

Unsere Durchquerung Grönlands 1912—1913.

Vortrag von Hauptmann J. P. Koch, Kopenhagen, in der Allgemeinen Sitzung unserer Gesellschaft vom 6. Dezember 1913.

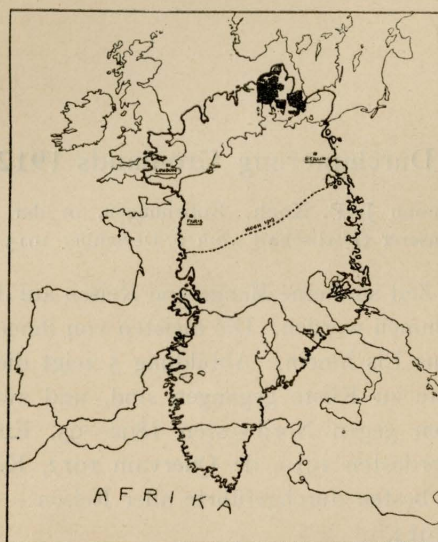
Im Laufe der Zeit sind eine Menge von Reisen auf dem grönländischen Inlandeise unternommen worden. Die meisten von ihnen waren jedoch nur kleine Streifzüge ins Eis hinein. Abbildung 5 zeigt die sechs Reisen, die querüber von Küste zu Küste gegangen sind, und zwar: Nansen 1888, Peary am weitesten gegen Nordwesten 1892—95, Einar Mikkelsen am weitesten gegen Nordosten 1910, de Quervain 1912, Knud Rasmussen — die größte und am besten durchgeführte aller Reisen — 1912 und schließlich unsere Reise 1913.

Unsere Expedition bestand aus vier Mann: Dr. Alfred Wegener, Dozent an der Universität Marburg, einem isländischen Bauer, Vigfus, einem dänischen Seemann, Larsen, und mir. Wir führten 16 isländische Pferde mit uns.

Es hat einige Verwunderung erregt, daß wir statt Hunde zu benutzen, Pferde vorgezogen haben. Man hat es ein gewagtes Experiment genannt. Nun, mag es ein gewagtes Experiment sein, wir waren jedoch dazu gezwungen. Da ich auf das Verständnis dieses Punktes viel Gewicht lege, erlaube ich mir, bei dieser Sache etwas zu verweilen. Ich bitte Sie, zu bedenken, daß es in diesem Teil von Nord-Grönland ein bedeutendes, eisfreies Küstenland gibt. Dies spielte eine Rolle für uns. Unser wissenschaftlicher Zweck war nämlich die Untersuchung der Naturverhältnisse in der Randzone des Inlandeises, so daß wir das Küstenland passieren mußten, ehe wir unser Arbeitsfeld erreichten.

Das Königin Louise-Land war im Plane als die Stelle bezeichnet, wo die Expedition überwintern sollte, weil man hier erwarten konnte, den allseitigsten wissenschaftlichen Gewinn zu erzielen. Es mußte indessen von vornherein zweifelhaft sein, ob es gelingen werde, das riesenhafte Gepäck der Expedition so weit hinein zu schleppen; jedenfalls mußten wir aber trachten, den Rand des Inlandeises zu erreichen und dort zu überwintern. Würde auch dies nicht gelingen, so mußte die Expedition in wissenschaftlicher Hinsicht als verfehlt betrachtet werden, wenigstens was die bedeutendsten Fragen betrifft.

Abbild 5.



Die wissenschaftliche Bedeutung der Reise quer über Grönland mußte für uns in hohem Grade davon abhängen, ob der erste Teil der Expedition — die Überwinterung auf oder bei dem Eisrande — gelang. Das Verständnis der mehr oder weniger flüchtigen wissenschaftlichen Beobachtungen aus dem Inneren Grönlands würde nämlich eine Kenntnis der Verhältnisse in der Randzone erfordern, die uns noch fehlte, als wir von Hause fortzogen. Es war also in doppelter Weise von allergrößter Wichtigkeit für uns, daß wir sofort im ersten Herbst wenigstens den Eisrand mit unserem Gepäck erreichten.

Derjenige, der mit arktischen Verhältnissen nicht sehr vertraut ist, mag wohl folgendermaßen urteilen: „Wenn man überhaupt daran denken kann, quer über Grönland zu gehen, so muß man leicht bis zum Eisrand

gelangen können.“ Dieses Urteil hält vielleicht Stich, falls es eine Frühjahrsreise gilt, wenn das Land zum großen Teil mit Schnee bedeckt ist. Muß man dagegen, wie wir, über das schneefreie Land des Sommers oder Herbstes, so stellt sich die Sache ganz anders.

Es gibt von der Danmark-Expedition 1906/08 ein kleines Beispiel, das dies sehr klar beleuchtet. Im Sommer 1907 war diese Expedition hier oben an der Außenküste. Man wünschte eine meteorologische Station am Rande des Inlandeises anzulegen und versuchte deshalb im Laufe des Sommers Material zum Bau einer kleinen Hütte hinein zu transportieren. Zuerst versuchte man es mit einem Motorboot; man kam aber nur 10 km vorwärts. Die Eisverhältnisse waren diesen Sommer für die Schifffahrt ungünstig. Nun versuchte man das Gepäck über das Fjordeis des Sommers zu schleppen. Dies ging auch nicht, weil man im Innern der Dovebucht auf offenes Wasser stieß. Es gelang damals überhaupt nicht, den Eisrand zu erreichen. Man kam nicht weiter als nach Pustervig, und das erst, nachdem die Kälte eingefallen war und das Eis tragen konnte.

Die Danmark-Expedition verfügte in dieser Zeit wohl über 10 Mann und ungefähr 50 Hunde. Die Hunde kamen jedoch gar nicht in Betracht; sie waren bei dieser Gelegenheit ganz wertlos. Das Gesamtgewicht des zu transportierenden Materials war einige hundert Kilogramm.

Wir waren 1912 nur vier Mann; wir sollten wenigstens den Eisrand erreichen, und wir hatten nicht einige hundert, sondern 20 000 kg zu transportieren. Diese Verhältnisse waren es, die uns dazu zwangen, Pferde statt Hunde zu benutzen.

Auf der Heimreise quer über Grönland wären Hunde besser gewesen. Pferde waren aber auch anwendbar, nur mußte dann die Reise etwas langsamer vor sich gehen. Dies war doch weniger wesentlich für uns, da wir mit Rücksicht auf unsere wissenschaftlichen Beobachtungen im Innern Grönlands ein paar Monate dort zubringen mußten. Wir ersparten uns also ganz, Hunde zum Ziehen mitzunehmen. Dagegen hatten wir einen einzigen braven isländischen Schäferhund zur Gesellschaft.

