

## Eine Überwinterung auf Nordostgrönland 1943/44.

Erfahrung über das Leben im Packeis und in Gletscherhöhlen.

Von Dr. E. G. Triloff, Holzminden.

### II. Teil.

Der uns am nächsten liegende Nordostteil der Insel Shannon steigt von der Küste ganz allmählich nach dem Innern zu an, wo der Meiersteinberg als höchste Erhebung der Insel eine Höhe von etwa 300 m erreicht. Die Oberfläche der im allgemeinen flachen Großformen ist im einzelnen recht vielgestaltig. Eine wilde Felslandschaft mit isolierten Erhebungen, steilen Stufen, langgestreckten, steilwandigen Rücken und tiefen Klüften bildet das Grundgerüst für das Kleinrelief, an dem Eis und Schnee beträchtlichen Anteil haben. Wie auf dem Eisfeld sind es auch auf dem Lande die Schneestürme aus nordwestlicher Richtung, welche die Oberflächenformen im einzelnen bestimmen. Die Ebenen und flachen Mulden auf der Luvseite sind auch im Winter nur von einer dünnen Firn- oder Eisschicht bedeckt, aus dem selbst kleine Steine und niedrige Pflanzen herausragen. Auch die stärksten Schneefälle vermögen hieran nichts zu ändern. Soweit der Schnee nicht bis auf das Eisfeld getrieben wird, bleibt er in Form von Wächten auf der Leeseite der großen und kleinen Erhebungen liegen. Während die kleinen Wächten im Sommer abschmelzen, verwandelt sich der Schnee der größeren Wächten allmählich in Firn und Eis, und es entstehen die sogenannten Schneewächtegletscher, die zuerst von Alfred Wegener genauer studiert wurden und besonders für Nordostgrönland charakteristisch sind. Größere Schneewächtegletscher sind vor allem am Südfall unseres nordöstlichen Inselteiles ausgebildet, viel kleinere zwischen den parallelen, etwa westost verlaufenden Felsrippen in Küstennähe dort, wo wir vom Eislager aus auf kürzestem Wege die Insel erreichten. Einer dieser kleinen Schneewächtegletscher bot uns für ungefähr ein halbes Jahr, vom Dezember 1943 bis zu unserer Heimkehr im Juni 1944 Unterkunft. Nachdem wir unsere Hüttenhölzer eingebüßt hatten und keine Hütte mehr bauen konnten, waren wir auf eine Behausung im Eis angewiesen, wenn wir gegen die winterlichen Stürme ausreichend geschützt sein wollten.

Dieser Wächtegletscher erfüllte den unteren Teil einer etwa 40 m breiten Mulde zwischen zwei parallelen Felsrippen, die etwa 50 m vom Strande entfernt ihren Anfang nahmen und sich weit landeinwärts verfolgen ließen. Seine Vorderseite fiel mit einer Böschung von etwa 45° zum Strande ab; seine durchschnittliche Höhe betrug hier zu Beginn des Winters etwa 3 m. Anfang Dezember 1943 begannen zwei Kameraden mit dem Bau des ersten Stollens; der Eingang befand sich an der Stirnseite, die Sohle des Stollens lag dem festen Eise auf, während der Stollen und die von ihnen abgehenden Höhlen im Bereiche deutlich geschichteten Firnschnees lagen. Die Höhe des Stollens betrug etwa 1,5 m, seine Breite etwa 1 m und seine Länge etwa 12 m. Von dem Stollen aus wurden vier seitliche Erweiterungen in den Firn getrieben, die alle einen Grundriß von etwa 2,5×2,5 m und eine Höhe von 1,8 m besaßen, zwei Wohnhöhlen, eine Höhle für das Funkaggregat und eine Höhle für allerlei andere Ausrüstungsgegenstände. Die Anlage dieses ersten Stollensystems war recht mühsam und langwierig, da uns als Werkzeug nur zwei Eispickel und Lawinenschaufeln zur Verfügung standen. Die Lawinenschaufeln bestanden aus Aluminium und ließen sich als Spaten nicht verwenden. Die losgeschlagenen Firn- und Eisstücke wurden auf einer Zeltplane ins Freie gezogen. In den Höhlen stellten wir unsere Wohnzelte auf. Die weihnachtlichen Wassereinbrüche im Eislager zwangen uns zum beschleunigten Ausbau unserer unterirdischen Unterkünfte. Ende Februar 1944 veranlaßte ein Föhnsturm die restliche Besatzung des Eislagers zur Flucht an Land, und schließlich übersiedelte Ende April die gesamte Schiffsbesatzung als Folge kriegerischer Maßnahmen ebenfalls an Land. Aus den Trümmern des Eislagers bauten wir eine kleine Funkhütte nahe am Strande, in der fünf Mann wohnten, alle anderen, nämlich 21 Mann, beherbergte der Wächtegletscher; sie verteilten sich auf 5 Stollen

