

Norwegische Bestrebungen zur Sicherung der Schifffahrt auf Svalbard.

Von Prof. Dr. Anders K. Orvin, Oslo.

Vor dem Beginn des Kohlenbergbaues auf Svalbard und Bjornoya (Bäreninsel) war eigentlich nichts getan, um den Schiffsverkehr auf diese hocharktischen Inseln zu sichern. Bis zu den Besegelungen der ersten Touristendampfer gegen Ende des 19. Jahrhunderts wurde die Inselgruppe ausschließlich von Robbenfängern und einzelnen wissenschaftlichen Expeditionen besucht. Lotungen wurden nur gelegentlich unternommen, und die Seekarten waren infolgedessen sehr lückenhaft. Seemarken gab es überhaupt nicht. Der Verkehr mußte somit recht gefährdet sein. Es war damals besonders wichtig, tüchtige Eislotsen an Bord zu haben. Außerhalb der Hauptwege war man auf die Tiefloote angewiesen.

Mit dem Beginn der Kohlenverschiffung im Jahre 1906, die eine regelmäßige Besegelung von Isfjorden mit sich brachte, entstand auch ein Bedarf an besseren Seekarten und anderen Sicherheitsmaßnahmen. Svalbard war indessen immer noch *terra nullius*, und keine Nation war dazu verpflichtet, Maßnahmen zur Sicherung der Schifffahrt zu ergreifen. Die norwegischen wissenschaftlichen Expeditionen, von der Expedition des Rittmeisters Gunnar Isachsens im Jahre 1909 bis zu der norwegischen Übernahme der Staatshoheit am 14. August 1925, führten jedoch systematische und sehr umfassende Lotungen aus, besonders längs der Westküste Vestspitzbergens und in den Fjorden dieser Küste, auch um Bjornoya herum und auf den Fischbänken bei Bjornoya und an der Westküste Svalbards. Vorläufige Karten wurden herausgegeben, zuerst von den Fahrstraßen der Kohlenschiffe.

Vom Jahre 1912 an errichteten die norwegischen staatlich unterstützten Svalbard-Expeditionen auch Baken auf beiden Seiten der Isfjordmündung, auf Brandalpynten in Kongsfjorden, auf Sarspynten und Murrapynten, auf Poolepynten in Forlandssundet samt auf Fuglehuken an der Nordspitze des Prins Karls Forlands.

Die Entwicklung des Kohlenbetriebes machte indessen weitere Maßregeln notwendig. Im Sommer 1932 exportierte Store Norske Spitzbergen Kulkompani allein 250 000 t Kohlen, auf 66 Schiffsladungen verteilt. Adventfjorden wurde von 95 Schiffen angelaufen. Die Verkehrsperiode, die in früheren Jahren von Ende Juni bis Mitte September dauerte, war mit dem steigenden Export zu einer Periode Mai bis Mitte Oktober ausgedehnt worden, in günstigen Jahren noch weiter.

Als die sowjetische Gesellschaft Arktikugol in den Jahren 1931—32 den Kohlenbergbau bei Grumantbyen östlich von Colesbukta und bei Barentsburg auf der Ostseite des Gronfjordens anging, trug dies wesentlich zur Steigerung der Schifffahrt bei. Gleichzeitig besuchten eine Anzahl der großen Touristendampfer jeden Sommer die Westküste von Spitzbergen. Im Winter 1932—33 versuchten die Russen mit Hilfe einiger Eisbrecher den Verkehr auch den Winter hindurch weiterzuführen. Im Herbstdunkel 1932 gerieten aber zwei russische Fahrzeuge auf Grund.

Es war schon lange erörtert worden, Leuchtfeuer zu errichten, und es war jetzt notwendig, diese Pläne zu verwirklichen.

Im Sommer 1933 wurden folgende Anlagen von Norges Svalbard- og Ishavsundersökelse (dem jetzigen Norsk Polarinstitut) vollführt:

Isfjord Radio auf Kapp Linné. Die Radiostation wurde mit einem 300 Watt Telefunken Telegrafie-Telefoniesender für Langwelle und ferner mit Akkumulatoren-batterie und Aufladeaggregat versehen. Außer den täglichen Wettermeldungen für Tromsø sollte die Station auf Wunsch den Fahrzeugen Signale senden, damit diese die Station peilen könnten.

Isfjord Leuchtfeuer wurde auf der Spitze nördlich der Radiostation errichtet. Es war ein Blitzfeuer von 2740 Normalkerzen und Sehweite 13,8 Seemeilen. Das Blitzfeuer war auf einem 12 m hohen eisernen Gerüst aufgestellt und wurde automatisch durch mehrere Monate mit 6 Acetylen Gasflaschen betrieben.