Der Storstrommen (vgl. Abbild. 6), dieser gewaltige Gletscher, der sich zwischen dem Königin Louise-Land und dem eisfreien Küstenland herunterschiebt, besteht in seinem südlichen Teil aus stark gefaltetem Eis. Klüfte und enge Senkungen wechseln mit steilen Eiskämmen und buckligen Eisrücken. Eine Unendlichkeit von tief eingeschnittenen Bachbetten furchen die Oberfläche des Gletschers und machen es doppelt beschwerlich ihn zu passieren. Im Herbst, wenn der Schnee verschwunden und alles unebenes, glashartes Eis ist, gibt es nur mitten im Gletscher einen schmalen Gürtel, der eine Schlittenreise zu ermöglichen schien. Selbst hier kommt

man jedoch nicht weit, ehe sich alle Wege verschließen; das wußten wir aber damals nicht.

Um auf diesen schmalen Gürtel zu kommen, hatten wir Ende September unser Gepäck in einem Tal gesammelt, das sich einige hundert Meter in den Gletscher hinein erstreckte. Es war keine behagliche Stelle als Ausgangspunkt für die Transporte über den Gletscher und nach dem Königin Louise-Land.

Schon am 16. September, als Wegener und ich während einer Rekognoszierungsreise dahin kamen, hatten wir aus einigen geneigten Wasserstandlinien an den Eiswänden geschlossen, daß der Gletscher im Kalben begriffen war.

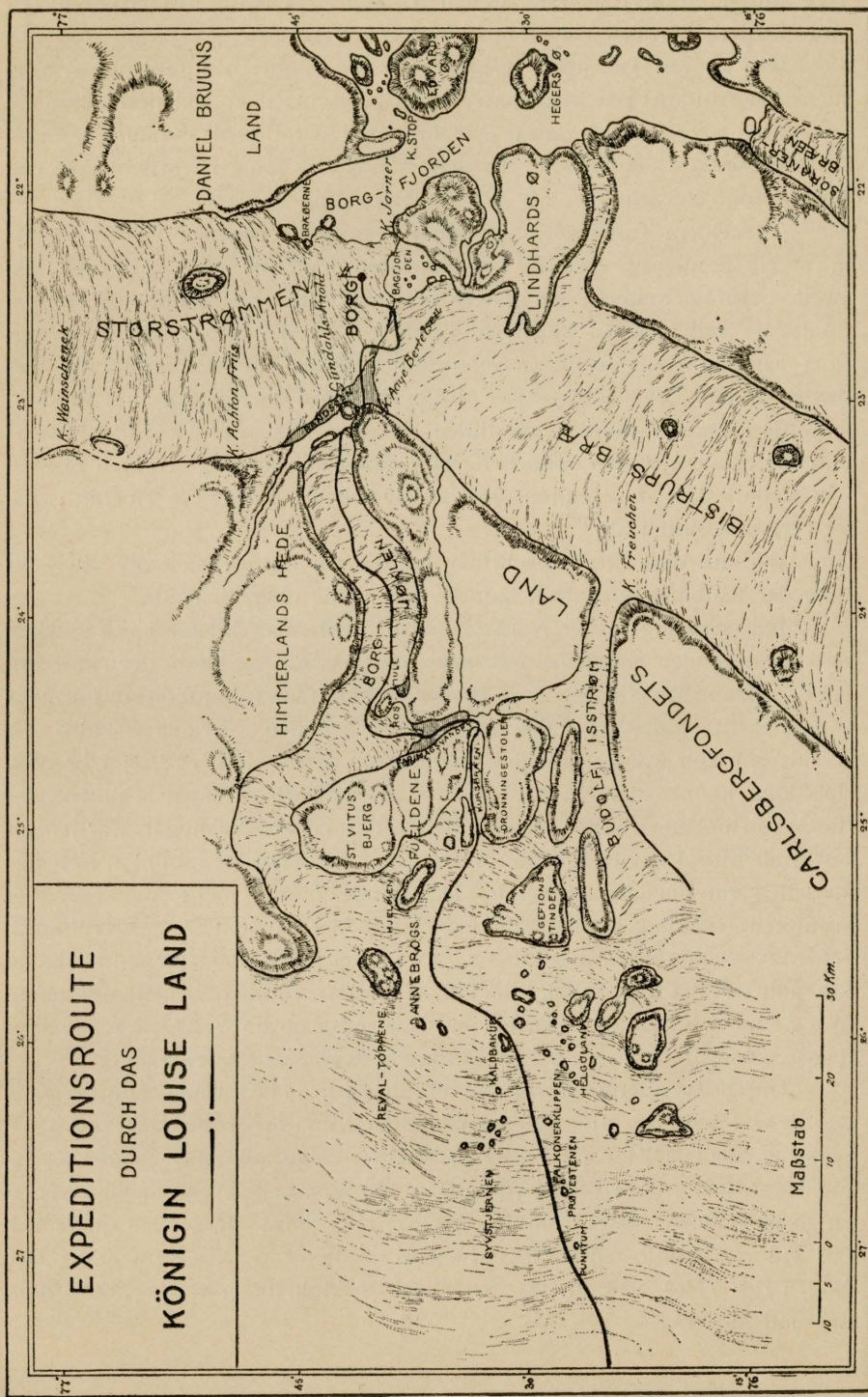
Dies erregte unser größtes Interesse. Das Kalben ist nur ein paar Mal von Männern der Wissenschaft beobachtet worden, und beide Male in bedeutender Entfernung. In der wissenschaftlichen Literatur ist die Frage über das Loslösen der Eisberge vom Gletscher im wesentlichen nur auf Grund von Vernunftschlüssen behandelt; nun schien aber eine Möglichkeit vorhanden zu sein, wo sich uns Gelegenheit bieten konnte, die Sache in ihrem ersten Stadium durch direkte Beobachtungen zu studieren.

Wir verfolgten deshalb mit gespannter Aufmerksamkeit, was hier vorzugehen schien. Gleich am 16. September zeichnete ich eine Skizze von diesem Teil des Gletscherrandes mit Angabe alter und neuer Spalten, und für die folgenden Tage gibt mein Tagebuch ein ganzes Journal über die Entwicklung.

Anfangs glaubte ich, daß die endgültige Befreiung von dem Eisberg oder den Eisbergen noch in weiter Ferne stehe, aber schon am 22. September schreibe ich in mein Tagebuch: „Die Gletscherkante ist für ein Depot keine recht zuverlässige Stelle. Es kann hier eine Katastrophe eintreffen, die der ganzen Expedition verhängnisvoll werden kann. Dabei ist aber nichts zu tun; wir müssen an dieser Stelle über den Gletscher, sonst erreichen wir diesen Herbst nicht das Königin Louise-Land. Ich werde froh sein, wenn wir erst alles wohlbehalten auf dem Gletscher haben.“ Es war noch ein gutes Stück Arbeit übrig, ehe wir soweit sein konnten. Wie unser Gepäck so im Eistal lag, in drei großen Haufen schön geordnet, machte es einen imponierenden, aber zugleich fast hoffnungslosen Eindruck. Es sollte ja alles zusammen weiter über den Gletscher hinein.