mit insgesamt 7 Zelten. Über das Leben in diesen Gletscherhöhlen soll nun eingehend berichtet werden.

Während der Polarnacht spielte sich fast unser ganzes Leben im Innern des Gletschers ab; wir verließen diesen nur, wenn das Wetter einen Transport über das Eis ermöglichte oder eine Wetterbeobachtung zu machen war. Ende Januar verließen wir einmal eine ganze Woche lang den Stollen nur zum Zwecke der Wetterbeobachtung, sonst zwang uns der anhaltende Schneesturm zum Daueraufenthalt im Zelt. Unsere Zelte waren so niedrig, daß wir in ihnen nur liegen konnten. Wenn eine neue Zeltgemeinschaft an Land übersiedelte, so wünschte sie sich gewöhnlich ein geräumigeres Zelt, als es die Kameraden bewohnten, die das Leben im Eise schon kannten. Sie bauten ihr Zelt dann so auf, daß man darin bequem aufrecht stehen konnte, doch blieb das Zelt niemals für längere Zeit so hoch, da man bald erkannte, daß wir mit unserem geringen Vorrat an Petroleum garnicht imstande waren, das Zelt auch nur notdürftig zu heizen. Man verzichtete deshalb auf die Bequemlichkeit und wohnte lieber etwas zu eng als zu kalt. In den kältesten Wochen war wohl keines unserer Zeltdächer höher als 1 m. Erst im Frühjahr konnten wir unsere Zelte wieder nach dem Gesichtspunkt der Bequemlichkeit aufbauen. Die Einrichtung der Zelte war sehr einfach; die Schlafsäcke lagen auf Proviantkisten; zwischen den so hergerichteten Kojen blieb ein schmaler Gang, der gerade den zum Aufstellen des Primusbrenners notwendigen Platz bot. Dem Eingang des Zeltes gegenüber diente gewöhnlich eine aufrecht stehende leere Kiste als Vorratsschrank für die wichtigsten Lebensmittel; auf der Kiste stand die Lampe. Als ich am 3. Januar 1944 das schon vorbereitete Zelt bezog, betrug die Temperatur im Innern  $-26^{\circ}\text{C}$ . Wir hatten damals noch so wenig Petroleum an Land, daß jedem Zelt nur  $\frac{3}{4}$  Liter täglich zur Verfügung stand, das bedeutete, daß wir nur einmal täglich eine bescheidene warme Mahlzeit kochen und uns nach den Wetterbeobachtungen ganz kurz die Hände wärmen konnten. Dennoch sank, solange wir das Zelt bewohnten, die Temperatur niemals tiefer als auf  $-15^{\circ}$ . Wenn wir den Primusbrenner ansteckten, wurde es im engen Zelt schnell warm. Erstaunlich groß war das Temperaturgefälle zwischen dem Boden und dem Zeltdach: während die Temperatur in den unteren 20 cm niemals über den Gefrierpunkt stieg, konnte in etwa einem halben Meter Höhe, wo sich Kopf und Hände befanden,  $5^{\circ}$  Wärme und unter dem Zeltdach sogar  $15^{\circ}$  Wärme herrschen. Im ganzen war es in den Zelten natürlich viel kälter als auf dem Schiff und im Eislager, doch wir alle gewöhnten uns in unerwartet kurzer Zeit an die Kälte, entledigten uns nach anfänglichen Bedenken des Nachts im Schlafsack aller dicken Wintersachen und machten mühelos bei einigen Kältegraden mit bloßen Fingern unsere Eintragungen ins Tagebuch.

