UNI-FORUM

Ausgabe 3 · 7. Juni 1990

»Eisige Ruhe – grandios, überwältigend und bedrohlich«

Dr. Elisabeth Schmitt berichtet von einer Nordpol-Expedition

Aus dem Gießener Frühling machten sich Anfang April Prof. Dr. Lorenz King, Dr. Elisabeth Schmitt und Stefan Becker vom Geographischen Institut auf die Reise zum Nordpol und in die kanadische Hocharktis. Vier Wochen lang wollten die Mitglieder der internationalen Expedition »Orbitex-POL 90« unter der wissenschaftlichen Leitung von Prof. King Fragen im Zusammenhang mit den globalen Klimaänderungen und ihren Folgen nachgehen. Über dem Nordpol und Ward Hunt Island wurden Luftproben gezogen, Bohrungen zur Ermittlung der Eismächtigkeit vorgenommen und Schnee- und Wasserproben entnommen. Prof. King hat als Leiter des internationalen und interdisziplinären »Arctic Ocean Research Project« bereits eine Reihe von Expeditionen in polare Räume unternommen. Dr. Elisabeth Schmitt, einzige Frau bei dieser Forschungsreise, war zum ersten Mal am Nordpol. Ihre Eindrücke und Erlebnisse schildert sie im folgenden:

»Resolute Airport« meldet ein Schild an einem schlichten kleinen Gebäude mitten in einer winterlich weißen, einsamen, arktischen Landschaft. Vor ca. sechs Stunden verließen wir Montreal, den Zwischenstopp auf unserer Reise von Gießen in die kanadische Arktis.

Der Gegensatz ist kraß: Montreal, eine pulsierende, lebendige, farbenfrohe Dreimillionenstadt und Resolute, eine unvermittelt in der Landschaft stehende kleine, einfache Innuit-Siedlung und Außenstandort des Polar Continental Shelf Projects der kanadischen Regierung, deren Gäste wir sind. Die Organisation betreut seit über dreißig Jahren die meisten der in der kanadischen Arktis tätigen Forschergruppen logistisch und sammelt in einer zentralen Stelle in Ottawa die gewonnenen Erkenntnisse.

Hier in Resolute beginnt unsere Expedition, deren Ziel es ist, einen Baustein zu dem aktuellen Problemkreis »Globale Klimaänderungen und ihre Folgen« zu liefern. Polargebiete bieten sich dazu aufgrund ihrer besonderen Empfindlichkeit gegenüber Klimaänderungen als Untersuchungsgebiete und »Überwachungssysteme« besonders an. Klimatologische und geomorphologisch-glaziologische Arbeiten stehen im Mittelpunkt der Forschungen. Von besonderem Interesse in diesem Zusammenhang sind Massenbilanzuntersuchungen auf dem Schelfeis und das Abbohren des arktischen Packeises zur Ermittlung der Eismächtigkeit ebenso wie die durchgehende Messung der wesentlichen Klimaparameter mit Hilfe eines Datenloggers und das Ziehen von Luftproben, die in der Bundesrepublik auf Spurengase und andere klimawirksame Luftverunreiniger untersucht werden.

Landung geglückt. Gruppenfoto am geographischen Nordpol: Prof. Dr. Lorenz King (2. v. links), wissenschaftlicher Leiter der internationalen Expedition, Dr. Elisabeth Schmitt und Stefan Becker vom Geographischen Institut Gießen mit ihren Kollegen aus der Schweiz und England. *Foto: privat*

Mit uns sind 410 kg Fracht angekommen, bestehend aus Nahrung, Zelten und spezieller, an die zu erwartenden Extrembedingungen angepaßter Kleidung – überwiegend aber aus wissenschaftlichen Geräten, die wir zur Durchführung dieses Forschungsprogrammes benötigen. Zwei Tage Zeit haben wir zur Erprobung unserer Arbeitsgeräte unter arktischen Bedingungen, zu letzten logistischen Vorbereitungen und zur Adaption an die Temperatur von −22 °C, was im Augenblick noch nicht so schwer fällt, da wir jederzeit zum Aufwärmen in gut geheizte Räume zurückkönnen. Wenn wir Resolute verlassen, bleiben uns dazu nur die Zelte.