Im innersten Teil des Tales gab es einige unangenehme Spalten, über die wir Brücken bauen mußten. Außerdem war es notwendig, einen Weg mit Stufen für die Pferde in ein paar ziemlich steile Abhänge zu hauen, die vom Tal nach den höher liegenden Teilen des Gletschers führten. Diese Arbeit war jedoch weit leichter, als wir geglaubt hatten. Schon am 29. September war alles zur Auffahrt bereit und die Brücken und der ausgehauene

Abbild. 6.



Weg waren probiert worden, indem wir am selben Tag zwei Skischlitten und einen der großen Schlitten hinauf gefahren hatten.

Den ganzen Tag über, während wir die Schlitten aufluden und Versuche zur Auffahrt machten, hatte es im Gletscher geknackt und gekracht; wir waren aber nun so daran gewöhnt, daß wir diesen Vorgängen kaum Aufmerksamkeit schenkten. Es schien uns nur ganz natürlich, daß das Lärmen nun zunahm, da wir uns der Springflut näherten.

In meinem Tagebuch steht unter dem 28. September: „Das Eis ist in rascher Bewegung. Der Riß vor der ersten Spalte ist nun $1\frac{1}{2}$ m breit; die zweite Spalte erweiterte sich gestern um 5 cm; der neue Riß bei der zweiten Spalte ist nun mehrere Dezimeter breit. . . . Wir haben wieder Springflut; es scheint, als ob die Gezeiten nun kräftiger auf die Bildung der Eisberge wirken. Bei Niedrigwasser öffnen sich oben die Spalten, und Brocken von Eis stürzen herunter und füllen sie an. Wenn die Hochflut kommt und die Spalten wieder schließen will, wirken die niedergestürzten Massen wie Keile; statt die Spalten oben zu schließen, sprengt die Hochflut den Eisberg von unten ab.“

Wie aus dem Zitat ersichtlich, folgten wir aufmerksam der Entwicklung der Kalbung, und doch kam sie uns völlig überraschend.

Ich erwachte in der Nacht zum 30. September infolge eines starken und andauernden Krachens und hörte, daß das Eis gerade in der Nähe unseres Zeltes niederstürzte. Zum Henker! Kann man nun all dieses Lärmens wegen nicht einmal in Ruhe und Frieden schlafen. Draußen schien der Mond; im Zelt war es halbhell, ich konnte sehen, daß es $\frac{1}{2}$ 3 Uhr war. Ja, dann konnte man ja noch immer zweieinhalb Stunden schlafen, ehe die Arbeit beginnen sollte. Dieses Krachen, jetzt zur Nachtzeit, war jedoch unheimlich und zugleich etwas fremdartig. Gleichzeitig mischten sich dazwischen rauschende, zischende, knatternde Laute, nicht aus einer bestimmten Richtung kommend, sondern von der ganzen Front herrührend. Ich wurde völlig wach, weckte Vigfus, welcher der Zelttür am nächsten lag, und bat ihn ungeduldig, die Tür zu öffnen, um hinaussehen zu können. Wegener war auch erwacht und saß aufrecht im Schlafsack wie ich; dagegen machte Larsen den Eindruck, noch fest zu schlafen.

Durch die offene Zelttür sah ich die 35 m hohe Eismauer in der südwestlichen Seite des Tales zusammenstürzen und anscheinend in der Tiefe verschwinden. Gleichzeitig oder vielleicht wenige Sekunden später wurde die Aussicht über den Borgfjord auf eine unbegreifliche Weise meinen Augen entzogen und ein hoher, dunkler, zugespitzter Turm wälzte sich quer über das Tal von Nordosten nach Südwesten 30 Meter vor unserem Zelt. Der Boden des Tales, worauf das Zelt stand, schaukelte in starker Bewegung auf und nieder.

Ich verstand nichts von dem, was ich sah, sondern stürzte, von Schreck ergriffen, aus dem Zelte hinter Vigfus. Wir flüchteten das Tal hinauf, barfuß und in Unterhosen — es hatte 16 Grad. Mein Verstand war gelähmt. Im ersten Augenblick dachte ich an nichts — an nichts in der Welt, sondern handelte ganz instinktmäßig.

So fielen meine Blicke auf den Mond und den großen Bären; wie kalt und interesselos sahen sie aus. Es war ihnen offenbar die gleichgültigste Sache von der Welt, daß die Expedition nun mit Mann und Maus unterging. Mir schien es schändlich. Ich hatte nicht verdient, auf diese Weise vom Schauplatz zu verschwinden.

Dummes Geschwätz über Mond und Sterne! Aber wo, zum Teufel, blieben Larsen und Wegener?

Larsen — schlief ja noch. Und Wegener — er saß wohl noch im Zelte drinnen. Er hatte vor 14 Tagen eine Rippe gebrochen und war deshalb wohl einer Handreichung bedürftig.

Wie ich mich schämte!

Ich war ein schöner Chef; der erste, der das sinkende Fahrzeug verließ.

Ich wandte mich um und sah Wegener und Larsen vor dem Zelt. Nun, da kamen sie ja Gott sei Dank! Ja, so war es mit der Handreichung zu spät.

Vigfus und ich verlangsamten unsere Schnelligkeit und wurden gleich danach bei der inneren Spalte am Weitergehen gehindert. Die Brücke war vollständig eingestürzt.

Also nach innen abgesperrt.

Da oben standen unsere drei Schlitten — den großen Schlitten konnten wir sehen — mit Zelt, Schlafsäcken, Brennmaterial und Proviant. Davon waren wir nun abgeschnitten. Dies Unglück war zuguterletzt doch nicht groß, besserte aber jedenfalls unsere Stellung nicht. Selbst wenn wir zu den Schlitten hätten kommen können, wäre es nur Galgenfrist gewesen.

Als ich aus dem Zelte sprang, hatte ich in der Eile meine grönländischen Stiefel ergriffen und unterwegs angezogen — wann wußte ich nicht. Vigfus war dagegen beständig barfuß; er fror unbarmherzig an den Füßen. Ja, so mußten wir wieder zum Zelt zurück, je früher, je besser, um etwas Zeug zu erhalten.

Es wunderte uns, daß Larsen und Wegener da unten beim Zelte stehen blieben; dies beruhigte uns aber gleichzeitig etwas. Vielleicht hatten wir im ersten Schrecken die Gefahr ganz überschätzt.

Nein, dies war doch kaum möglich. Die äußersten 200 m von dem Boden und den Seitenwänden des Tales waren ja verschwunden. Die Aussicht nach dem Borgfjord war immer noch durch ein unbestimmbares

Etwas gesperrt. Und dieser fürchterliche, lebende Turm, ja, er war zur Ruhe gekommen, stand aber noch da, sich gegen Süden schräg überneigend, dicht vor dem Zelt! Das Getöse dauerte fort.