Die Tatsache, daß unten im Zelt stets Temperaturen unter dem Gefrierpunkt, oben aber oft mehrere Wärmegrade herrschten, erklärt die Veränderungen, die wir im Laufe der Zeit am Zelt selbst, aber auch in dem Raume über dem Zeltdach beobachteten. Das im Innern sich kondensierende Wasser lief die Zeltwände hinab und gefror an den unteren Teilen der Wände und am Boden zu einer immer dicker werdenden Kruste. Diese Eisschicht war innen im Zelt viel dicker als an der Außenwand; durch sie wurde der untere Teil unserer Zelte nach kurzer Zeit so innig und vollständig mit dem Boden der Zelthöhlen verbunden, daß wir mit Bangen an die warme Jahreszeit dachten, die uns zwingen würde, den Gletscher zu verlassen und unsere Zelte im Freien aufzustellen. Wir wußten im Winter noch nicht, daß diese Sorgen überflüssig waren.

Auch über den Zelten, oben in den Eishöhlen, lag die Lufttemperatur zeitweilig über Null Grad. Infolgedessen wuchsen vom Dach der Höhle allmählich viele Eiszapfen auf das Zeltdach hernieder. Herrschten im Zelte Temperaturen über dem Gefrierpunkt, so begann es, von den Berührungsstellen der Eiszapfen vom Zeltdach zu tropfen. Langsam senkte sich aber auch die ganze Eisdecke auf das Zelt, denn auf der Oberfläche des Gletschers wuchs die Schneedecke im Laufe des Winters schnell in die Höhe, an manchen Stellen über 3 m, und drückte in wachsendem Maße auf die Höhlen. So ergab sich für uns alle paar Wochen die Notwendigkeit,

unsere Zelthöhlen oben aufs neue auszuschlagen. Wir liebten diese Arbeit sehr wenig und schoben sie oft solange hinaus, bis das Eis bereits auf das Zeltdach drückte. Dann mußte das Zelt von seinen Verspannungen gelöst und niedergelegt werden, bevor der Eispickel seine Arbeit begann. Die mit Eiszapfen dicht behangene Höhlendecke erinnerte an die prächtigste Tropfsteinhöhle. Klirrend fielen die Eiszapfen auf die Zeltplanen, dann schlugen wir ungefähr ein halbes Meter Firnschicht von der Höhlendecke ab, schleppten die Firn- und Eistrümmer aus dem Gletscher und richteten das Zelt wieder auf.

Viel mehr Arbeit als das Instandhalten der Zelthöhlen machten uns die Schneeverwehungen in den Stollen. Jeder Sturm trieb uns den Schnee in die nach Osten offenen Stollen, also nicht nur die seltenen aus östlichen Richtungen kommenden, sondern infolge von Wirbelbildung vor der Gletscherfront auch die fast aus entgegengesetzter Richtung her wehenden vorherrschenden Nordwestwinde. Wenn in einer Nacht ein besonders heftiger Sturm getobt hatte, konnte es vorkommen, daß wir am Morgen die Stolleneingänge völlig zugeweht fanden; die Schneewächte im Innern des Stollens hatte dann eine Länge von mehreren Metern und reichte bis zu den seitlich abgehenden Zelthöhlen. Um überhaupt ins Freie gelangen zu können, war es dann erforderlich, einen Teil des Treibschnees zunächst noch tiefer in den Stollen zu schaffen. Die Nachbarstollen waren oft so stark zugeschnitten, daß wir die Eingänge nicht mehr erkennen und nur durch Abtasten mit Schistöcken finden konnten. Tagsüber hielten wir bei Schneestürmen die Stollengänge durch regelmäßiges Schippen offen. Man sollte annehmen, daß der den Stollen anfüllende lockere Treibschnee den Luftaustausch nicht wesentlich behindern würde; wir überzeugten uns bald vom Gegenteil. Wir erwachten mit Kopfschmerzen, hatten große Schwierigkeit, ein Streichholz zu entzünden, eine Kerze brannte mit kleiner Flamme und ein Kamerad wurde sogar ohnmächtig, als er das Zelt verlassen wollte. Meist gelang es uns nach kurzen Anstrengungen, durch den Treibschnee nach außen durchzustößen. Während der stärksten Stürme aus Nordwesten, etwa von Stärke 8 an, machten sich starke Luftdruckschwankungen im Stollen recht lästig bemerkbar. Während sich die Zeltwände nicht in auffälliger Weise bewegten, nahmen wir die Druckschwankungen deutlich durch das Trommelfell wahr, bis uns schließlich das Ohr zwar nicht stark aber unangenehm schmerzte. Die Nadel des Aneroidbarometers schwankte hin und her, die Amplitude der Ausschläge betrug bis etwa 2 mb. Der Barograph schrieb eine dicke zittrige Kurve.

