

## Staub aus Ackerböden begünstigt Eiswolkenbildung

KIT-Klimaforscher untersuchen den Zusammenhang von Aerosolen, Wolkenbildung und Klima



Ackerbodenstaub-Fahne vor der argentinischen Küste (Satellitenfoto: NASA Earth Observatory, Jeff Schmaltz)

**Rund zehn Prozent der Erdoberfläche sind Ackerflächen, die bewirtschaftungsbedingt oder zur Regeneration des Bodens auch immer wieder brachliegen. Durch Bewirtschaftung und Winderosion gelangen Staubpartikel (Aerosole) in die Atmosphäre: Sie beeinflussen die Wolken- und Niederschlagsbildung – und damit vermutlich auch das Klima. Diese Zusammenhänge untersucht eine Helmholtz-Nachwuchsgruppe am Institut für Meteorologie und Klimaforschung, Bereich Atmosphärische Aerosolforschung (IMK-AAF) am Karlsruher Institut für Technologie (KIT).**

Wie sich unterschiedliche Partikel (Aerosole) auf Eiswolkenbildung, Niederschlag und Klima auswirken, ist Gegenstand der Forschungsgruppe „Aerosol effects on cloud ice, precipitation and climate“ um Dr. Corinna Hoose am IMK-AAF. „Aerosole dienen als Kondensationskerne, an die sich Wassertropfchen anlagern – so beginnt die Wolkenbildung“, erklärt Hoose. Besondere Relevanz für ihre Gruppe haben Eiswolken, also Wolken, in denen Aerosole



KIT-Zentrum Klima und Umwelt:  
Für eine lebenswerte Umwelt

**Monika Landgraf**  
Pressesprecherin

Kaiserstraße 12  
76131 Karlsruhe  
Tel.: +49 721 608-4 7414  
Fax: +49 721 608-4 3658  
E-Mail: [presse@kit.edu](mailto:presse@kit.edu)

### Weiterer Kontakt:

Margarete Lehné  
Presse, Kommunikation und  
Marketing  
Tel.: +49 721 608-48121  
Fax: +49 721 608-43658  
E-Mail: [margarete.lehne@kit.edu](mailto:margarete.lehne@kit.edu)

:

Eiskeime bilden. Denn das kann sich beispielsweise auf das Rückstrahlvermögen der Wolke (Albedo) – und damit auf die Erderwärmung – auswirken. „Während Flüssigwasserwolken, also solche aus Tropfen, als ‚Schutzschild‘ vor der Sonneneinstrahlung kühlend wirken, könnten Eiswolken den umgekehrten Effekt haben“, erläutert Doktorandin Isabelle Steinke. Zudem, so vermuten die Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler, wird die Mehrheit des Niederschlags durch Eiswolken ausgelöst. „Kommt es zur Eisbildung, wachsen die Kristalle schnell, werden schwer und fallen herunter – je nach Temperatur in Bodennähe als Regen oder Schnee“, so Corinna Hoose.

Wie viel Eis eine bestimmte Aerosolsorte und -menge bei welcher Temperatur bildet, untersucht das IMK-AAF in der AIDA-Wolkenkammer (steht für: Aerosol Interactions and Dynamics in the Atmosphere), in der sie Wolken unter atmosphärischen Bedingungen bilden und erforschen können. Isabelle Steinke untersucht zurzeit die Auswirkungen von Ackerboden-Aerosolen. „Lange wurde die Bedeutung von Ackerbodenstaub eher unterschätzt, die Untersuchung von Rußpartikeln und Wüstenstaub stand im Vordergrund“, sagt Corinna Hoose. „Jetzt haben wir jedoch Hinweise, dass auch die Aersole, die von Feldern stammen, durchaus Wirkung haben könnten.“ Derzeit sind etwa zehn Prozent der Erdoberfläche mit Ackerböden bedeckt. Wegen der hohen Weltmarktpreise für Mais und Soja werden zum Beispiel in Südamerika auch weitere Weideflächen in Ackerböden umgewandelt. In Experimenten mit Bodenstaub von einem Acker aus der Nähe von Karlsruhe fand Steinke heraus, dass diese Aerosole möglicherweise sogar noch stärker zur Eisbildung neigen als der bereits als „eisaktiv“ bekannte Wüstenstaub. „Das liegt vermutlich am höheren Gehalt an biologischem Material wie Bakterien, Pilzsporen und Pflanzenrückständen“, sagt die Wissenschaftlerin. Bestimmte Bakterien hätten sich bereits in früheren AIDA-Experimenten als außergewöhnlich eisaktiv herausgestellt.

In den nächsten Monaten wird die Gruppe gemeinsam mit dem Bodenkundler Roger Funk vom Leibniz-Zentrum für Agrarlandschaftsforschung (ZALF) und weiteren, internationalen Forschungspartnern Ackerboden-Aerosole von Feldern aus China, Argentinien und Norddeutschland in AIDA einbringen, um herauszufinden, wie sich unterschiedliche Bodeneigenschaften und Herkunft auf die Eisbildung auswirken.

Die Ergebnisse sollen dazu beitragen, Klimamodelle zu verbessern. So arbeitet der Doktorand Matthias Hummel an einer modellgestützten Abschätzung des Einflusses von Ackerbodenstaub in Europa: „Wir erwarten, dass es Einflüsse gibt, deren Umfang einzuschätzen, ist allerdings schwierig: Zwar produzieren zum Beispiel mehr Ackerflächen auch mehr Bodenstaub. Wie viel das im Vergleich zu anderen Einflüssen bei der Eis- und Niederschlagsbildung ausmacht, wissen wir aber noch nicht. Doch auch diese Erkenntnis ist ein Baustein auf dem Weg zu genaueren Klimamodellen.“

**Das KIT-Zentrum Klima und Umwelt entwickelt Strategien und Technologien zur Sicherung der natürlichen Lebensgrundlagen: Dafür erarbeiten 660 Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter aus 32 Instituten Grundlagen- und Anwendungswissen zum Klima- und Umweltwandel. Dabei geht es nicht nur um die Beseitigung der Ursachen von Umweltproblemen, sondern zunehmend um die Anpassung an veränderte Verhältnisse.**

**Das Karlsruher Institut für Technologie (KIT) ist eine Körperschaft des öffentlichen Rechts nach den Gesetzen des Landes Baden-Württemberg. Es nimmt sowohl die Mission einer Universität als auch die Mission eines nationalen Forschungszentrums in der Helmholtz-Gemeinschaft wahr. Das KIT verfolgt seine Aufgaben im Wissensdreieck Forschung – Lehre – Innovation.**

Diese Presseinformation ist im Internet abrufbar unter: [www.kit.edu](http://www.kit.edu)