Weiter wurde gebaut: Blitzfeuer mit 130 Normalkerzen und 8 Seemeilen Sichtweite auf Festningsholmen auf der Westseite der Mündung von Gronfjorden und auf Vestpynten beim Einlauf zum Adventfjorden. Somit hatte Svalbard seine erste Befeuerung erhalten, die übrigens auch die nördlichste der Erde ist.

Im Jahre 1936 wurden auch Baken auf Amsterdamoya und Mofsen errichtet. In Forlandssundet, auf Ministerbåen in Sassenfjorden und bei Kapp Heer wurden Treibbaken ausgelegt. Diese müssen jedes Jahr im Herbst eingeholt werden.

In den Jahren vor dem 2. Weltkriege wurde nur von Isfjorden die Kohlenverschiffung vorgenommen. Kings Bay Kul Comp. hatte schon im Jahre 1929 den Betrieb eingestellt, und Sveagruva in Van Mijenfjorden war auch nicht in Betrieb genommen, nachdem sie die Store Norske Spitzbergen Kulkompani im Jahre 1934 gekauft hatte.

Während des 2. Weltkrieges wurden Isfjord Radio und Isfjord Leuchtfeuer völlig zerstört.

Als im Jahre 1946 die Kohlengruben bei Isfjorden, Sveagruva in Bellsund und die Grube bei Kongsfjorden wieder in Betrieb genommen wurden, waren nur noch die zwei Blitzfeuer auf Festningsholmen und auf Vestpynten unbeschädigt.

Die Kohlengesellschaften wünschten, daß Isfjord Fyr und Radio wieder aufgebaut werden möchten, und daß ferner auch Leuchtfeuer für die Besegelung von Bellsund-Van Mijenfjorden und Kongsfjorden errichtet werden sollten. Ferner verlangte man, daß Funkfeuer gebaut würden, damit die Schiffe auch bei Nebel ihren Weg finden könnten. Das meteorologische Institut wünschte auch, daß mit Rücksicht auf die Abgabe der Wettermeldungen Isfjord Radio wieder aufgebaut würde.

Norges Svalbard- og Ishavs-undersökelse übernahm diese Arbeit. Im Jahre 1946 wurde eine größere Expedition nach Svalbard ausgesandt und folgende Anlagen wurden ausgeführt:

Neuerrichtung von Isfjord Radio mit einem Hauptgebäude wie zuvor, nur wurden Motordynamos, Batterie und Radiosender in einem besonderen Hause aufgestellt.

Die Station hat einen 100 Watt, einen 250 Watt und einen 500 Watt Radiosender. Es sind drei 30 m hohe Holzmasten mit 2 Antennen, von denen eine für ein in dem Radiohause aufgestelltes Funkfeuer benutzt wird.

Da es sich später herausstellte, daß die Signale des automatischen Funkfeuers die reguläre Tätigkeit der Station störten, wurde das Funkfeuer im Jahre 1948 nach der Spitze in der Nähe des Leuchtfeuers verlegt. Hier wurden ein 30 m hoher Stahlmast und ein kleines Haus für den Funksender errichtet. Die Triebkraft für das Funkfeuer wurde durch eine Leitung von der Batterie der Station herangeführt. Gleichzeitig wurde die Kraft des Funkfeuers gesteigert, so daß die automatischen Signale in einer Entfernung von 40—50 Seemeilen wahrnehmbar sind. Meist wird die Reichweite aber noch größer sein. Die Sendung wird von der Radiostation aus geregelt.

Im Jahre 1946 wurde auch Isfjord Fyr auf derselben Stelle wie zuvor wieder auf einem 12 m hohen, eisernen Gerüst aufgebaut. Es wurde mit einem Dalén-Blitzgerät für automatischen Betrieb mit Acetylengas versehen. Die Lichtstärke ist 2400 Hefnerkerzen, Sichtweite wie zuvor. Im Jahre 1948 wurde indessen der Gasbrenner mit einer elektrischen Birne von 200 Watt versehen. Sie empfängt ihren Strom von der Akkumulatorenbatterie und wird durch einen Schalter in der Station entzündet und gelöscht.

Für den Bellsund-Verkehr wurde auf Kapp Martin, nördlich der Fjordmündung, Bellsund Fyr gebaut. Die Konstruktion und Dimensionen sind genau dieselben wie bei dem in Isfjord Fyr im Jahre 1946 montierten Blitzfeuer mit Gasbetrieb.