Nicht verschweigen will ich ein Ereignis, das uns um ein Haar vier Menschenleben gekostet hätte. Eines Nachts erwachten mein Zeltkamerad und ich durch ein qualvolles Stöhnen, das aus dem Nachbarzelt drang. Wir fanden die beiden Kameraden mit schmerzverzerrten Gesichtern und unfähig, sich zu erheben, auf ihren Schlafsäcken. Die Ursache konnte nur in den giftigen Abgasen unseres Funkaggregats gesucht werden. Beim Versuch, die Kameraden an die frische Luft zu schleppen, verlor ich das Bewußtsein. Mein anderer Zeltkamerad holte dann Hilfe aus dem Nachbarstollen; unsere Rufe konnten dort natürlich nicht gehört werden. Es zeigte sich später, daß der Abzugsschacht der Aggregathöhle mit Schnee verstopft war; außerdem herrschte Windstille und Nebel, so daß der Luftaustausch im Stollen sehr behindert wurde.

Das großartigste Schauspiel, das uns die Natur während der ganzen Unternehmung bot, war ein Föhnsturm vom 20. bis 22. Februar 1944. Nebenbei sei erwähnt, daß wir außer ihm nur ganz vereinzelt schwache Andeutungen einer Föhnwetterlage hatten. Innerhalb der ersten 12 Stunden des Föhnsturmes stieg die Temperatur von  $-32^{\circ}\text{C}$  auf  $+1^{\circ}\text{C}$ . Am 21. Februar erreichten wir die Rekordtemperatur von  $+8,4^{\circ}\text{C}$ , die wir weder im vergangenen Herbst erreicht hatten noch im Frühjahr wieder erreichten! Der genau aus Westen kommende Sturm trieb soviel Schnee aus dem Innern der Insel vor sich her, daß wir anfangs an starken Schneefall glaubten. Die Stollen füllten sich innerhalb weniger Stunden mit feuchtem Schnee, der sich nur mühsam hinausschaffen ließ; bald nachdem die Temperatur über den Gefrierpunkt gestiegen war, hörte das Schneetreiben völlig auf. Den ganzen zweiten Föhntag über herrschten einige Wärmegrade. Wir Höhlenbewohner tummelten uns voll Übermut trotz des Sturmes in der Frühlingsluft.

Auch das erstarrte Eisfeld kam wieder in Bewegung. Überall bildeten sich Risse und Spalten; sogar in der Nähe des Strandes entstand eine lange und breite Rinne grünen Wassers. Spalten in der Umgebung des Eislagers veranlaßten dessen Bewohner zur sofortigen Übersiedlung an Land. Hinter dem Schiff riß eine breite und viele km lange Wake auf, die sich schließlich bis an das Schiff erstreckte. Hier kam die Drift wieder in Gang, das Schiff trieb auf seiner Unterlage einige Seemeilen nach Süden, bis der Sturm am Mittag des 22. Februars plötzlich von Westen auf Nordnordwest umsprang, das Eis wieder zusammengetrieben wurde und die Temperaturen schnell wieder auf über 25° C Kälte absanken. Der kurze Traum vom Frühling war vorüber, wir waren wieder mitten im arktischen Winter. Nach wenigen Tagen war das Eisfeld, so weit wir sehen konnten, wieder fest, mit ihm das Schiff, das immer noch mit 31° Schlagseite auf seiner Unterlage lag; allerdings war es im Laufe des Winters um einige Meter tiefer gesunken.