Als wir zur Spalte beim Zelt zurückkamen, verstanden wir, weshalb sich Wegener und Larsen so passiv verhalten hatten. Die Brücke über die Spalte war jetzt vollständig verschwunden und die Spalte hatte sich so sehr erweitert, daß man nicht über sie springen konnte.

Vigfus rief zu Larsen hinüber und dieser vermochte ihm ein Paar Kamiken — das sind grönländische Stiefel — herüber zu werfen. Da uns aber noch alle Überkleider fehlten, mußten wir dennoch sehen, zum Zelt hinüber zu kommen. Ich hatte in der Eile einen unserer großen Eisstöcke mitgenommen. Mit dessen Hilfe gelang es uns, in die Spalte, deren Boden von niedergestürztem Eis angefüllt war, hinunter- und auf der anderen Seite wieder hinaufzuklettern. Nach unserer instinktmäßigen, aber übereilten Flucht waren wir wieder mit unseren Kameraden zusammen. Es waren fünf Minuten vergangen, seit Vigfus und ich aus dem Zelt stürzten.

Sehen wir nun zu, wie es den beiden anderen ergangen war.

Wegener hatte sofort beim Erwachen aus dem großen Lärm und dem unheimlichen Brausen verstanden, daß jetzt der Gletscher kalbe und die Gefahr drohend sei. Er lag angekleidet im Schlafsack und hatte deshalb nur wenige Vorbereitungen zu treffen. Die gebrochene Rippe zwang ihn aber, in seinen Bewegungen vorsichtig und langsam zu sein. Trotzdem bewahrte er völlige Herrschaft über sich selbst und zog in Ruhe seine Kamiken an, ja band sie sogar fest, alles während das Zelt auf und nieder schaukelte. Es waren zwei Minuten vergangen, nachdem Vigfus und ich hinausstürzten, als Wegener aus dem Zelt kroch. Larsen, der erst jetzt ein Paar Holzschuhe gefunden hatte, folgte ihm eiligst nach.

Klarer Himmel, Mondschein. Gott sei Dank, so konnte man doch wenigstens sehen! Was sie aber sahen, war gerade nicht geeignet sie zu beruhigen.

Das Tal war gegen den Fjord durch einen Wall großer und kleiner Eisblöcke gesperrt. Da, wo unser Fahrweg hinaus geführt hatte, stand jetzt, kaum 20 m von unserem Pferdestall, ein 15 m hoher, dunkler Eiskoloß, der drohend, überhängend gegen den mondklaren Himmel emporragte. Der Boden hob und senkte sich. Nasse, lehmige Eisblöcke lagen überall zerstreut; einer gerade vor der Zelttür.

Der ganze äußerste Teil des Tales war auf einer Strecke von ein paar hundert Metern verschwunden. Aber draußen im Fjord, wo der Gletscherand gewesen war, stieg eine Eismauer aus dem Wasser. Höher und höher erhob sie sich, brausend und zischend wuchs sie aus dem Fjord hervor; im

Mondschein glitzernd, schäumte das Wasser an ihren Seiten herab. Es war ein Teil der verschwundenen Wand, die sich nun als ein befreiter Eisberg da draußen wälzte — ein mystischer, verwirrender Anblick in dem zauberischen Mondschein.

Die schaukelnde Zeltscholle, das anhaltende Krachen und Zersplittern des Eises an ihrem Rand, dieses Höllenkonzert da draußen, das nie aufhören wollte, verwirrte die Sinne und spiegelte ihnen vor, daß alles in Bewegung sei.

Wegener und Larsen wandten sich dem Tale zu, um Vigfus und mir zu folgen, die sie weiter drinnen erblickten. Doch kamen sie nicht weit. Die Brücke über der Spalte beim Zelt war eingestürzt, und die Spalte war nun doppelt so breit als früher; es war für Wegener unmöglich, darüber zu kommen, und Larsen wollte ihn nicht verlassen, sie mußten also bleiben wo sie waren. Kurz danach kamen Vigfus und ich zurück. Während nun Vigfus und Larsen in den Pferdestall gingen, um nach den Pferden zu sehen, blieben Wegener und ich beim Zelt stehen und folgten aufmerksam dem Kalben.

Die lärmende Musik dauerte fort. Bald verlor sie sich in der Ferne als ein verlockendes Diminuendo mit gedämpften Trommelwirbeln, bald nahte sie sich wieder als ein anwachsendes, brausendes Crescendo, das uns fast den Atem nahm.

Wir konnten nun sehen, daß der nächstliegende Teil des Fjords draußen von neugebildeten Eisbergen und Kalbeis angefüllt war. Eine mächtige Eismasse kam wälzend von links nach rechts, 200 m vor uns. Ihr folgte ein krachender, brausender Laut von zerdrückten, niedergestürzten Massen und von Wasser und Eis, das vor dem Eisberg emporspritzte. Die anderen Eisberge erbeben; sie schwankten und verloren das Gleichgewicht. Wohl sahen wir dies nicht; wir wußten es aber doch, wir hatten die Orchestermusik des Gletschers verstehen gelernt.

Wohin wir uns auch wandten, überall trafen wir auf Spuren drohender Zerstörung. Unsrer Zeltscholle war zerdrückt und bestand eigentlich nur noch aus einem Haufen von Eisblöcken, wovon ein Teil an seinem ursprünglichen Platze verblieben war, während andere zusammengestürzt waren und einen großen Teil unseres Gepäcks mit sich gerissen hatten. Instrumente, Kisten und Futter lagen nun einige Meter unter uns, zum Teil in dem eingestürzten Eis festgeklemmt.

Der südwestliche Teil unsrer Zeltscholle war abgesprengt und in eine tiefe Spalte hinabgesunken, deren Rand jetzt nur 1 m vom Pferdestall entfernt lag. Die Wand selbst im Stall war eingestürzt und die 15 Proviantkisten, die man dazu benutzt hatte, die Wand zu erhöhen, waren heruntergestürzt. Merkwürdigerweise war nicht eine einzige in die Spalte gefallen

und verloren gegangen. Sie lagen im Stall in der Krippe; eine einzelne war ganz auf den Boden herab, zwischen die Pferde geglitten. Eine 5 m hohe Eismauer, unter welcher unser Zelt stand, war zertrümmert. Einige tausend Kilo Eisblöcke waren herabgestürzt; die nächsten Blöcke lagen 3 m vom Zeltgiebel.

Mit steigender Verwunderung sahen wir, wie unheimlich nahe wir der Vernichtung gewesen waren, ohne daß es einem von uns das Leben gekostet hatte, ja vielleicht sogar, ohne daß uns ernstlicher Verlust verursacht war. Ich fühlte der Gefahr gegenüber, in welcher wir uns noch befanden, eine drückende Ohnmacht. Ich zermartete mein Gehirn, um Mittel und Wege zu finden, aber ich fand nichts. So schlug ich vor, zu Bett zu gehen und Kaffee zu trinken.

Nach und nach hörte das Getöse auf. Noch ein einzelnes rollendes Krachen und fernes Rauschen, dann erstarb das Lärmen und machte einer drückenden Stille Platz.

