

## Von den wissenschaftlichen Ergebnissen der Forschungsstation „Nordpol“.

Von Kurt Ruthe, Holzminden.

Am 21. Mai 1947 jährte sich zum 10. Male der Tag, an dem die russische Nordpolstation durch Flugzeuge etwa 20 km jenseits des Poles auf einer rund 3 km im Umfang messenden, 3,10 m dicken Eisscholle abgesetzt wurde. Sehr wertvolles wissenschaftliches Material auf den verschiedensten Forschungsgebieten wurde auf der vom 21. Mai 1937 bis zum 19. Februar 1938, also 273 Tage dauernden Trift gesammelt, bei der mehr als 2500 km zurückgelegt wurden. Jeder Tag brachte für die vier reiche Polarerfahrung besitzenden Teilnehmer: I. Papanin als Leiter, P. Schirschow als Hydrobiologe, E. Krenkel als Funker und J. Fedorow als Astronom Neues und für die Wissenschaft Überraschendes. Man stellte zunächst fest, daß die unmittelbar an den Nordpol grenzenden Gebiete nicht ohne Leben sind. Das Gezwitzchen eines Tschistik (Wasservogel, der an der Eismeerküste lebt) begrüßte die Teilnehmer gleich am ersten Tage, man beobachtete dort einen Eisbären, desgleichen Medusen, Muscheln und Millionen von mikroskopisch kleinen Wassergewächsen; auch der winzige Flohkrebs wurde herausgefischt. Ganz in der Nähe des Poles wurden Tiefen von 4290, 4374 und 4354 m gemessen, und man machte die wichtige Beobachtung, daß ein warmer Zweig des Golfstromes den Nordpol erreicht. Die eigenartigen Arbeitsbedingungen auf der treibenden Eisscholle erforderten auch besonders konstruierte Instrumente. Diese mußten klein, leicht und für die Arbeit bei hohen Kältegraden geeignet sein, desgleichen mußten sie auf der schwankenden Eisscholle genaue Meßresultate ergeben. Diese Probleme zu lösen, gelang in glänzender Weise den Gerätebaustätten des Arktischen Institutes und des Institutes für Maße und Normen sowie weiteren wissenschaftlichen Anstalten Leningrads. Von besonderer Wichtigkeit war die astronomische Festlegung der Koordinaten der Eisscholle, da ja sämtliche übrigen wissenschaftlichen Untersuchungen von der Genauigkeit der Bestimmung der Länge und Breite sowie des Weges der Eisscholle abhingen. 600 Messungen wurden zur Bestimmung der Geschwindigkeit und Richtung der driftenden Eisscholle und der Meeresströmungen vorgenommen. Die genaue geographische Lage des Eisfeldes wurde 150mal bestimmt. Schon das Studium der Gesetze, nach denen die Eisdrift erfolgte, war von großem wissenschaftlichen und praktischen Interesse. Sie ist ein Ergebnis des Zusammenwirkens von Meeresströmungen, des Windes und der Verteilung der Eismassen im Ozean. Man rechnete damit, daß mindestens ein Jahr vergehen würde, bis die Eisscholle in die Randgebiete des Eismeres kommen würde. Die Wirklichkeit erbrachte jedoch andere Resultate. Vom Nordpol an nahm die Eisscholle Richtung auf Grönland. Wenn auch in der ersten Zeit die Drift langsam vor sich ging und Gegenwinde eine Rückwärtsbewegung erzwingen, so erhöhte sich die Geschwindigkeit mit der Zeit immer mehr und stieg von 300—1000 m in der Stunde bis auf 1,5 und 1,9 km in der Stunde, so daß schon nach Ablauf von 9 Monaten der 70.° N. Br. erreicht wurde. Während der Fahrt nach Süden wurde die Eisscholle viel beweglicher und unterlag um so stärker den verschiedensten Einflüssen. Mit Hilfe von verschiedenen Spezialtabellen und Nomogrammen gelang es, eine genaue Ortsbestimmung in nur wenigen Minuten auszuwerten.

Um das Relief des Meeresbodens der Driftstrecke mit hinreichender Genauigkeit zu bestimmen, wurden 33 Tiefenmessungen vorgenommen, darunter waren 14 Messungen mit Tiefen über 3000 m. Ferner wurden 38 hydrologische Untersuchungen ausgeführt. Jede von ihnen umfaßte die Bestimmung der Wassertemperaturen und die Beschaffenheit von Wasserproben aus den verschiedensten Meerestiefen bis zum Boden. An 22 Punkten der Driftstrecke wurden Organismen aus größeren Tiefen gesammelt.

