

Press release

Alfred-Wegener-Institut, Helmholtz-Zentrum für Polar- und Meeresforschung

Roland Koch

05/09/2023

<http://idw-online.de/en/news814021>

Miscellaneous scientific news/publications, Research results
Environment / ecology, Geosciences, Oceanology / climate, Physics / astronomy, Traffic / transport
transregional, national



30 Jahre AWI-Polarflieger in der Arktis

Seit 30 Jahren vermessen Forschungsflugzeuge des Alfred-Wegener-Instituts den gefrorenen Ozean der Arktis. Auf insgesamt 52 Messkampagnen wurden wertvolle Daten erhoben: Insgesamt 40.000 Kilometer Messtrecke dokumentieren eine deutliche Abnahme der Meereisdicke als Folge des Klimawandels. Die Zeitserie ist weltweit die einzige flugzeug- und helikoptergestützte Messreihe, die über einen so langen Zeitraum in der Arktis durchgeführt wurde. Aktuell sind dafür zwei Basler BT-67-Maschinen im Einsatz: die Polar 5 und Polar 6.

Die diesjährige Polar 6 Messkampagne mit dem Namen IceBird führte das Team um Dr. Thomas Krumpen, Meereisphysiker am Alfred-Wegener-Institut, Helmholtz-Zentrum für Polar- und Meeresforschung (AWI), von den Städten Inuvik, Resolute Bay und Eureka in Kanada bis zur „Station Nord“ in Grönland. Am 26. April kehrte das Forschungsflugzeug aus der Arktis nach Bremen zurück, wo es in den vergangenen vier Wochen von verschiedenen Standorten aus die Veränderungen des Meereises dokumentiert hat. „Dies ist das 52. Mal, dass wir Messflüge über Meereis durchführen“, berichtet Expeditionsleiter Thomas Krumpen. „All diese Messdaten aus den vergangenen 30 Jahren aneinandergereiht, reichen einmal rund um den Erdball. Wir sprechen also von etwa 40.000 Kilometern an Eisdaten. Ein großer Teil davon wurde im Tiefflug in etwa 60 Metern Höhe erhoben. Das ist für die Piloten sehr anstrengend und erfordert ein gutes Team und eine gute Planung, zumal das Wetter ständig wechselt und schwer vorhersagbar ist.“

Der immense Aufwand, der für solche großflächigen Flugkampagnen seit 30 Jahren in der Arktis betrieben werden muss, lohnt sich und liefert einmalige Datenreihen zu den Folgen des Klimawandels in der Arktis. So registrieren die Forschenden seit Jahren in einigen Regionen eine deutliche Abnahme der Meereisdicke. „In der Framstraße zwischen Grönland und Spitzbergen hat sich die Eisdicke in den letzten zwei Jahrzehnten in den Sommermonaten um etwa 20 bis 25 Prozent verringert. Das hat natürlich Auswirkungen auf den Wärmefluss zwischen Ozean und Atmosphäre, beschleunigt den Eisrückgang in den Sommermonaten und hat entsprechende Konsequenzen für das gesamte arktische Ökosystem“, erläutert Thomas Krumpen.

Ähnlich dramatische Veränderungen beobachten die Forschenden auch in den Regionen nördlich von Kanada, wo sich normalerweise das alte und eigentlich besonders dicke Eis befindet. Der drastische Eisrückgang hat zudem auch ganz praktische und deutlich sichtbare Auswirkungen auf die Forschungsarbeit des AWI. So fror noch Anfang der 1990er Jahre der Adventfjord in Spitzbergen regelmäßig zu. Wenn im dort liegenden Hauptort Longyearbyen das AWI-Forschungsschiff Polarstern auf Reede lag, konnten die Forschenden damals noch zu Fuß vom Land aus das Schiff erreichen. Heute dagegen friert der Fjord überhaupt nicht mehr zu und ist ganzjährig schiffbar.

