bis 2018 zu bestimmen. Sie fanden heraus, dass warme Temperaturen die Ozonkonzentration im ersten Zeitraum stärker ansteigen ließen als im zweiten Zeitraum. Dies zeige, dass die Reduzierung von Emissionen sich positiv auf die Ozonbildung auswirke.

Beispielhaft stellen die Forschenden die Werte von Messstationen am Marktplatz von Wörth am Rhein (Rheinland-Pfalz) und an der Nansenstraße in Berlin-Neukölln gegenüber. In Wörth waren die NO_x-Konzentrationen im zweiten Untersuchungszeitraum um 35 Prozent niedriger als im ersten, in Berlin sanken sie nur um 7,5 Prozent. In Wörth sank die Ozonbelastung bei steigenden Temperaturen im Vergleich zum ersten Zeitraum, in Berlin war kein solcher Effekt nachweisbar.

Die Veränderungen der Ozonkonzentration sind laut den Forschenden wahrscheinlich nicht nur auf die NO_x-Emissionen, sondern auch auf einen weiteren Ozon-Vorläufer zurückzuführen: flüchtige organische Verbindungen (VOCs), die aus einer Vielzahl von Quellen stammen, darunter Verkehr, Industrie, Lösungsmittel und auch die Vegetation. „Da Langzeitbeobachtungen von flüchtigen organischen Verbindungen fehlen, wären weitere Analysen mit Kurzzeitmessungen einer Reihe von VOCs erforderlich, um ihren Beitrag zu den beobachteten Änderungen zu quantifizieren“, sagt Ko-Autor Tim Butler (IASS Potsdam/FU Berlin). In Berlin



sei zudem eine weitere Reduzierung der NO_x-Emissionen nötig, um die Ozonbelastung im Sommer zu senken.

Publikation:

Otero, N., Rust, H. W., & Butler, T. M. (2021). Temperature dependence of tropospheric ozone under NO_x reductions over Germany. *Atmospheric Environment*, 253: 118334. <https://doi.org/10.1016/j.atmosenv.2021.118334>

Wissenschaftlicher Kontakt:

Prof. Dr. Tim Butler
Telefon: +49 331 28822 352
E-Mail: tim.butler@iass-potsdam.de

Bei Rückfragen wenden Sie sich bitte an:

Dr. Bianca Schröder
Referentin Presse & Kommunikation
Institute for Advanced Sustainability Studies e.V. (IASS)
Berliner Straße 130, 14467 Potsdam
Tel. +49 (0)331 288 22-341
Fax +49 (0)331 288 22-310
E-Mail bianca.schroeder@iass-potsdam.de
www.iass-potsdam.de

Das von den Forschungsministerien des Bundes und des Landes Brandenburg geförderte **Institut für transformative Nachhaltigkeitsforschung** (Institute for Advanced Sustainability Studies, IASS) hat das Ziel, Entwicklungspfade für die globale Transformation zu einer nachhaltigen Gesellschaft aufzuzeigen. Das IASS folgt einem transdisziplinären, dialogorientierten Ansatz zur gemeinsamen Entwicklung des Problemverständnisses und von Lösungsoptionen in Kooperation zwischen den Wissenschaften, Politik, Wirtschaft und Gesellschaft. Ein starkes nationales und internationales Partnernetzwerk unterstützt die Arbeit des Instituts. Zentrale Forschungsthemen sind u.a. die Energiewende, aufkommende Technologien, Klimawandel, Luftqualität, systemische Risiken, Governance und Partizipation sowie Kulturen der Transformation.