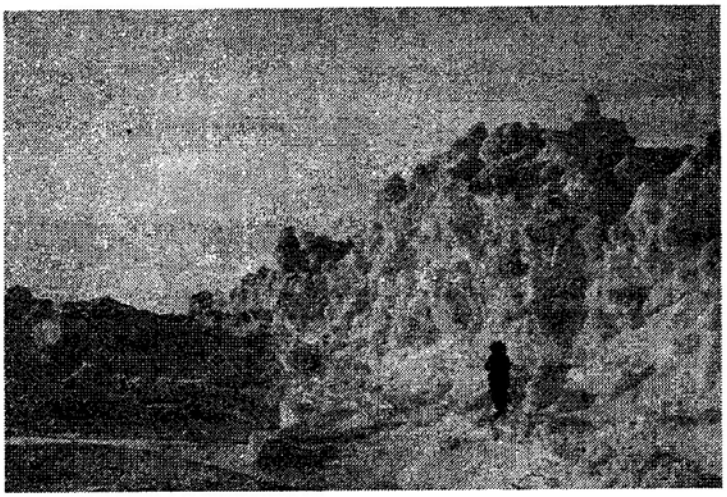
Am Ostersonntag, den 16. April, ist es dann soweit. Das Flugzeug, eine zweimotorige Twin Otter, wird mit Treibstoffässern und Expeditionsausrüstung bis an die Grenzen der verantwortbaren Tragfähigkeit beladen, ehe wir um 13.05 Uhr zum Nordpol abfliegen.

Zweimal wird auf der Strecke von etwa 1800 km aufgetankt: zunächst in Eureka, der auf 80 °N gelegenen, nördlichsten zivilen Siedlung der Welt und das nächste Mal an einer bereits auf dem Packeis, auf etwa 86 °N gelegenen »Servicestation«. Dieses »fuel cash«, das außer einem Treibstofflager lediglich noch aus einem Zelt besteht, wird von zwei Personen, einem emeritierten Wissenschaftler und einem Assistenten, betreut, die die Gelegenheit zu Forschungen über das Packeis nutzen. Das kleine rote Zelt ist der einzige Farbtupfer weit und breit und es fällt nicht leicht die Bereitschaft der beiden nachzuvollziehen, einige Monate unter diesen extremen Lebensbedingungen in der stillen Einsamkeit hier zu verbringen. Seltene Besucher so wie wir sind die einzige hochwillkommene Abwechslung in dem eintönigen Leben der beiden. Das Camp ist durch das Aufbrechen des Packeises bedroht. Zweimal wurde die Landebahn für die Flugzeuge dadurch bereits verkürzt, von 1800 m auf 500 m. Wie wir später erfahren, waren wir auf dem Rückflug vom Pol die letzten »Besucher« dieser Auftankstation. Während unserer Expedition verkürzte das Aufreißen des Eises die Landepiste erneut auf nunmehr 300 m und die Auftankstation mußte aus Sicherheitsgründen verlegt werden.

Nach insgesamt zwölf Stunden Flug nähern wir uns dem geographischen Nordpol. Mit Spannung verfolgen alle die Anzeige des Navigationssystems der Twin, die auf das Zehntelminuten genau die Position bestimmt: 89,59.6' . . . 89,59.9' . . . und 90,00.0'.

Nach einer halbstündigen Suche nach einer ausreichend langen (mindestens 100 m) und planen Landefläche und mehreren Versuchen glückt die Landung am 17. April um 1.05 Uhr Resolute Time (8.05 Uhr MEZ) an einem der beiden Punkte der Welt ohne Zeit – an einem Punkt, an dem die Sonnenhöhe über den »Tagesverlauf« konstant bleibt. Da die Gefahr besteht, daß die Landeski der Twin Otter bei längerer Wartezeit festfrieren, wird das Flugzeug nach der Landung bei laufenden Motoren in größter Eile entladen.

