



ALFRED-WEGENER-INSTITUT
HELMHOLTZ-ZENTRUM FÜR POLAR-
UND MEERESFORSCHUNG

Expedition

Die Vermessung der Arktis: Rußpartikeln auf der Spur

Wissenschaftler starten Flugkampagne im Nordosten Grönlands

[12. März 2018] Das AWI-Forschungsflugzeug Polar 5 bricht am 15. März auf nach Grönland. Vom äußersten Nordosten der Insel aus untersucht ein internationales Wissenschaftlerteam vier Wochen lang, wie sich die Arktis verändert. In der PAMARCMiP-Kampagne messen sie das Meereis und die Atmosphäre zwischen Grönland und Spitzbergen - am Boden, mit einem Fesselballon und vom Flugzeug aus. Dabei haben sie es vor allem auf Rußpartikel abgesehen.

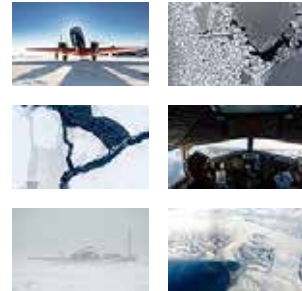


Bislang ist Grönland nicht gerade für Flächenbrände bekannt. Doch in einer Torflandschaft im Westen der Insel breitete sich im vergangenen Sommer ein Feuer über mehrere Quadratkilometer aus. Satellitenbilder zeigten die enorme Rauchentwicklung. Sollten solche Brände in der Arktis in Zukunft zunehmen, hätte das selbst für nahezu unbewohnte Regionen Auswirkungen mit ungewissem Ausgang. Wenn sich Rußpartikel - sogenannter Black Carbon - auf dem Schnee und Eis ablagern, reduziert sich deren Reflexionsvermögen und die Oberfläche absorbiert mehr Sonnenstrahlung. Dadurch wiederum schmilzt das Eis noch schneller als bisher.

Mögliche Brände sind aber nur eine von vielen Quellen für Rußpartikel. „Wir sehen in der Arktis schon jetzt eine deutliche Zunahme der Schifffahrt. Außerdem rückt die Region immer weiter in den Fokus für den Abbau von Ressourcen. Deshalb wollen wir auf unserer Kampagne herausfinden, welche Konsequenzen die damit verbundene Zunahme an Ruß und anderen Aerosolpartikeln mit sich bringen wird“, sagt Andreas Herber, Projektkoordinator am Alfred-Wegener-Institut, Helmholtz-Zentrum für Polar- und Meeresforschung (AWI). Die Partikel seien außerdem so klein und leicht, dass sie selbst aus weit entfernten Gebieten in Sibirien oder Nordamerika bis nach Grönland gelangen können.




Rund 30 Wissenschaftler und Techniker aus Deutschland, Dänemark, den Niederlanden und Japan werden in den nächsten vier Wochen von der grönländischen Forschungsstation Villum aus Flugbeobachtungen und Bodenmessungen durchführen und dabei unter anderem Ruß im Schnee und in den Wolken untersuchen. Die Kampagne PAMARCMiP (Pan-Arctic Measurements and Arctic Climate Model Intercomparison Project) ist Teil des von der Deutschen Forschungsgemeinschaft geförderten Sonderforschungsbereichs 172 - Arktische Klimaveränderungen. Ziel des Forschungsverbundes ist es, die Klimaentwicklung in der Arktis mit verschiedenen Methoden und über längere Zeiträume zu beobachten, um die

Downloads



Kontakt

Wissenschaft

 Andreas Herber
 +49(471)4831-1489
 Andreas.Herber@awi.de

Pressestelle

 Sebastian Grote
 +49(471)4831-2006
 sebastian.grote@awi.de

Ansprechpartner am Leipziger Institut für Meteorologie:

Dr. André Ehrlich
Tel.: +49 (0) 341 97 32874
E-Mail: a.ehrlich@uni-leipzig.de

Fotos

[Öffentliche Mediathek](#)
[Pressemediathek](#)

Verlässlichkeit von Modellen zur Vorhersage der beobachteten Erwärmung in der Arktis weiterentwickeln zu können. Die Ursachen dieser überdurchschnittlichen Erwärmung beruhen auf vielfältigen Faktoren, die das Klima in dieser Region beeinflussen, die aber bisher noch nicht vollständig bekannt sind.