Die Oberfläche des Eisfeldes hatte sich infolge des warmen Föhnes sehr wesentlich verändert. Ein beträchtlicher Teil der obersten Schicht war geschmolzen, die Ecken und Kanten der Eisblöcke hatten sich abgerundet, die vielen kleinen Unregelmäßigkeiten waren verschwunden. Die nun vorherrschenden blanken Eisflächen bildeten eine geradezu verlockende Schlittenbahn, die wir unseren weiteren Transporten nutzbar machten. Unsere Schlitten bestanden aus je zwei im Abstand von etwa 15 cm aneinander befestigten Schiern, auf die unmittelbar die Last gelegt wurde. Wir leisteten jetzt an einem Tage mit Leichtigkeit daselbe, wofür früher eine Woche notwendig war; z. B. zog ein Mann leicht einen mit drei Proviantkisten (insgesamt 85 kg) beladenen Schi-Schlitten in zwei Stunden die 5 km lange Strecke vom Eislager zur Insel.

Im März und April wurde unser Leben durch die Wiederkehr der Sonne wesentlich erleichtert, die Temperaturen stiegen schließlich über 0° C, doch veränderten sich die Verhältnisse auf dem Eisfeld und an Land erst wesentlich, als im Laufe des Mai die Sonnenstrahlen größere Kraft erlangten und auch die Lufttemperaturen für längere Zeit einige Wärmegrade betrugten. Nach wie vor kam es etwa einmal wöchentlich zu stärkeren Schneefällen, doch war im ganzen die Abschmelzung schon stärker als der Zuwachs. Die Schneefälle fanden übrigens jetzt nicht mehr wie den ganzen Winter hindurch ausschließlich bei Nordnordweststürmen statt, sondern ab und zu auch bei Windstille oder leichten Winden aus östlichen Richtungen. Die Decke unserer Stollen und Zelthöhlen büßte schnell an Mächtigkeit ein und zwar durch Abschmelzung sowohl an der Gletscheroberfläche wie auch an den Decken der Innenräume. Vor allem führte die über den Zelten sich ansammelnde warme Luft zur schnellen Vergrößerung der Zelthöhlen. Das mühsame Aushauen der Höhlen wurde nun überflüssig. Da es außerdem im Gletscherinnern wärmer wurde, konnten wir es uns jetzt leisten, unsere Zelte höher aufzurichten, so daß unser Leben viel bequemer wurde. Wir gingen von der liegenden Lebensweise allmählich zur sitzenden über. Zur Ableitung der warmen Luft brachten wir von der Decke der Zelthöhlen bis zur Gletscheroberfläche Abzugsschächte an, die wir durch Bretter oder leere Konservenbüchsen abstützten. Sie haben sich sehr gut bewährt, konnten aber auf die Dauer doch nicht verhindern, daß die Decke über manchen Zelten so dünn wurde, daß das Tageslicht durchschien. In einem Fall schmolz sogar allmählich und ohne katastrophale Begleiterscheinungen für die darunterliegenden Zeltbewohner die Decke völlig fort; an der Gletscheroberfläche war ein Loch entstanden, das sich langsam immer mehr weitete und auch durch Schneefälle nicht mehr geschlossen wurde. Da während der Schneefälle gewöhnlich starker Wind herrschte, rieselte nur wenig Schnee durch das Loch in die Zelthöhle, und gegen den ärgsten Feind arktischen Lebens, die heftigen Winde, bot auch die oben offene Zelthöhle einen vollkommenen Schutz. Unsere Abholung in die Heimat am 3. Juni verhinderte, daß wir das weitere Schicksal unserer Behausung im Gletscher selbst beobachten konnten. Zweifellos hätte im Laufe des Sommers auch der größte Teil der übrigen Zelthöhlen ihre Decke eingebüßt, so daß unsere Zelte nicht mehr in geschlossenen Höhlen, sondern in offenen Schächten gestanden hätten. Ob auch dann noch der

Vorteil des Windschutzes die Nachteile aufgewogen hätte, die zwangsläufig hätten auftreten müssen, läßt sich schwer voraussagen. Vor allem wären die offenen Schächte sicher starken Schneeverwehungen ausgesetzt gewesen.