Der Kaffee war getrunken. Wir lagen in den Schlafsäcken und versuchten zu schlafen, hatten aber nicht den Mut dazu. Endlich begann es gegen fünf Uhr zu dämmern; wir standen auf, um uns Klarheit über unsere Lage zu verschaffen.

Ich mußte sofort hin, um den dunklen Eisturm zu sehen, dessen schnelle Bewegung quer über das Tal mir diese Nacht so mystisch vorgekommen war und mir einen so nachdrücklichen Schreck in den Leib gejagt hatte. Nun sah ich, wie dies zu erklären sei. Als die südwestliche Talwand einstürzte, zerdrückte sie nicht allein die beiden äußeren Schollen im Talgrund, sondern zerbrach auch die äußere Hälfte unserer eigenen Zeltscholle. Etwa gleichzeitig hat eine sehr große Woge, von Nordosten längs der Gletscherwand kommend, die zerdrückten Eismassen gehoben und einen großen Teil davon über die noch vorhandene Hälfte unserer eigenen Zeltscholle hereingeworfen. Später maßen wir die Höhe der Woge zu etwa 15 m mittels der Spur, die ihr lehmiges Wasser an der Gletscherwand abgesetzt hatte. Der Turm selbst war ein Teil unserer eigenen Zeltscholle, mit welchem die Woge einen Purzelbaum geschlagen hatte. An der schräg abwärts gerichteten Seite fanden wir unsere eigenen Fußspuren wieder.

Den Umständen nach war der Schaden höchst unbedeutend. Das Gepäck konnte man aus den Spalten wieder herausfischen und die eingestürzten Brücken wieder neu aufbauen. Die eine mußte aber an einer neuen Stelle gebaut werden; dabei wurde es notwendig, einen neuen Weg ins Eis zu hauen, um aus dem Tale herauszukommen.

Ein paar Tage später hatten wir Gelegenheit, oben von dem höchsten Teil des Gletscherrandes den Schauplatz der Kalbung zu übersehen.

Längs der Gletscherwand, auf einer Strecke von 800 m Länge und

600 m Breite, war der Borgfjord so vollständig von Eisbergen und Kalbeisbrocken bedeckt, daß wir an keiner einzigen Stelle Fjordeis oder offenes Wasser erblicken konnten. Wir zählten auf diesem halben Quadratkilometer 17 neue Eisberge, wovon 11 von bedeutenden Dimensionen — ein imponierender Anblick — ein sprechendes Zeugnis von der Entfaltung ungeheurer Kräfte.

Am 5. Oktober war unser ganzes Gepäck oben auf dem Gletscher, 800 m vom Rande. Das Jahr war nun schon zu weit vorgerückt, um daran denken zu können, vor Eintreffen des Winters das Königin Louise-Land zu erreichen. Wir beschlossen deshalb, unser Überwinterungshaus auf dem Storströmmen zu errichten.

Unsere Winterstation, Borg, wurde 3 km vom Rand des Gletschers auf einem Rücken im Gletscher gebaut, von wo freie Aussicht nach allen Seiten war — gegen Westen nach dem Land, das wir vorläufig nicht erreichten, gegen Osten nach den bekannten Gegenden an der Außenküste und gegen Süden und Norden über die endlosen Flächen der Eisfelder.

Hier war ein ausgezeichnete Stationplatz für die meteorologischen Beobachtungen — besser als man ihn im Königin Louise-Land hätte finden können, und auch für die glaziologischen Arbeiten schien die Stelle gut geeignet.

Es begann zu stürmen und zu schneien, was unsere Arbeit sehr verzögerte, so daß der Monat Oktober zu Ende ging, ehe die Station in Ordnung, die wissenschaftlichen Arbeiten im Gang und unser Gepäck bei Borg gesammelt war. Die Pferde wurden erschossen bis auf fünf, die überwintern sollten. Diese fünf standen nun auf Borg warm und gut im Stalle neben der Stube.

Mitte Februar kehrte die Sonne zurück und mit ihr stellte sich auch das Leben außer dem Hause wieder ein.

In den ersten Tagen des März begannen wir das Depotfahren durch das stark gefaltete Eis im südlichen Teil des Storströmmen. Trotz des bedeutenden Schneefalls des Winters war es noch eine schwierige Aufgabe, die Schlitten durch das Labyrinth von Schluchten und Klüften, die sich zwischen den Felsenketten und Kämmen des Eises schlängelten, vorwärts zu führen.

Am 17. März fuhren Vigfus, Wegener und ich von Borg weg, um zu probieren, ob es anginge, unser Depot einige Kilometer zum Königin Louise-Land hinüber und auf den Borg-Gletscher zu führen. Das Fahren durch das große Tal, das das Lager des Borg-Gletschers bildet, war äußerst schwierig. Wir wateten bis an den Leib durch lockeren Schnee und schleppten die Schlitten über große Steine und Lehm, so daß die Pferde ziemlich angestrengt waren, als wir den Borg-Gletscher erreichten.

Vor dem Borg-Gletscher liegt eine etwa 150 m hohe Endmoräne. Zwischen dieser und dem Gletscher war eine schneegefüllte Kluft, durch welche es uns gelang, die Schlitten zu fahren. Nachdem wir unser Gepäck auf dem Gletscher deponiert hatten, kehrten wir mit leeren Schlitten zurück.

Damals hatten wir noch nicht gelernt, einen Abhang hinunter zu fahren. Gewöhnlich spannten wir die Pferde ab und ließen die Schlitten selber hinunterlaufen. Späterhin, als wir größere Erfahrung hatten, konnten wir sofort sehen, daß die Gletscherfront sowohl viel zu hoch als zu steil war, um die Schlitten auf diese Weise loslassen zu dürfen. Damals waren wir aber, wie gesagt, nicht klüger.

Vigfus und Wegener zogen mit den leeren Schlitten davon, um sie an einer passenden Stelle hinunterfahren zu lassen, während ich mit unseren fünf Pferden in der alten Spur hinunterstieg. Ich war ungefähr unten angekommen, als ich den ersten Schlitten saugend über die Gletscherfront kommen sah. Sie hatten von oben offenbar nicht richtig sehen können, wie die Verhältnisse weiter unten waren. Der Schlitten fuhr über einen senkrechten, 8 m hohen Eisabhang am Fuße des Gletschers, machte einen langen Hops durch die Luft, hielt sich aber im Gleichgewicht, fiel auf den Schnee herab und setzte seine Fahrt über die schneebedeckten Kiesfelder weiter fort. Einen Augenblick später kam der nächste Schlitten. Auch dieser kam in seiner Fahrt über die Gletscherfront gut davon. Mit dem dritten aber ging es übel. Er verlor das Gleichgewicht, drehte sich in der Luft, fiel auf die Seite, bohrte sich tief in den Schnee und war sofort weg.

