

PRESSEINFORMATION



Alfred-Wegener-Institut für Polar- und Meeresforschung

Referat für Presse- und Öffentlichkeitsarbeit

Tel. 0471/4831-180

Fax: 0471/4831-149

Die Polarflugzeuge des Alfred-Wegener-Instituts in Bremen vorgestellt

Die Forschungsflugzeuge des Bremerhavener Alfred-Wegener-Instituts, "Polar 2" und "Polar 4", sind heute in Bremen zu einem kurzen Aufenthalt gelandet. Sie sind kürzlich von einer Meßkampagne zur Klimaforschung aus der Arktis zurückgekehrt und werden zur Zeit auf ihre nächsten Einsätze vorbereitet.

Das Alfred-Wegener-Institut für Polar- und Meeresforschung (AWI) besitzt die beiden Polarflugzeuge seit 1983. Sie werden für Aufgaben aus der Geophysik, Glaziologie, Meteorologie, Geodäsie, Ozeanographie und Photogrammetrie genutzt. "Polar 2" und "Polar 4" ermöglichen Messungen in unzugänglichen Gebieten und helfen bei der Vorbereitung gezielter Untersuchungen am Boden. Sie sind auch unerlässlich für meteorologische Messungen, bei denen große Gebiete zur gleichen Zeit erfaßt werden müssen - ein Schiff ist dafür zu langsam. Die Flugzeuge werden vom AWI außerdem logistisch eingesetzt. In der kurzen Zeit, die in den Polargebieten für die Forschung zur Verfügung steht, sind sie wertvolle Hilfsmittel für den Transport von Personen und Fracht.

Mit den Ergebnissen der kürzlich abgeschlossenen Meßkampagne REFLEX II (Radiation and Eddy Flux Experiment) zur Klimaforschung in der Arktis sind die AWI-Wissenschaftler sehr zufrieden. Sie waren besonders davon beeindruckt, wie groß die Wärmemenge ist, die der polare Ozean im Winter beispielsweise durch die eisfreien Lücken zwischen den Eisschollen an die Atmosphäre abgibt. Er kühlt dabei jedoch nicht nachhaltig aus, und es bildete sich kein Meereis, wie die Forscher erwartet hatten. Der große Wärmeverrat des Nordatlantiks gleicht den Wärmeverlust aus.

Ausgangsflyplatz von REFLEX II war Longyearbyen auf Spitzbergen. Das Meßgebiet lag am Südrand des arktischen Eismeeres zwischen der Insel-

gruppe Spitzbergen und der Ostseite Grönlands. Gleichzeitig fand dort das Experiment "Arktis 93" mit zwei weiteren Flugzeugen und drei Schiffen, u.a. der "Polarstern", statt. "Arktis 93" wurde von der Universität Hamburg und dem Max-Planck-Institut für Meteorologie unter Beteiligung des Forschungszentrums Geesthacht durchgeführt.

Während der REFLEX-Kampagne wurde mit verschiedenen Methoden von den Polarflugzeugen aus gemessen, wie stark das Meereis den Wärmeverlust des Meeres an die kalte Polarluft verringert. Hierzu haben die Wissenschaftler mit digitalen Kameras die Strahlungsreflexion sowie die Wärmestrahlung der Eisoberfläche und mit einem Laserdistanzmesser die Rauigkeit der von Eisrücken durchsetzten Eisschollen aufgenommen. Spezielle Meßgeräte ermöglichten es, in niedriger Flughöhe direkt die Schwankungen der Luftfeuchtigkeit, des Windes und der Temperatur über dem Meereis und dem angrenzenden Ozean zu bestimmen. Die Messungen dienen der Verbesserung von mathematischen Modellen, mit denen die jahreszeitlichen Schwankungen der eisbedeckten Flächen der Polargebiete berechnet werden.