Erst nach dem Abflug der Maschine ist Zeit, die Umgebung eingehend zu betrachten und die Stimmung in sich aufzunehmen. Die eisige Ruhe der arktischen Packeislandschaft wirkt



»Die eisige Ruhe der Packeislandschaft wirkt grandios, überwältigend und bedrohlich zugleich«, schreibt Dr. Elisabeth Schmitt über ihre erste Expedition zum Nordpol. Mächtige Packeisrücken zeugen von der Bewegung des Packeises.

Foto: privat

grandios, überwältigend und bedrohlich zugleich. Sie führt deutlich die Grenzen des Lebens auf der Erde vor Augen.

Die bereits mit 10,5 ° am Himmel stehende, strahlende Sonne bringt Glanz und Glitzer in die rauhe, winterstarre Weite und sorgt für ein wenig Wärme auf dem Gesicht bei ansonsten empfindlich kalten Temperaturen von −25 bis −30 °C. Die Faszination, die von diesem Ort ausgeht, ist in dem Wissen begründet, an einem der Weltpole zu stehen und daß sich die Erde um uns dreht. Aber auch das Wissen, auf nur wenige Meter dickem Packeis mit einer Geschwindigkeit von 10 km am Tag über dem 4500 m tiefen Arktischen Ozean zu driften, hat eine fesselnde Dimension, die nicht immer frei von Unbehagen ist.

Mehrere Meter mächtige, direkt hinter unseren Zelten entlangziehende Preßeisrücken und einige dezimeterbreite, knietiefe Spalten zeugen von der Bewegung des Eises, das jederzeit aufbrechen kann.

Die Ergebnisse der Bohrungen, die wir während unseres 48stündigen Aufenthaltes zur Ermittlung der Eismächtigkeit durchführen, stimmen nicht mehr mit denjenigen überein, die von Nansen zu Beginn des Jahrhunderts ermittelt wurden. Zu dieser Zeit betrug die an zahlreichen Stellen gemessene Eismächtigkeit etwa 3,5 m. Mit einer von uns gemessenen aktuellen Mächtigkeit von ungefähr 2,5 m altem Eis, das bis zu einer Tiefe von 2,3 m ausgesüßt ist, hat die Eisdicke im Verlauf unseres Jahrhunderts dementsprechend etwa ein Meter an Substanz verloren – das bestätigen auch andere Messungen auf dem arktischen Pakeis. Ein quantifizierbares Anzeichen für Änderungen der klimatischen Verhältnisse im arktischen Raum?

Die Luftproben haben wir glücklicherweise direkt am ersten Tag gezogen. Denn am zweiten Tag tauchen nachmittags plötzlich zwei Flugzeuge der kanadischen Luftwaffe auf, fliegen im Tiefflug das Polgebiet systematisch in parallelen Bahnen ab und entlassen dabei Unmengen von Schadstoffen in die Luft, die jede Probeentnahme ad absurdum geführt hätte. Wie sich später herausstellen sollte, handelt es sich um eine kanadisch-amerikanische Übung. Die Flugzeuge waren auf der Suche nach amerikanischen U-Booten die zunächst unter dem Packeis hinwegtauchten und dann, wie wir beim Abflug sahen, in etwa einem Kilometer Entfernung von uns die Eisdecke durchstießen und auftauchten. Unschlüssigkeit und Uneinigkeit herrscht darüber, ob wir uns über den Besuch der Flugzeuge in dieser stillen Einsamkeit freuen oder über die lautstarke Störung des arktischen Friedens ärgern sollten.

Nach ziemlich exakt 48 Stunden werden wir von der Twin Otter abgeholt und verlassen den Nordpol in Richtung Ward Hunt Island, das auf 83 °N weniger als 800 km vom Pol entfernt liegt. Hier hat der Polartag schon am 9. April begonnen. Zur Mittagszeit steht jetzt die Sonne bereits mit 18.2 ° am Himmel und sinkt um Mitternacht nicht unter 4 ° ab. Nach der Auswertung langjähriger Klimadaten der Stationen Eureka und Alert erwarten wir hier kalte, aber recht stabile Wetterverhältnisse. Aber das Wetter wird mit zunehmender Nähe zu Ward Hunt schlechter. Nebel zieht auf. Die Sicht reicht gerade noch zur Landung.