Ich ahnte eine ernste Havarie und war schon im Begriff, über das leichtsinnige Verfahren meiner Kameraden ärgerlich zu werden, da sah ich Vigfus denselben Weg wie die Schlitten heruntergleiten. Er hatte sich zu weit hinaus gewagt, den festen Stand verloren und rutschte nun über denselben senkrechten Eisabhang hinter den Schlitten her. Ich sah ihn in vornübergebeugter Stellung auf Hände und Knie fallen und dicht beim letzten Schlitten im Schnee verschwinden.

Ich befürchtete einen ernsten Unglücksfall und ließ die Pferde los, um Vigfus zu Hilfe zu eilen; da sah ich ihn bedächtig aus dem Schnee herauskrabbeln, sich zum Schlitten dicht nebenan hinarbeitend und mit ihm davonziehend, als ob nichts geschehen sei.

Nun, Gott sei Dank, so fehlte ihm also nichts; der Schlitten sah freilich schrecklich aus. Ich konnte sehen, daß die eine Schlittenkufe unter den Schlitten hinuntergebogen und mit der anderen nicht mehr parallel war, so daß wohl eine größere Reparatur vorgenommen werden mußte.

Es war unsere Absicht, mehrere Tage draußen zu bleiben, bis wir unser ganzes Depot auf den Borg-Gletscher hinauf gebracht hatten, nun gebot aber die Notwendigkeit, noch am selben Abend nach der Station Borg zurück zu fahren, um zu reparieren.

Es war helles Wetter und Mondschein; wir hatten aber trotzdem keine richtige Freude an der phantastischen Mondscheinfahrt durch diese Eisgebirgslandschaft. Es wehte etwas und die Temperatur betrug -41° ; wir hatten allzuviel damit zu tun, soviel Wärme im Leibe zu halten, daß wir Erfrierungen verhüten konnten, gleichzeitig mußten wir vermeiden, in zu starken Schweiß zu geraten. Für die Pferde war es ein anstrengender Tag. Sie hatten in diesem schlechten Wetter schwere Lasten die Anhöhe hinaufgeschleppt, und als sie nach Borg heimkehrten, waren sie den Tag etwa 60 km gegangen.

Vigfus hatte übrigens seine Luftreise nicht ganz umsonst gemacht. Seine Knie schwellen an, seine eine Schulter wurde steif und er verlor einen Nagel an der einen großen Zehe; aber nach ein paar Tagen der Ruhe war alles wieder in Ordnung.

* * *

Es war früh morgens am 20. April — es konnte wohl etwa zwei Uhr sein — als wir bereit waren, zum letzten Male unsere Hütte zu verlassen, die uns nun ein halbes Jahr hindurch gegen einen rauhen und strengen Winter Obdach gewährt hatte. Borg war uns ein Heim geworden. Wie nach einer gemeinsamen Verabredung hatten wir zum letztenmal den Stall gereinigt, die Stube gefegt, aufgewaschen und alles in Ordnung an seinen gewohnten Platz gestellt, als ob die Reise, die wir nun anzutreten im Begriff standen, nur ein kleiner Ausflug sei, wovon wir bald wieder zurückkehren würden.

Die Schlitten hielten beladen und bespannt in einer Reihe gegen Westen gewendet. Die Liste über alle mitzunehmenden Sachen hatten wir Punkt für Punkt durchgesehen; nichts fehlte.

Ich warf einen letzten Blick über die nun so heimisch gewordene Umgebung. Mit schweren, grauen Wolken bedeckter Himmel; nur im Nordosten ein schwach leuchtender Schein, der den dämmernden Tag ankündigte. Tiefe bläuliche Töne im Osten über den steilen Felsgehängen am Mörkefjord, Hellefjord und Teufelskap; helle, leichte, gelbrote Farben im Westen über den Spitzen des Königin Louise-Landes. Völlige Windstille; die Flagge auf Borg hing tot in traurigen Falten an der Stange herab.

Ich gab den Befehl zur Abfahrt. Die Schlitten glitten lautlos vorwärts über den weichen, frischgefallenen Schnee. Ein leichter Windhauch strich von Norden her über den Storströmmen. Die Flagge auf Borg entfaltete sich; sie winkte und fächelte mit ihrem zerfaserten, fransigen Tuch gegen uns. Das war der letzte Gruß unseres Heims an uns.

Es wurde eine harte Tour. Jeden Tag Wind und Stöbern — oft stürmendes Wehen — und immer gegen uns. Wir lernten ihn kennen, diesen

peitschenden Treibschnee, der die Luft erfüllte. Er wirbelte auf unter den Hufen der Pferde und den Kufen der Schlitten; er kittete sich fest in dem Wollzeug, Pelzzeug und dem Pelz der Pferde; er stach in die Haut und brannte in den Augen, und wir waren gezwungen, Schneebrillen aufzusetzen. Er verbarg beinahe die Sonne, so daß alles grau in grau wurde. Man sah nicht mehr, wohin man seinen Fuß setzte; man stolperte und fiel in den harten, gefurchten Schnee; man erhob sich, tappte, glitt und fiel aufs neue. Auf die Dauer wirkte dieser ruhelose Schnee, der uns nie Rast noch Ruhe gönnte, unglaublich ermüdend.

Anfangs glaubten wir, daß wir mit dem Wetter Pech hatten. Wir waren geneigt, still zu liegen, wenn das Schneetreiben stark war, weil wir meinten, es sei ökonomischer, auf gutes Wetter zu warten. Es ermüdete die Pferde, die hohen Lasten in dem starken Schneegestöber zu schleppen; sie wurden schneblind; ihre Augen entzündeten sich und eiterten. Aber allmählich wurde es uns klar, daß Wind und Treibschnee der normale Zustand in der Randzone des Inlandeises war. Wollten wir über Grönland vorwärts, mußten wir uns mit den Verhältnissen abfinden, wie sie nun einmal waren.

Am 6. Mai passierten wir die äußersten Nunatakker gegen Westen.

Nun hatten wir das Land hinter uns und waren daher von den vielen krummen Umwegen verschont, die uns das Land bis jetzt aufgezwungen hatte. Vor uns lag das gewaltige Meer von Schnee des inneren Grönland. Wir waren auf offener See, konnten unseren Kurs auf gleiche Weise wie der Seemann steuern, der sein Schiff über das offene Meer von Küste zu Küste führt. Von diesem Augenblick an zogen wir sicher und gleichmäßig, aber langsam vorwärts mit einer Durchschnittsgeschwindigkeit von 15 km den Tag — gerade derjenigen Geschwindigkeit, die ich zu Hause meinen Überschlägen über Proviant und Futter zugrunde gelegt hatte. Trotzdem war die Reise wegen ihrer Einförmigkeit ermüdend. Immer derselbe blaugraue Himmel; immer diese unveränderliche weiße Schneefläche; keine Wolke, keine nackte Felsspitze, die das Einerlei unterbrechen und die Phantasie in Bewegung setzen konnte.

