
Luftfahrt steuert 3,5 Prozent zum Klimawandel bei

Der Anteil der globalen Luftfahrt an der anthropogenen Klimaerwärmung beträgt 3,5 Prozent. Das deckt eine Studie des Deutschen Zentrums für Luft- und Raumfahrt unter Leitung der Manchester Metropolitan University auf. Zudem zeige sich, dass nur ein Drittel der Klimawirkung des Luftverkehrs auf CO₂-Emissionen entfalle und zwei Drittel auf Nicht-CO₂-Effekte, wobei Kondensstreifen und daraus resultierende Kondensstreifen-Zirren der bedeutendste Faktor seien.

Die Studie ist die erste ihrer Art seit 2009 und liefert den bisher umfassendsten Einblick zu den Auswirkungen des Luftverkehrs auf das Klima mit Berechnungen gemäß einer neuen Metrik. Die Forscherinnen und Forscher bewerten dabei alle Faktoren, die die Luftfahrtindustrie seit ihrem Entstehen zum Klimawandel beigetragen hat, einschließlich der Emissionen von Kohlendioxid (CO₂), Stickoxiden (NO_x) sowie der Wirkung von Kondensstreifen und Kondensstreifen-Zirren. Ebenso in die Studie mit einbezogen sind weitere klimarelevante Emissionen wie Wasserdampf, Ruß, Aerosol- und Sulfat-Aerosolpartikel, die sich in den Abgasfahnen von Flugzeugtriebwerken finden.

Eine neue Metrik wird als "effektiver Strahlungsantrieb" (effective radiative forcing, ERF) bezeichnet und stellt die Zunahme oder Abnahme des Gleichgewichts zwischen der von der Sonne kommenden Energie und der von der Erde emittierten Energie seit der Zeit vor der Industrialisierung dar, und rückt damit das Strahlungsbudget der Erdatmosphäre in den Mittelpunkt der Betrachtung. Dabei werden erstmals auch Wirkungen räumlich inhomogener Effekte, wie beispielsweise das global unterschiedlich verteilte Auftreten und Wirken von Kondensstreifen-Zirren in Abhängigkeit von Flugverkehr und Wetterbedingungen, in den Berechnungen berücksichtigt.

Kohlendioxidemissionen stellen daneben den zweitgrößten Beitrag zur Klimawirkung des Luftverkehrs dar. Im Gegensatz zu den Auswirkungen der mit einigen Stunden vergleichbar kurzlebigen Kondensstreifen-Zirren hält die Wirkung von CO₂ auf das Klima über viele Jahrhunderte an, wobei sich das Klimagas über die lange Zeit global weitgehend gleichmäßig verteilt.

Für die CO₂-Emissionen der globalen Luftfahrt zwischen 1940 und 2018 kommt die Studie zu dem Schluss, dass 32,6 Milliarden Tonnen emittiert wurden. Ungefähr die Hälfte des gesamten kumulativen CO₂-Ausstoßes wurde demnach allein in den letzten 20 Jahren erzeugt, was vor allem auf die Ausweitung der Zahl der Flüge, der Routen und der Flottengrößen, insbesondere in Asien, zurückzuführen sei.

Das Forschungsteam schätzt, dass die Zahl von 32,6 Milliarden Tonnen rund 1,5 Prozent der gesamten menschlichen CO₂-Emissionen entspricht. Werden die Nicht-CO₂-Effekte mit einbezogen, errechnet sich der Anteil des Flugverkehrs an allen menschlichen Aktivitäten, die die globale Erwärmung vorantreiben, auf 3,5 Prozent. (ampnet/deg)

Bilder zum Artikel



Mechanische Landeklappen heutiger Flugzeuge.

Foto: Auto-Medienportal.Net/DLR