Das winterliche, sehr kalte Wetter mit Temperaturen bis unter -30°C erschwerte die Arbeit erheblich. Die Vorbereitung der Flugzeuge und der empfindlichen Meßgeräte erforderte Tag für Tag viel Zeit. Die wenigen wärmeren Tage mit Temperaturen von "nur" 0° bis -10°C waren mit Schneefällen und schlechter Sicht verbunden. Nach Wetterbesserung war es dann schwierig, alle Flugzeugteile und Meßgeräte vom Schnee zu befreien.

Trotzdem gelang es, mit "Polar 2" zwölf und mit "Polar 4" elf erfolgreiche Meßflüge von fünf bis sechs Stunden Dauer durchzuführen. "Polar 2" flog meistens für Turbulenz- und Strahlungsuntersuchungen in Höhen unter 100 Meter. "Polar 4" flog vorwiegend in 1000 bis 3000 Meter Höhe und nahm erstmals Meßdaten der Atmosphäre mit sogenannten Fallsonden auf. Diese Geräte werden vom Flugzeug abgeworfen und sinken an einem Fallschirm zum Boden und messen dabei die Änderungen des Windes, der Temperatur und der Luftfeuchtigkeit.

Neben meteorologischen gehören geophysikalische Untersuchungen zu den Aufgaben der Polarflugzeuge. So wird "Polar 2" von Mitte Juni bis Ende Juli im Gebiet des Scoresby Sunds (Ostgrönland) ein umfangreiches Befliegungsprogramm durchführen, mit dem seismische und gravimetrische Messungen früherer Jahre (vom Forschungsschiff "Polarstern" aus) ergänzt werden sollen. Geophysikalische Messungen aus der Luft dienen der großräumigen Erkundung des Untergrundes der Erde und ermöglichen insbesondere in

den schwer zugänglichen Polargebieten eine rasche und effektive Vermessung.

Die Aeromagnetik hilft, den geologischen Aufbau der polaren Landmassen zu erkunden. Es werden die Anomalien des Erdmagnetfeldes flächenhaft vermessen. Da diese Anomalien in erster Linie durch Gesteine unterschiedlicher Magnetisierung geprägt sind, können beispielsweise geologische Einheiten in ihrer Lage verfolgt werden und dies auch dann, wenn sie unter mehrere tausend Meter dickem Inlandeis verborgen sind.

Zur Messung des Magnetfeldes ist die "Polar 2" mit einem Gradiometer-system ausgerüstet, das aus hochempfindlichen Magnetfeldsensoren besteht, die an den Flügelenden und in einem "Nasenmast" eingebaut sind. Da für diese Messungen der magnetische Einfluß des Flugzeuges selbst vernachlässigbar klein sein muß, waren jetzt bei der "Polar 2" aufwendige Abstimmungsarbeiten für die in Ost-Grönland geplanten Flüge nötig.

Für alle Überlegungen zum Massenhaushalt und zur Dynamik der Inlandeise Grönlands und der Antarktis ist die Kenntnis der Eismächtigkeiten eine wichtige Voraussetzung. Auch hierfür bietet sich der Einsatz des elektromagnetischen Reflexionsverfahrens aus der Luft für eine Kartierung an. Die Universität Münster hat derartige Messungen bereits in mehreren Kampagnen mit der "Polar 2" durchgeführt. Das AWI entwickelt derzeit eine Anlage, die neben der Eismächtigkeit auch Informationen über die innere Schichtung des Eises geben soll. Außerdem wird in einer Pilotstudie geklärt, inwieweit die Polarflugzeuge geeignet sind für die Vermessung der Anomalien des Erdschwerefeldes aus der Luft (Aerogravimetrie). Prinzipiell ist dies möglich, doch müssen für den erfolgreichen Einsatz noch Verbesserungen an den Navigationssystemen vorgenommen werden. Dann wird auch dieses Verfahren Information über den Aufbau der Erdkruste liefern können.

Bremerhaven, den 24.05.1993, Belege erbeten