In dem Maße, wie wir weiter vorwärts kamen, ließ der Wind nach. In der Mitte von Grönland wurde es ganz still. Das Schneetreiben wurde von Nebel abgelöst, der namentlich am Morgen so dicht sein konnte, daß er die Sonne ganz verbarg. Die Luft war mit Feuchtigkeit übersättigt. Die Kleider und namentlich Pelzzeug und Strümpfe wurden daher beständig naß, nur bei einigen Gelegenheiten gelang es, sie einigermaßen zu trocknen. Doch erlangte die Feuchtigkeit nie so Oberhand, daß sie uns zur Plage wurde. Nur am Morgen konnte es etwas damit hapern, die Füße in den nassen Strümpfen und Kamiken warm zu halten — das war aber auch alles.

Die Sonne belästigte uns etwas mehr. Gegen Mittag gewann sie Gewalt über den Nebel und nach 12 Uhr schien sie uns gerade ins Gesicht. Wir waren hoch oben. Der Barometerstand zeigte weniger als 500 mm. Die Luft war so dünn, daß sie nicht vermochte, die ultravioletten Strahlen der Sonne zu absorbieren, die so schädlich auf die Haut einwirken. Die Haut brannte uns deshalb vom Gesichte, und namentlich Nase, Wangen und Lippen wurden mit ziemlich schmerzhaften Blasen, die stark näßten, bedeckt. Daß sich die Kälte in die Wunden legte, machte die Sache natürlich nicht besser.

Jeden Abend rieben wir das Gesicht mit Vaseline ein, es half aber nicht besonders. Die Wunden brachen doch auf. Tabak und warmes Essen konnten wir nicht vertragen; es brannte viel zu unbarmherzig; und mußte man unglücklicherweise lachen, so rissen die Lippen sofort auf. Ein paar von uns trugen noch deutliche Spuren im Gesicht von der üblen Behandlung, die wir erlitten.

Ich bestrebe mich ehrlich, so einfach wie möglich und ohne Übertreibung zu erzählen, und doch habe ich nun unzweifelhaft ein Bild von vier zermarterten Männern heraufbeschworen, die sich über den Hochgletscher vorwärtsschleppen, das Herz voll bitterer Gedanken über all das Böse, das sie erdulden müssen. So war es aber nicht. Weder die Wunden im Gesicht, noch das nasse und gefrorene Pelzzeug waren etwas anderes als Beschwerden, in die man sich leicht finden konnte.

Nein, vielmehr waren es vier schweigsame Männer, die bedächtig und ruhig über das Inlandeis vorwärtszogen. — Der fast vollständige Mangel an Abwechslung macht schweigsam. Eine Fuchsspur, auf die wir ungefähr in der Mitte von Grönland stießen, gab uns Stoff zur Unterhaltung für drei Tage und zu weitgehendem Nachsinnen darüber, ob vielleicht Land in der Nähe sei. Ein Schneesperling, der uns über das Inlandeis folgte, wurde als zur Reisegesellschaft gehörend betrachtet. Wenn er ein paar Tage fort war und wir ihn dann wieder vor dem Zelte zwitschern hörten, war es etwas höchst Interessantes, das wir uns mitteilten und sorgfältig ins Tagebuch aufzeichneten; und während des Marsches, wenn unser kleiner, dummer Gesellschaftshund nach dem Schneesperling jagte, hielten wir unsere Schlitten an und folgten gespannt dieser Jagd, deren Ergebnis wir im voraus kannten.

Das große Ereignis des Tages war die Berechnung der Längenbeobachtungen. Selbst wenn wir noch so müde und schläfrig waren, geschah es selten, daß meine Kameraden sich schlafen legten, bevor ich die Länge ausgerechnet hatte und sie die Bestätigung dessen erhielten, was sie von vornherein wußten, nämlich wieviele Kilometer wir noch vor uns hatten, ehe wir Land erreichten. Vielleicht war dieser ermüdende Mangel an Er-

lebnissen unser Glück. Wir dürsteten nach etwas, womit sich unsere Phantasie beschäftigen konnte, und suchten daher mit doppeltem Eifer in die wissenschaftlichen Probleme einzudringen, die unsere Reise darbot.

Die Pferde habe ich nur gelegentlich erwähnt, und sie spielten doch eine recht bedeutende Rolle in unserer kleinen Gesellschaft. Ich hatte darauf gerechnet, daß es gelingen würde, zwei von ihnen an der Westküste aufs Land zu bringen, wo sie uns während des letzten Teiles der Reise über das eisfreie Land bis zum nächsten bewohnten Ort eine zu große Hilfe gewesen wären.

Die Reismethode war ja zum Teil neu und unversucht. Wir mußten manche Erfahrung machen, und diese Erfahrungen mußten wir mit dem Leben der Pferde bezahlen. Nun wissen wir, warum es nicht gelang, die Pferde hinüber zu bringen; nun wissen wir auch, daß es sich hätte machen lassen, sogar ziemlich leicht. Auf dem letzten Viertel der Reise hatten wir nur noch ein Pferd übrig. Es ging auf Schneeschuhen und schien sich, trotz der kranken Augen, einigermaßen gut durchhelfen zu können.

Wie wir uns allmählich der Westküste näherten, bekamen wir den Wind im Rücken. Wir brachten Segel an dem Schlitten an und die Reise ging nun so leicht, daß wir das Pferd nicht mehr brauchten. Wir banden es oft hinten an den Schlitten und ließen es hinter ihm einhertraben. Es würde uns in der Tat bedeutende Erleichterungen verschafft haben, wenn wir das letzte Pferd acht Tage, ehe wir Land erreichten, erschlagen hätten. Daß wir nur wenige Kilo Heu übrig hatten — kaum mehr als eine Tagesration — sprach auch sehr dafür, das Pferd zu erschlagen.

G r a u n i hieß unser bestes Pferd — ein prächtiges Tier. Während der ganzen Reise war es voran gewesen und hatte die Spuren getreten, in denen die anderen Pferde nachfolgten. Immer hatte es die größte Last gehabt, und doch bekam stets G r a u n i einen Heusack oder eine Kiste als Zugabe auf den Schlitten, wenn eines der anderen Pferde Zeichen der Ermüdung zeigte. Immer war es ohne ermunternden Zuruf oder Ruck an den Zügeln zum Schleppen bereit. Mutwillig und schalkhaft, aber zugleich mild und fügsam war es. Wir mußten immer darauf achten, daß die anderen Pferde nicht seinen Teil des Futters in der gemeinschaftlichen Krippe raubten.

G r a u n i war natürlicherweise der Liebling; wie konnte es anders sein; er war aber mehr als das. Er war uns ein treuer Kamerad, von dem wir nicht so ohne weiteres scheiden konnten, indem man ihm eine Kugel durch den Kopf jagt. So teilten wir denn unsere letzte Proviantkiste mit ihm. G r a u n i bekam Schiffszwieback und Biskuit, Erbsenmehl und Fleischschokolade. Als Zugabe gaben wir ihm 3 kg Nardengras, das wir für unsere Kamiken und lappischen Stiefel selbst brauchen sollten.

