

Wetter. Bei klarem Himmel und Windgeschwindigkeiten bis etwa 6 m/sec sehr starkes Flimmern und Flattern der Ziele. Sie werden ruhiger bei zunehmender Geschwindigkeit, verschwinden dann aber in der aufkommenden Schneedriver. Den außerordentlich günstigen Beobachtungsbedingungen bei Overcast-Whiteout⁷⁾ (kontrastreiche, ruhige Ziele) steht das Risiko der Fortbewegung in einem allseits vorhandenen „Lichtsumpf“ gegenüber. Z. B. Unmöglichkeit des Einsatzes von Hubschraubern.

Beobachter und Kälte. In der Regel genügen Fingerhandschuhe nicht. Trotz sehr dicker Fausthandschuhe wurde die Ablesegenauigkeit in keiner Weise gemindert. Vorsicht ist geboten bei Visuren gegen den Wind, da Gefahr der Okularvereisung besteht (Gesichtsvermummung).

Eisbewegung. Die während der Messung des Profils ständig vorhandene Eisbewegung bewirkt eine von der Meßzeit und Art der Eisgeschwindigkeit abhängige Deformation des Polygonzuges, die sich erst nach einer Wiederholungsmessung rechnerisch beseitigen läßt.

Genauigkeit und Ausblick

Aus mehr als 100 Stationsbeobachtungen errechnete sich bei RISS ein mittlerer Winkelfehler von $\pm 2.3''$ mit einem Streubereich von ± 0.7 bis $\pm 8''$. Das Ende der rund 750 km langen Traverse hat demnach einen Querabschlußfehler von ± 14 m.

Dieser Wert ist wesentlich kleiner als ein etwa mittels astronomischer Verfahren erreichbarer.

Wie die RISS-62/63-Expedition gezeigt hat²⁾, ist es mit verhältnismäßig geringem technischen Aufwand möglich, geodätische Durchquerungen von Polargebieten in vernünftiger Zeit durchzuführen. Als zukünftige Verbesserungen wäre neben einem Spezialstativ mit kontinuierlicher Änderungsmöglichkeit der Instrumentenhöhe und einer Lichtquelle bzw. einem Kugelspiegel als Zielgerät auch das Registrieren entweder der unmittelbar gemessenen oder aber bereits gemittelten Beobachtungswerte auf Lochkarten („Porter Punch“) für raschere häusliche Auswertung zu empfehlen.

*

Literatur:

1. Zumberge, Giovinetto, Kehle, Reid: Deformation of the Ross Ice Shelf Near the Bay of Whales, Antarctica (IGY Glac. Rep. S., No. 3, 1960).
2. W. Hofmann: Geodätisch-glaziologische Arbeiten in der Antarktis (ZfV. H. 6, 1963).
3. K. Nottarp: Hochantennen für Tellurometermessungen in der Antarktis (AVN 8/1963).
4. Jordan, Eggert, Kneissl: Handb. d. Vermessungskunde, Bd. IV (Stuttgart 1958).
5. R. Geiger: Das Klima der bodennahen Luftschicht (Braunschweig 1961).
6. K. Brocks: Eine räuml. integr. optische Methode für die Messung vertikaler Temp. und Wasserdampfgradienten in der untersten Atmosphäre (Arch. f. Met. [A] 6, 1954).
7. F. Kasten: Über die Sichtweite im Polar-Whiteout (Polarforschung, H. 1/2, 1960).

Bericht über glaziologische Untersuchungen des Amery-Schelfeises in der Antarktis

Von Jan H. Landon Smith, Melbourne *)

Der Amery-Schelf, der viertgrößte der schwimmenden Eisschelfe der Antarktis, ist am Fuße des Lambert-Gletschers — 280 km vom Meer entfernt — etwa 90 km, am Meer 200 km breit. Er ist deshalb bemerkenswert, weil er durch das enorme System des Lambert-Gletschers als Ausflußgebiet

für etwa ein Achtel des Eises des antarktischen Plateaus wirkt, obwohl er längenmäßig nur ein Sechzigstel der Küste der Ost-Antarktis ausmacht.