Außer dem Leuchtfeuer auf Kapp Martin wurde ein kleines automatisches Funkfeuer, Bellsund Radiofeuer, gebaut. Dieses Feuer hat eine nominelle Reichweite von 10 Seemeilen, bei günstigen Umständen reicht es viel weiter. Ein 28 m hoher Stahlmast dient als Antenne. Außer der Verwendung als Leitfeuer

für den Bellsund können es auch die Schiffe für Kreuzpeilungen mit Isfjord Funkfeuer benutzen, um ihre Positionen an der Küste zu bestimmen.

In Van Mijenfjorden wurden 3 neue Blitzfeuer (Aga-Feuer) mit einer Lichtstärke von 130 Hefnerkerzen und Sichtweite von 10—12 Seemeilen errichtet. Akseloya Fyr liegt an der Nordspitze von Akseloya bei Akselsundet, Blåhukens Fyr auf Dom Miguelodden unter Blåhukun und Kapp Amsterdam Fyr auf der Moräne bei der Einfahrt zur Svaegruva.

Für die Einfahrt Kongsfjordens wurden auf Fuglehuken ein Leitfeuer und ein Funkfeuer, jedes von derselben Konstruktion und Größe wie auf Kapp Martin errichtet und weiter auf Brandalpynten bei Ny-Alesund eins der kleinen Blitzfeuer. Einige der Anlagen auf Fuglehuken und Kapp Martin wurden erst im Jahre 1947 vollendet.

In diesem Jahre wurden ferner auf Wunsch der Russen auch Blitzfeuer von dem kleineren Typ auf Rundodden und Rudmosepynten in Billefjorden errichtet.

Im Jahre 1948 wurde auch auf Rundodden in der Nähe des Blitzfeuers ein automatisches Funkfeuer von kleinerem Typ gebaut. Die Funkanlage dieses Funkfeuers ist dieselbe wie sie bei Isfjord Radio anfangs benutzt wurde.

Was die Seekarten von den Svalbard-Gewässern betrifft, so sind die Lotungen fast alle Jahre seit der Übernahme Svalbards durch Norwegen fortgeführt worden. Nur der Krieg unterbrach diese Arbeit.

Norges Svalbard- og Ishavs-undersökelse wurde im Jahre 1928 gegründet und setzte die Lotungsarbeiten der norwegischen staatlich unterstützten Spitzbergen-Expeditionen fort. Die Institution hat insgesamt 10 verschiedene Seekarten im Maßstab 1:40 000 bis 1:750 000 herausgegeben. Einige derselben, die Tiefenlinien enthalten und auch die Lage der Fischbänke zeigen, sind auch auf den Bedarf der Fischerboote eingestellt.

Am 1. März 1948 änderte Norges Svalbard- og Ishavs-undersökelse seinen Namen in Norsk Polarinstitut. Dieses Institut führte die Lotungsarbeiten weiter nach denselben Richtlinien wie zuvor durch.

In den Jahren nach dem 2. Weltkrieg sind sehr detaillierte Hafenkarten von Braganzavågen, Adventfjorden und Kongsfjorden in Arbeit genommen. Neue Lotungen sind auch von Forlandsrevet in Forlandssundet ausgeführt. Diese Hafenkarten werden in nächster Zukunft als ein besonderes Blatt herausgegeben.

Zur Sicherheit des Schiffsverkehrs gibt es jetzt außer guten Seekarten eine Radiostation, 11 Blitzfeuer, 4 automatische Funkfeuer und eine Reihe von Baken.

Man hätte glauben sollen, daß die Seekarten, Blitzfeuer und Funkfeuer genügen, eine sichere Navigation in den Fjorden zu gewährleisten. Im Jahre 1949 gerieten jedoch zwei Kohlenschiffe bei Alkhornet auf der Nordseite von Isfjorden auf den Grund, und mehrere Kapitäne und ihre Reedereien wünschten dringend, es möge bei Isfjord Radio eine Radaranlage errichtet werden, damit die Schiffe in der Isfjordmündung auch vom Lande aus Positionsbestimmungen ausführen können.

Die Geldmittel dazu wurden aus dem Svalbard-Budget bewilligt, und im Sommer 1950 errichtete Norsk Polarinstitut eine Klevin-Hughes Radaranlage bei Isfjord Radio. Die Sichtweite ist etwa 14 Seemeilen. Die Anlage hat ihre Berechtigung schon erwiesen. Dies ist nicht allein das erste Landradar für Peilung der Schiffe in den hocharktischen Gegenden, sondern auch das erste auf norwegischem Gebiet.

Die schlimmsten Hindernisse bei dem Verkehr auf Svalbard sind die Nebel im Sommer, Dunkelheit und schlechtes Wetter im Herbst, Wintereis in den Fjorden und Treibeis, das um das Sorkapp herum und nordwärts der Westküste entlang treibt.