Getrieben von dem sich verschlechternden Wetter bauen wir in aller Eile die Klimameßstationen und unsere Zelte auf. Eine aus der Zeit des kalten Krieges von den Amerikanern zurückgelassene alte Hütte, ein sogenanntes Parcoll, richten wir schnell als »Küche und Aufenthaltsraum« ein, in dem bei Temperaturen von −15 °C und hoher Luftfeuchte allerdings nur schwer Gemütlichkeit aufkommen will.

Das Wetter ist inzwischen noch schlechter geworden. Es herrschen sogenannte White-out-Bedingungen – jene gefürchteten, diffusen Lichtverhältnisse, die die gesamte Landschaft in graue Farben eintauchen, optisch einebnen und eine Sichtorientierung sehr erschweren bis unmöglich machen können. Ein Blizzard kommt auf.

Das Arbeiten ist bei Windgeschwindigkeiten von bis zu 60 km/h und durch den Wind-Chill-Effekt bedingten Temperaturen von −60 °C unmöglich.

Statistisch gesehen dauert ein solcher Blizzard, für dessen Auftreten im Monat April ohnehin nur eine Wahrscheinlichkeit von 0,7% besteht, im Mittel nur sechs Stunden; die über eine längere Meßperiode hinweg beobachtete maximale Dauer liegt immerhin noch deutlich unter 24 Stunden. In der Realität scheint uns aber die Ausnahme die Regel zu bestätigen: der Sturm dauerte 36 Stunden an. 36 Stunden, die wir untätig wartend, zwischen unseren Zelten und dem naßkalten Parcoll pendelnd verbrachten. Die einzig mögliche kreative Tätigkeit bestand während dieser Zeit im Kochen, das eine langwierige Prozedur darstellte. Scheinbar Unmengen

von Schnee mußten geschmolzen werden, um einen Liter Wasser zu bekommen, und sehr viel Energie und Zeit darauf verwendet werden, um dieses Wasser zum Kochen zu bringen. Dem Zeitfaktor beim Kochen und Garen haben wir bereits beim Einkauf der Nahrungsmittel in Montreal Rechnung getragen und auf Lebensmittel zurückgegriffen, die nur eine sehr kurze Kochzeit benötigen.

Als der Wind endlich nachläßt, bessert sich auch die Sicht sofort und nach sehr kurzer Zeit scheint die Sonne klar und strahlend. Es war also nicht dauerhafter Schneefall, der die Atmosphäre trübte – denn die Niederschlagsmengen sind bei den extrem niedrigen absoluten Luftfeuchtewerten hier sehr gering –, sondern Treibschnee, den der Wind entlang der Küste von Ellesmere Island transportiert und bis in Höhen von einigen Metern aufwirbelt.

Die während des Sturms stattgefundenen Schneeumlagerungen haben das Erscheinungsbild und das Kleinrelief der Landschaft ringsum völlig verändert. Meterhohe Schneeverwehungen wurden ebenso wie beachtliche Depressionen neu geschaffen. An sehr windexponierten Ausblasungsstellen wird die dünne, niederwüchsige und lückige Vegetationsdecke sichtbar und vermittelt eine Vorstellung von dem Sommeraspekt auf Ward Hunt. Für die Pflanzendecke sind solche Umlagerungen ein großer Streßfaktor, der entscheidend auch die Dauer der Wachstumsperiode, die Wüchsigkeit und die Verteilung der Arten bestimmt. Erstaunlicherweise trägt die eher karge Pflanzendecke eine relativ reiche Fauna, wie die von Kollegen beobachteten Karibous, Polarfüchse und Schneehasen zeigen.

Arktisches Packeis bohrt hier Prof. Dr. Lorenz King vom Institut für Geographie bei der Nordpolexpedition im April ab. Die internationale Expedition »Orbitex-POL 90« soll weiteren Aufschluß über die Ozonverhältnisse in der Arktis geben und damit Beiträge leisten zur Klärung des aktuellen Problems der globalen Klimaänderungen und ihrer Folgen. *Foto: privat*

In den verbleibenden Tagen unterliegt Ward Hunt dem Einfluß einer Hochdruckwetterlage. Strahlender Sonnenschein, Temperaturen zwischen −25 °C und −30 °C und das anhaltende Tageslicht erlauben uns einen Teil der durch den Sturm versäumten Arbeit aufzuholen.