Seit 1956 haben die Australian National Antarctic Research Expeditions-Flüge über dem Eisschelf unternommen, um Luftauf-

*) Jan H. Landon Smith, Antarctic Division, Department of External Affairs, Melbourne.

nahmen und Radarhöhenmessungen vorzunehmen. Beobachtungen vom Flugzeug aus haben gezeigt, daß an der östlichen und westlichen Peripherie des Schelfeises die Eisoberfläche sich steil erhebt und in das Plateau übergeht. Diese steilen Hänge zeigen längseits ausgedehnte Gletscherspalten. Stark entwickelte Wellenmuster an der Oberfläche des Schelfeises wurden besonders im südlichen Teil gesichtet. Im Sommer findet offenbar eine beachtliche Schneeschmelze an der Oberfläche statt, da Bäche und größere Schmelzwasserteiche vom Flugzeug aus gesehen wurden.

Im Frühjahr und Sommer 1962 nahm der Verfasser an einer Schlittenreise von der Basis der Australian National Antarctic Research Expeditions, Mawson, nach dem Amery-Eisschelf teil. Er brachte drei Wochen auf dem Schelf zu und hat in dieser Zeit Schneeablagerungen in Gruben gemessen. Ein Programm zur Messung der relativen und absoluten Bewegung des Schelfs wurde begonnen.

Zehn Gruben wurden zwischen 69° und 71° Süd gegraben. Diese zeigten deutlich die Wirkung der Schneeschmelze im Sommer und erleichterten daher die Schätzungen der jährlichen Ablagerungen. Die Sommerablagerungen in den ersten zwei Metern waren im allgemeinen durch die üblichen metamorphisierten Schichten mit Eiseinlagerungen gekennzeichnet. In mehr als zwei Metern Tiefe (ungefähr drei Jahre Ablagerung) wurden 10–25 cm dicke Schichten blauen Eises angetroffen, die durch dünne Schichten grobkörnigen Firns voneinander getrennt waren. Ähnliche Schichten wurden in Gletscherspalten von 2 bis 12 Metern Tiefe beobachtet. Der Grad dieser Eisschichtung deutet auf hohe Temperaturen und erhebliches Schmelzen während des Sommers

1959–60 und früherer Sommer hin. Als die Expedition das Schelfeis spät im Dezember verließ, hatte die Schneeschmelze an der Oberfläche bereits begonnen und ein Regenfall stattgefunden.

Messungen der Fließgeschwindigkeit wurden mit der Errichtung eines Meßnetzes in $69^{\circ} 12'$ Süd, $70^{\circ} 05'$ Ost begonnen. Auch wurden Meßstangen in einer geraden Linie bei 71° Süd zwischen den Prince Charles Bergen und dem Manning Nunataks aufgestellt. Die erste Auswertung der Eisbewegung in diesem Gebiet wird nach der Neuvermessung der Stangen durch die nächste Expedition möglich sein.

Im Februar 1963 folgte ein Schiff der Australian National Research Expeditions der Kante des Schelfeises, die unter Benutzung des Radargeräts des Schiffes von dem Leiter der Expedition, Dr. P. G. Law, kartographisch neu aufgenommen wurde. Eine Landung erfolgte bei $68^{\circ} 29'$ Süd, $73^{\circ} 20'$ Ost und an dieser Stelle wurde eine astronomische Ortsbestimmung vorgenommen. Hier hatte schon 1957 die Sowjetische Antarktische Expedition eine astronomische Ortsbestimmung gemacht. Ein Vergleich dieser zwei Messungen ergibt eine Bewegung der Eiskante von 1500 ± 300 Metern im Jahr.

Glaziologische Untersuchungen aus der Luft und am Boden zeigen, daß das Amery-Schelfeis sich von den meisten anderen antarktischen Schelfeisen durch äußerst schnelle Eisbewegung und das Vorkommen einer ausgedehnten Schneeschmelze im Sommer unterscheidet.

Werte der Schneeablagerung aus Grubenmessungen, zusammen mit den oben genannten Faktoren, ermöglichen eine erste Schätzung des Massenhaushalts des Lambert-Gletscher-Amery Schelfeis-Beckens.