„Die Messungen des AWI in der Arktis sind die einzigen flugzeug- und helikoptergestützten Beobachtungen, die über einen so langen Zeitraum durchgeführt werden und konsistent die Abnahme der Eisdicke und Deformation in der Arktis zeigen“, sagt Prof. Dr. Christian Haas, Leiter der Sektion Meereisphysik am AWI. „Damit sind sie immer wieder eine wichtige Grundlage für gesellschaftspolitische und wissenschaftliche Entscheidungen. Darüber hinaus tragen die Daten zur Kalibrierung von Satellitenmessungen bei, die zwar ganzjährig und arktisweit Informationen liefern, aber mit

geringerer Genauigkeit.“

Die ersten wissenschaftlichen Flüge über Meereis fanden im März 1993 von Spitzbergen aus statt. Damals standen zwei Dornier DO228-Maschinen, Polar 2 und Polar 4, im Dienst des AWI. Die Maschine Polar 4 kann heute im Dornier-Museum in Friedrichshafen besichtigt werden. Dr. Jörg Hartmann, Atmosphärenphysiker am AWI, hat an vielen dieser Messexpeditionen als Wissenschaftler und Leiter teilgenommen: „Messungen mit den Polarfliegern, aber auch die Auswertung der Daten waren damals wegen der begrenzten Rechner- und Speicherkapazitäten sehr aufwendig. Zwar ließ sich zu der Zeit die Dicke des Meereises noch nicht direkt bestimmen, wohl aber konnten wir mit Hilfe von Laserdistanzmessungen ein Geländemodell der Eisoberfläche erstellen.“

Heute, rund 30 Jahre später, sind zwei Maschinen des Typs Basler BT-67 für das Forschungsinstitut im Einsatz: Polar 5 und Polar 6 sind für Flüge unter den extremen Umweltbedingungen der Polargebiete ausgerüstet. Sie sind zwar mittlerweile schon rund 80 Jahre alt. Die beiden Polarflieger sind aber flexibler einsetzbar als ihre Vorgänger und können deutlich mehr Messsensoren aufnehmen. Eine speziell für die Messung der Meereisdicke entwickelte Schleppsonde (der „Bird“) befindet sich bei Start und Landung direkt unter dem Rumpf des Flugzeugs. Im Zielgebiet angekommen wird der torpedoförmige Sensor mit einer Winde herabgelassen und in einer Höhe von etwa 15 Metern über dem Eis geflogen. Diese Messmethode ist weltweit einzigartig. Verschiedene Lasersysteme an Bord ergänzen die Messungen und setzen die in den 1990er Jahren begonnenen Untersuchungen der Eisoberfläche fort. Ein Radarsystem liefert zudem Informationen über die Schneedicke. Ein Kamerasystem des Deutschen Zentrums für Luft- und Raumfahrt (DLR) erfasst die radiometrische Signatur des Eises.

Die IceBird-Expeditionen mit den Forschungsflugzeugen Polar 5 und Polar 6 sollen in den kommenden Jahren jeweils im Spätwinter und im Sommer fortgesetzt werden.

Links:

Forschungsflugzeuge des AWI:
<https://www.awi.de/expedition/flugzeuge/polar-5-6.html>

Hinweise für Redaktionen:

Druckbare Bilder finden Sie zum Download in der Online-Version dieser Pressemitteilung unter:
<https://www.awi.de/ueber-uns/service/presse.html>

Ihr wissenschaftlicher Ansprechpartner am Alfred-Wegener-Institut ist Dr. Thomas Krumpen (Tel.: 0471 4831-1753; E-Mail: tkrupen@awi.de). In der Pressestelle unterstützt Sie Nils Ehrenberg (Tel.: 0471 4831-2008; E-Mail: medien@awi.de).

Folgen Sie dem Alfred-Wegener-Institut auf Twitter (https://twitter.com/AWI_de), Instagram (<https://www.instagram.com/awiexpedition/>) und Facebook (<https://www.facebook.com/AlfredWegenerInstitut>).

Das Alfred-Wegener-Institut, Helmholtz-Zentrum für Polar- und Meeresforschung (AWI) forscht in der Arktis, Antarktis und den Ozeanen der gemäßigten sowie hohen Breiten. Es koordiniert die Polarforschung in Deutschland und stellt wichtige Infrastruktur wie den Forschungseisbrecher Polarstern und Stationen in der Arktis und Antarktis für die internationale Wissenschaft zur Verfügung. Das Alfred-Wegener-Institut ist eines der 18 Forschungszentren der Helmholtz-Gemeinschaft, der größten Wissenschaftsorganisation Deutschlands.