Mit steigenden Temperaturen verschlechterten sich die Transportverhältnisse auf dem Eise so stark, daß wir froh waren, den größten Teil unserer Sachen an Land zu haben. Trotz der starken Behinderung durch die Dunkelheit waren während des Winters die Transporte auf dem harten Eis und Schnee weniger mühsam als jetzt, da es zwar Tag und Nacht ausreichend hell war, man aber bei jedem Schritt tief im weichen Schnee einsank. Besonders anstrengend war der Transport schwerer Lasten, die wir nicht tragen konnten, sondern auf Schlitten laden mußten. Selbst unsere Schischlitten schnitten sich tief ein und waren oft kaum von der Stelle zu bekommen.

Am 3. Juni 1944 wurden wir alle von einem Flugzeug nach Drontheim gebracht. Als Landefläche diente eine mehrere km lange ungestörte Eisfläche in der großen Bucht südlich des bergigen Nordostteiles der Insel; nur hier kann sich im Herbst unbeeinflusst von der östlich vorbeiziehenden Drift ungestörtes Neueis bilden. Ende Mai zeigten sich im Osten dieser Eisfläche die ersten Spalten; in Mengen erschienen gleichzeitig die Seehunde. Das Packeisfeld östlich der Insel hatte sich seit dem Föhnsturm am 24. Februar nicht mehr verändert; unverändert lag auch noch immer das schiefe Wrack unserer „Coburg“ auf dem Eise. Aber östlich von ihm erkannten wir vom Flugzeug aus die ersten kleinen Rinnen schwarzen Wassers, einige Minuten später flogen wir über dem unabsehbaren Strome treibenden Eises. Nach genau einstündigem Flug lag das Eis hinter uns, dessen Bezwingung uns im vergangenen Herbst mit dem Schiff trotz fünfzigstägigen Kampfes nicht völlig gelungen war, wenn wir auch das Land nach wechselvoller Fahrt schließlich doch noch erreicht hatten. Es würde allen bisher gemachten Erfahrungen widersprechen, wenn man auf einer Friedensexpedition nochmals eine Querung des Ostgrönlandstromes von Ost nach West auf so hoher Breite, wie wir es versuchten (77° n. Br.), planen würde; höchstens einem starken Eisbrecher könnte ein solches Unternehmen zugemutet werden. Heute erscheint es uns erstaunlich, daß wir trotz der mannigfachsten Zwischenfälle unsere meteorologische Aufgabe in ihrem wesentlichen Umfange und in völliger Regelmäßigkeit erfüllen konnten.

## Das Nordostland von Spitzbergen.

Studien zu einer Landeskunde.

Von Dr. Wilhelm Dege, Lienen.

II. Teil.

### 4. Klima und Wetter. — Das Meer- und Buchteis.

a) Klima und Wetter. Über die klimatischen Verhältnisse des Nordostlandes allgemein gültige Aussagen zu machen, dazu sind wir nach den vorhandenen Unterlagen noch nicht in der Lage. Denn diese Unterlagen beschränken sich auf die wenigen Aufzeichnungen der bisherigen Expeditionen (30), von denen nur die Oxford-Expedition 1935/36 über einen ganzen Jahresverlauf von Messungen an einer Stelle, im Brantwein-Fjord, und von Parallelbeobachtungen von der Dauer einiger Wochen bis mehrerer Monate an anderen Stellen verfügt. Erst wenn die Beobachtungen und Messungen der Expedition „Haudegen“ im inneren Røyp-Fjord vom 14. 9. 44 — 5. 9. 45, besonders auch die Radiosondenaufstiege und die Höhenwindmessungen, dazu die mehrwöchigen Parallelbeobachtungen auf Schlittenreisen und in den Depots im Wahlenberg-Fjord und in der inneren Duve-Bucht ausgewertet sein werden, können wir abgerundete Tatsachen über das Klima und den Witterungsverlauf im Nordostlande erwarten. Hier wollen wir uns daher auf einige allgemeine Tatsachen beschränken.

(30) Vergl. Backa E. Eriksson, bei Ahlmann, a. a. O., S. 117—150. A. R. Glen, a. a. O., S. 220 ff. — Ders. The Glaciology of North East Land. — Geogr. Ann. Bd. 21, S. 1 — 38 Stockholm 1940. Sandford, 1926, a. a. O. — Bei diesen Verfassern auch weitere Literaturangaben