„Die Messungen während PAMARCMiP sind ein wichtiger Baustein im Puzzle der arktischen Klimaveränderung. Eine Zusammenarbeit verschiedener Teilprojekte des Sonderforschungsbereichs hilft uns dabei, Beobachtungen mit Hilfe von Wetter- und Klimamodellen besser zu interpretieren. Außerdem erhoffen wir uns dadurch neue Schlussfolgerungen zum Beispiel über die derzeitigen Quellen und Transportwege von Ruß in die Arktis“, sagt André Ehrlich vom Leipziger Institut für Meteorologie der Universität Leipzig, das diesen DFG-Sonderforschungsbereich koordiniert.

In insgesamt 70 Flugstunden wollen die Wissenschaftler neben dem Ruß und anderen Partikeln noch viele weitere Parameter messen – darunter etwa die Meereisdicke, die als Schlüsselgröße für die Entwicklung des Meereises gilt. „Im Klimasystem spielt nicht nur die Ausdehnung des arktischen Meereises eine Rolle. Wir müssen auch genau wissen, wie dick es ist. Nur dann können wir sagen, ob das Meereis insgesamt weniger wird“, sagt Andreas Herber. Die Messung erfolgt mit einer Meereisdickensonde, dem sogenannten EM-Bird, die an dem Forschungsflugzeug Polar 5 angebracht ist und während des Flugs auf eine Höhe von etwa 10-15 Metern über dem Meereis hinabgelassen wird. Verknüpft man die Messung mit Satellitendaten, lässt sich abschätzen, wie groß die Eismenge insgesamt ist.

Die Flugkampagne wird durch intensive Messungen am Boden ergänzt, die als wichtige Referenz für die Flugzeugmessungen dienen. Hier nehmen die Wissenschaftler etwa Schneeproben, um Korngröße, Reflexionsvermögen und Konzentration der Rußpartikel zu untersuchen. Ferner werden am Boden Messungen zur Häufigkeit von Aerosolpartikeln durchgeführt, die die Bildung und das Gefrieren von Wolken beeinflussen. Zur Verknüpfung von Boden- und Flugzeugmessungen kommen ein Fesselballon und eine Drohne zum Einsatz, die meteorologische Messungen bis in einer Höhe von 1.000 Metern ermöglichen. „Derartige Untersuchungen sind speziell in der Arktis sehr wichtig, weil wegen der komplizierten Struktur der dortigen Atmosphäre Bodenmessungen alleine nicht aussagefähig sind“, sagt Holger Siebert vom Leibniz-Institut für Troposphärenforschung in Leipzig.

Zum ersten Mal dient während der diesjährigen PAMARCMiP-Kampagne die grönländische Forschungsstation Villum als Basis. Für die Wissenschaftler hat der Standort im äußersten Nordosten Grönlands einen entscheidenden Vorteil: „Hier haben wir ideale meteorologische Bedingungen für unsere Messungen. Es ist fast so, als würde sich die Basis direkt auf dem Meereis befinden. Auf vergleichbaren Kampagnen von Spitzbergen aus mussten wir teilweise erst weite Strecken fliegen, um an die Meereisgrenze zu kommen“, sagt Andreas Herber. Die entfernte Lage ist jedoch auch eine logistische Herausforderung, denn die Forschungsstation Villum ist für die Wissenschaftler und ihre Ausrüstung weder per Schiff noch mit Linienflieger erreichbar.

Weitere Informationen zur [Kampagne](#)

Abo/Share



AWI Pressemeldungen als RSS abonnieren



Das Institut



Das Alfred-Wegener-Institut forscht in den

Polarregionen und Ozeanen der mittleren und hohen Breiten. Als eines von 19 Forschungszentren der Helmholtz-Gemeinschaft koordiniert es Deutschlands Polarforschung und stellt Schiffe wie den Forschungseisbrecher Polarstern und Stationen für die internationale Wissenschaft zur Verfügung.



ALFRED-WEGENER-INSTITUT
HELMHOLTZ-ZENTRUM FÜR POLAR-
UND MEERESFORSCHUNG

HELMHOLTZ