Eingehende meteorologische Beobachtungen wurden viermal täglich ausgeführt, außerdem wurde die Wetterlage alle zwei Stunden notiert. Die Beobachtungsergebnisse wurden zweimal täglich der Wetterstation auf der Insel Bolshaja Semlja mitgeteilt, von wo sie in den Moskauer allgemeinen Wetterbericht aufgenommen wurden und hierdurch dem internationalen Wetterdienst zur Verfügung standen. Als wichtigste Beobachtungstatsache ist mitzuteilen, daß entgegen der früheren Anschauung häufig Zyklonen in die Zentralarktis eindringen und das Gebiet des Nordpols passieren. In der Neujahrsnacht 1937/38 wurde der höchste Barometerstand von 791,3 mm gemessen, während am 21. Januar 1938 nur 720 mm festgestellt wurden. Am 26. Juli 1937 wurden am Thermometer  $+4^{\circ}\text{C}$  abgelesen, aber am 19. September herrschen bereits  $-26^{\circ}\text{C}$ . Am Neujahrstage 1938 fällt die Temperatur von  $-6^{\circ}\text{C}$  auf  $-35^{\circ}\text{C}$ .

Weit schwieriger als die meteorologischen Beobachtungen war die Durchführung der geophysikalischen Untersuchungen von Schwerkraft und Erdmagnetismus. Die Schwerkraft wurde an 22 Punkten bestimmt, während 55 Reihen von Bestimmungen der Deklination und horizontalen Komponente der Magnetkraft sowie 36 Inklinationmessungen vorgenommen wurden. Hinzu kommen 14 Reihen von Messungen der Schwankungen des Magnetfeldes der Erde. Im Juli und August wurde auch das Potentialgefälle der elektrischen Spannung in der Atmosphäre festgestellt. Mit Einbruch der Dunkelheit fanden ferner stündlich Beobachtungen des Nordlichtes statt.

Bekanntlich wird die Schwerkraft mit Hilfe der sehr genau zu bestimmenden Schwingungsdauer an besonderen Pendeln festgestellt. Man vermutete mit Recht, daß die Eisbewegung zu einer Ungenauigkeit dieser Beobachtungen führen könnte. Es zeigte sich jedoch, daß bei einer zweckmäßigen Arbeitsweise das in Leningrad konstruierte Pendelgerät durchaus präzise Messungen auch auf einer treibenden Eisscholle lieferte; denn die Drift verlief so gleichmäßig, daß die Beobachtungen nicht dadurch gestört wurden, und die wenigen Stöße, die gelegentlich vorkamen, waren leicht zu erkennen, so daß eine Wiederholung der Beobachtungen möglich war. Magnetische Messungen zur Bestimmung der Elemente des Erdmagnetismus wurden während der ganzen Drift ausgeführt. Zur Kontrolle dieser Beobachtungen besaß man bei etwaigen magnetischen Stürmen kleine Geräte, die zur Berechnung der Variation des erdmagnetischen Feldes dienten, und mit deren Hilfe man viele Stunden dauernde Beobachtungen ausführte, welche die genauen Messungen der erdmagnetischen Elemente mit dem augenblicklichen Zustand des Erdmagnetfeldes verglichen. Auf Grund der magnetischen Beobachtungen dieser Nordpolstation und der des Eisbrechers „Sedow“ war es möglich, auf das Vorhandensein eines weiteren magnetischen Pols auf der nördlichen Halbkugel zu schließen und genaue Karten der magnetischen Elemente für das Nördliche Eismeer zu zeichnen.

So hat das kühne Unternehmen der russischen Nordpolstation unter der Leitung des zweifachen Helden der Sowjetunion Iwan Papanin unsere Kenntnisse vom Nördlichen Eismeer wesentlich erweitert und bereichert.

## **Jan Mayen 1940/1944.**

Von Prof. Dr. F. D a m m e y e r, Hamburg.

Die arktische Insel Jan Mayen (372 qkm, Vulkan Beerenberg 2335 m) wurde 1920 von Norwegen in Besitz genommen und 1921 mit einer Funkstation versehen. Sie ist seitdem wichtiges Glied in der Kette der Wetterstationen des hohen Nordens. Bis zur Besetzung des Mutterlandes 1940 wurde der physisch wie psychisch durch das dortige Klima besonders schwere Dienst durch vier Meteorologen versehen.

Nach dem Fall Norwegens wurde seine Flotte in Großbritannien reorganisiert. Diese schickte noch 1940 ein kleines Fahrzeug zum Entsatz der Wetterkundler nach Jan Mayen. Es strandete unter der Küste und verlor dabei sämtliches Gerät.