

**ANTHROPOGENES AEROSOL: KLEINSTE PARTIKEL MIT GROSSER WIRKUNG
AUF KLIMA UND HYDROLOGISCHEN KREISLAUF
(Abstract)**

Johann Feichter

Max-Planck-Institut für Meteorologie, Hamburg

Bei der Nutzung fossiler Brennstoffe und der Verbrennung von Biomasse werden nicht nur große Mengen von Treibhausgasen sondern auch kleinste Partikel oder Gase, die in der Atmosphäre kondensieren, freigesetzt. Diese Partikel streuen und absorbieren die einfallende Sonnenstrahlung, kühlen damit die Erdoberfläche ab und erwärmen die unteren Schichten der Atmosphäre. Diese Änderung des vertikalen Temperaturprofils stabilisiert die Grenzschicht und reduziert Verdunstung und vertikalen Feuchtetransport. Aerosolpartikel fungieren zudem als Kondensationskerne bei der Bildung von Wolkentropfen und Eiskristallen. Änderungen im atmosphärischen Aerosolgehalt beeinflussen die optischen und physikalischen Eigenschaften der Wolken und ändern damit Menge und Verteilung des Niederschlags. Als Folge der Aerosolabkühlung wird der Niederschlag und damit die Verfügbarkeit von Wasser über dem Festland verringert. Insbesondere über stark industrialisierten Gebieten wird der Niederschlag unterdrückt und die Wolken regnen sich weiter windabwärts aus.

Im Vortrag werden die Mechanismen der Klimabeeinflussung durch Aerosole aufgezeigt sowie Abschätzungen des anthropogenen Beitrags zum atmosphärischen Aerosolgehalt gegeben. Basierend auf Beobachtungen und Ergebnissen numerischer Modelle werden die Auswirkungen der anthropogenen Zunahme des Aerosolgehalts auf das Klimasystem diskutiert.

**ANPASSUNG UND VERMEIDUNG – WIE GEHEN WIR MIT DER ERWARTUNG EINER
ANTHROPOGENEN KLIMAÄNDERUNG UM?
(ABSTRACT)**

Hans von Storch¹ und Nico Stehr²

¹ GKSS Forschungszentrum, Geesthacht

² Universität Wien

Im Rahmen der „Globale Environment and Society“ Modelle werden zunächst die beiden Optionen „Anpassung an und Vermeidung von“ anthropogenen Klimaänderungen erörtert und deren naturwissenschaftliche Zugänge diskutiert. Danach wird versucht, diese Überlegungen in einen sozio-kulturellen Kontext zu stellen.

Beide Zugänge unterscheiden sich signifikant in Bezug auf räumliche und zeitliche Skalen. Vermeidungsstrategien heben auf globale Emissionen ab und wirken auf der Zeitskala von Jahrzehnten; Anpassungsstrategien dagegen sind regionaler oder lokaler Natur und können meist innerhalb weniger Jahre realisiert werden.

Die Vermeidungsoption verlangt von der Wissenschaft Angaben über „Leitplanken“ für die Emission anthropogener Substanzen in die Atmosphäre, innerhalb deren keine katastrophalen Klimaänderungen erwartet werden, wie z.B. eine signifikante Modifikation des Golfstroms oder das Abbrechen von antarktischen Eismassen. Sie verlangt auch Abschätzungen, wie sich die Emissionen entwickeln würden, sofern keine politischen Vorgaben beschlossen werden. Dies hebt ab letztlich auf die langfristige Entwicklung der global aggregierten Emissionen. Die Frage an die Anpassungsforschung dagegen ist, welche konkreten Beeinträchtigungen, Schäden und Möglichkeiten sich zukünftig ergeben könnten im Hinblick auf Ökosysteme und sozio-ökonomische Randbedingungen, und welche Reaktionsmöglichkeiten im planerischen und technologischen Bereich bestehen.

In der gesellschaftlichen Diskussion über den Umgang mit anthropogenem Klimawandel steht derzeit die Vermeidung, insbesondere die im Kyoto-Protokoll vorgesehenen Maßnahmen, im Vordergrund. Diese Dominanz ist insofern erstaunlich, als dass die im Kyoto-Protokoll vorgesehenen Maßnahmen kaum zu einer signifikanten Verminderung der Emissionen und damit der erwarteten Klimaänderungen führen werden. Daher sollte Fragen nach den zu erwartenden regionalen und lokalen Veränderungen und deren ökologischen und sozio-ökonomischen Implikationen viel mehr Aufmerksamkeit zukommen. Besonders erschwerend bei so einer Bewertung ist die Tatsache, dass neben dem Klimawandel auch ein signifikanter Wandel der Ökonomie, der Umweltnutzung und der kulturellen Präferenzen vorstatten geht, sodass die Wirkung und Bewertung eines veränderten Klimas einem nur schwer vorherzusagenden Wandel unterliegt.