Die Mitternachtssonne scheint in Isfjorden vom 19. April bis 24. August, und die Dunkelheit dauert vom 27. Oktober bis 15. Februar. Vom 10. September an kann man schon dunkle Nächte erwarten.

Nördlich vom Bellsund ist das Treibeis gewöhnlich dem Verkehr nicht hinderlich. Bisweilen kann es doch auch in der Isfjordmündung und vor dem Eingang des Fjords recht dicht auftreten. Ende Oktober frieren die Fjorde gewöhnlich zu, um in der 2. Hälfte des Juni wieder eisfrei zu werden. Van Mijenfjorden, innerhalb der Akseloya, wird gewöhnlich erst um den 10. Juli eisfrei. Das Wintereis wird bis zu 1,25 m dick. In späteren Jahren waren die Eisverhältnisse sehr günstig, so daß mehrere Fjorde überhaupt nicht zugefroren waren.

Mit der jetzigen Sicherung der Schifffahrt ist die Besegelung der drei größten Fjorde von Vestspitzbergen, wo die Kohlenbergwerke liegen, genau so ungefährdet wie anderswo.

Im Norden und Osten von Svalbard sind noch ausgedehnte Lotungsarbeiten nötig. Der Nebel wird die Ortsbestimmungen weit von dem Lande oft erschweren. Da das Decca (Peilgerät für den Empfang niederfrequenter Wellen) recht teuer ist, wird Norsk Polarinstitut versuchen, während der Lotungen von den Gewässern um Jan Mayen Ortsbestimmungen mittels Radargeräte auszuführen. Falls sich dies Verfahren als hinreichend genau herausstellt, wird man von dem Nebel, der die hydrographischen Forschungen in den arktischen Gebieten so stark erschwert, ungestört arbeiten können.

Zirkulationsformen in der Arktis.

Von Dr. M. Rodewald, Hamburg.

Die Erweiterung des synoptischen und aerologischen Stationsnetzes im Nordpolargebiet in den letzten Jahren hat unser Wissen um die dortigen atmosphärischen Verhältnisse und Vorgänge erheblich bereichert. Im ganzen zeigt sich eine viel größere Mannigfaltigkeit der meteorologischen Felder und ihrer Entwicklungen, als man vielleicht anzunehmen geneigt war. Einige bemerkenswerte Ergebnisse seien herausgegriffen, die sich im wesentlichen auf den Täglichen Wetterbericht (1) und den monatlichen Wetterbericht (2) von Kissingen stützen.

A. Die Lage der Kaltluftzentren im Polargebiet zeigt eine hochgradige Asymmetrie. Wir meinen hier nicht die Bodenkaltluft, sondern die Kaltluft der gesamten unteren Troposphäre (bis etwa 5 km Höhe). Man hat sich in der Aerologie daran gewöhnt, die Mitteltemperatur der unteren Troposphäre durch die Schichtdicke (relative Topographie) 500/1000 mb auszudrücken, wobei eine Minderung der Schichtdicke um 2 Dekameter einer Abnahme der Mitteltemperatur um 1° C entspricht.

H. Flohn (3) hat die Lage aller intensiven Kaltluftzentren von Dezember 1948 bis November 1950 in eine Karte eingetragen, wobei unter „intensiv“ verstanden ist: mindestens 8° kälter (in 500/1000 mb) als die Umgebung. Man kann nach seiner Darstellung etwa zwei geschlossene Gebiete maximalen und weniger häufigen Vorkommens von denen minimaler Häufigkeit abgrenzen. (Kleinere abgetrennte Häufigkeitsgebiete, wie z. B. südöstlich Neufundland oder im Alaska-Golf, sind hierbei nicht berücksichtigt). Das Schwergewicht des Vorkommens hochreichender Kaltluftgebiete liegt eindeutig über **Baffin-Land** und seiner Nachbarschaft.

Besonders charakteristisch ist das fast völlige Fehlen solcher Kaltluftzentren über Grönland. Zählt man auf der Flohn'schen Karte für 17 Zehngradfelder zwischen 70 und 80° N. B., angefangen von der Beaufort-See (130—140° W) bis zum Gebiet zwischen Nordkap und Spitzbergen (20—30° E), die Anzahl intensiver Kältezentren ab, so sieht man, wie die Anzahl von der Beaufort-See aus nach Osten langsam zunimmt bis zu einem ausgeprägten Höchstwert um den 80. Meridian, um dann steil zu dem grönländischen Minimum abzufallen (2 Fälle zwischen 30 und 50° W gegenüber 52 zwischen 70 und 90° W!). So paradox es — bei der extremen Kälte auf dem grönländischen Inlandeis — klingen mag, Grönland scheint von den hochreichenden arktischen „Kaltlufttropfen“ geradezu gemieden zu werden.