Einen »geordneten« Tagesablauf oder den gewohnten Tag-Nacht-Rhythmus gibt es hier infolge der ununterbrochenen Helligkeit nicht, aber der Körper stellt sich sehr rasch auf diese Bedingungen ein. Der Polartag, die scheinbar unendlichen weißen Weiten, die klare Atmosphäre, durch die große Distanzen zum Greifen nah erscheinen, und die fast fühlbare Stille lassen das Gefühl für Zeit und Raum verlorengehen.

Lediglich die gegen Mitternacht merklich absinkenden Temperaturen führen deutlich spürbar die Zeit ins Bewußtsein zurück, die uns unter der anstehenden Arbeit davonzulaufen beginnt: vor allem die Eisbohrungen auf dem Ward Hunt See, das Sammeln von Schneeproben auf dem Eisschelf zum Zwecke von Massenbilanzierungen des seit Beginn des Jahrhunderts zurückgehenden Schelfeises stehen noch an.

Die Stimmung auf Ward Hunt ist wettermäßig jetzt ähnlich und doch so verschieden von dem Eindruck am Pol. Die Abgeschiedenheit, die weiße Dominanz und die große Stille sind zwar Stimmungselemente vom Nordpol, die hier aber etwas von ihrer manchmal bedrückenden Absolutheit verlieren. Die Stille – die wahre Bedeutung dieses Begriffes kann man wohl nur in der Hohen Arktis erfahren und ermessen – verliert beim Anblick von Tierspuren im Schnee und vom Schnee befreiter Vegetation nichts von ihrer wunderschönen Intensität, aber etwas von ihrer am Pol gelegentlich belastenden Wirkung: »still« ist hier nicht mehr ein Synonym für »leblos«.

Als die Twin Otter uns am 26. April nach einem faszinierenden Flug über die völlig vergletscherten Gebirge von Ellesmere-Island nach Resolute Bay zurückbringt, sind die meisten Arbeiten beendet. Es kommt jetzt auf die Analyse der mitgebrachten Luft-, Schnee- und Wasserproben an, die am Geographischen Institut in Gießen, am Alfred-Wegener-Institut für Polarforschung in Bremerhaven, am Geophysikalischen Institut der Universität von Alaska in Fairbanks und beim National Research Council durchgeführt werden.

Alle an der Expedition und den weiterführenden Untersuchungen Beteiligten erhoffen sich von ihrer Arbeit etwas mehr Aufschluß über das System Ozean/Eis/Atmosphäre, das von zentraler Bedeutung für das globale Klima ist.

So unterbindet beispielsweise einjähriges Meereis von einem halben bis einem Meter Dicke bereits den Wärmeaustausch zwischen arktischem Ozean und Atmosphäre fast völlig. Zudem haben Meereisflächen mit einer Rückstrahlungsrate des einfallenden Sonnenlichtes von 40 bis 80% eine wesentlich höhere Albedo als offene Wasserflächen mit 4 bis 6%.

Änderungen in der Dauer oder der Ausdehnung der arktischen Packeisdecke durch natürliche und/oder anthropogen ausgelöste Variationen im Treibhauseffekt führen somit zu einer raschen Erwärmung des Meeres und zu weitreichenden Änderungen des globalen Klimas, deren Auswirkungen besonders in Mitteleuropa aufgrund der zahlreichen Verflechtungen unserer Breiten mit dem arktischen Klima spürbar würden.

Noch ist die Arktis aufgrund der geographischen Lage überwiegend wissenschaftliches Neuland. Diese Region verdient aber in Zukunft über wirtschaftliche und politische Interessen hinaus ein verstärktes umweltbezogenes wissenschaftliches Interesse.«

Elisabeth Schmitt

»Eisige Ruhe – grandios . . .«

uniforum

Zeitung der Justus-Liebig-Universität Gießen

Reprint from uniforum #3, June 7, 1990, Journal of the Justus Liebig University Giessen