Natürlich bekam Grauni zu wenig zu fressen, wir hofften aber, daß es angehen würde. Wir verlangten ja keine Arbeit von ihm. Er war nun unser Passagier und wurde hinter dem Schlitten herbugsiert. Wenn er müde wurde oder die Fahrt zu schnell ging, legten wir ihn auf den Schlitten auf unsere Schlafsäcke, breiteten das Zelt über ihn aus und schnürten ihn behutsam, aber sicher an die Last. Da lag er und hatte es offenbar recht gut, während wir anderen ihn schleppten. Auf diese Weise wurde die Last schwer; wir hatten aber den Wind im Rücken und es ging bergab, so daß der Schlitten oft ziemlich leicht glitt. Mitunter konnte L a r s e n vorne auf dem G r a u n i als Schlittenführer und ich hinten als Schaffner sitzen, und so ging es mit Eilzugsgeschwindigkeit kilometerlange Abhänge hinunter, während W e g e n e r und V i g f u s, die auf Ski nachfolgten, weit, weit hinter uns zurückblieben.

Im äußeren Teil der Randzone begegneten wir den gewöhnlichen Beschwerden, tiefem Schneeschlamm, spitzigem und knolligem Eis, reißenden und tiefeinschneidenden Strömen und dann natürlich Gletscherspalten. Hier ging es wieder schwer und mühsam vorwärts und hier konnte nicht mehr die Rede davon sein, G r a u n i auf der Last zu fahren.

Am 4. Juli errichteten wir unser Zelt 6 km vom Land entfernt. Das Eis war nun zu schlecht; wir wurden genötigt zu rekognoszieren, um eine fahrbare Route nach dem Land auszusuchen. Außerdem mußten wir sehen, ein kleines Depot zu finden, das 1911 am Eisrande für uns ausgesetzt worden war.

Wir fanden das Depot, und Gras für das Pferd gab es in der Nähe vollauf genug, aber der Weg dahin über das Eis war so mühsam, daß wir nicht daran denken konnten, unser ermattetes Pferd mitzunehmen. Nun be-reuten wir bitterlich, daß wir G r a u n i nicht längst erschossen hatten. In unseren aufrichtigen Kummer, ihn verlieren zu sollen, mischte sich nun ein drückendes Gefühl, daß wir ihn die letzten Tage unnütz gequält hatten. So erschossen wir ihn.

Am 7. Juli hatten wir unser Gepäck an Land und konnten dem Inlandeis für diesmal Lebewohl sagen. Acht Tage später erreichten wir nach einem schweren Marsch durch ein schwieriges Berggelände die kleine Kolonie P r ö v e n.

Vorläufiger Bericht über die wissenschaftlichen Ergebnisse der Expedition.

Vortrag von Dr. Alfred Wegener, Marburg, in der Allgemeinen Sitzung unserer Gesellschaft vom 6. Dezember 1913.

Die wissenschaftliche Tätigkeit der Expedition beschränkte sich im wesentlichen auf die beiden Gebiete der Glaciologie und der atmosphärischen

Physik, auf denen systematisch gearbeitet wurde, während auf anderen Gebieten nur vereinzelte, zufällige Beobachtungen gemacht wurden. Zu letzteren ist z. B. die Wahrnehmung einer Fuchsspur und von Raubmöven im zentralen Teile Grönlands, 3000 m über dem Meere und 400 km vom Küstenlande entfernt zu rechnen. Im Pelz eines weißen Fuchses wurden Flöhe gefunden und heimgebracht, welche ein gewisses zoologisches Interesse besitzen; am Westrande von Königin Louise-Land wurden Sedimente — leider ohne Fossilien — gefunden und Proben davon heimgebracht, die identisch zu sein scheinen mit den zahlreichen erratischen Sedimentblöcken, welche die Außenküste bedecken, bisher aber nirgends anstehend gefunden worden waren. Die Vervollkommnung der Karte beschränkt sich im wesentlichen auf die nähere Umgebung der Reiseroute; von besonderem Interesse hierbei ist das durch barometrische Höhenmessungen gewonnene neue Profil der Inlandeiskappe. Die größte Höhe — nach der vorläufigen Berechnung 3020 m — ist etwas größer als diejenige der südlicheren Profile von de Quervain und Nansen und liegt westlich der Mitte, nicht wie bei jenen östlich.

Glaciologie.

Die glaciologischen Arbeiten standen schon während der Expedition unter Hauptmann Kochs persönlicher Leitung und werden auch von ihm allein bearbeitet werden; ich muß mich deshalb mit Andeutungen begnügen.

Für die gegenwärtig aktuelle Frage nach der Natur der Blaubänder konnte ein unerwartet reiches Material gesammelt werden. Wir sahen zahllose Fälle von Verwerfungen, welche die gegenseitige Verschiebung der beiden Seiten des Blaubandes dokumentieren, und konnten in vielen Fällen diese Verschiebung messen oder photographieren. Für die Blaubänder selber wurde ein reiches photographisches Anschauungsmaterial gesammelt, sowohl in Form von Übersichtsbildern, welche die Lage und Anordnung im Gletscher zeigen, als von Detailbildern, welche die innere Struktur eines solchen Blaubandes weisen. Auch bei Spalten wurden Studien über Verschiebung der beiden Seiten gemacht, die oft gemessen und auch im Bilde festgehalten werden konnte. Über das Verhältnis der Spalten zu den Blaubändern wurden selbständige, neue Anschauungen gewonnen.

An der Winterstation wurde ferner eine umfangreiche Untersuchung über die Temperatur im Innern des Eises ausgeführt, wobei die Lage der Station auf dem Gletscher außerordentlich zu statten kam. Die Anlage der dazu nötigen Bohrlöcher gab tägliche Arbeit bis Neujahr. Im Freien konnten wir nur bis zu 8 m Tiefe bohren, weil die eisernen Bohrstangen sich dann beim Herausziehen aus dem Bohrloch infolge ihres eigenen Gewichts verbogen und nicht wieder hineingingen. Wir nahmen deshalb den Fußboden im Hause auf und legten hier einen vertikalen Schacht von 7 m

Tiefe an, in den wir mit der Strickleiter abstiegen, und von dessen Boden aus wir weiter bohrten. Auf diese Weise wurden die Bohrstangen durch die Wände des Schachts abgestützt und konnten sich nicht mehr verbiegen; auch hatte man nun nicht mehr unter der Witterung zu leiden, welche bei den Bohrungen im Freien viel Störung verursachte. Es gelang so, das tiefste Bohrloch bis 24 m unter der Gletscheroberfläche hinabzutreiben. Die obersten 7—8 m hiervon waren allerdings durch den Einfluß des warmen Hauses als gestört zu betrachten, so daß wir für die oberflächlichen Schichten die im Freien angelegten Bohrlöcher verwenden mußten. Die in diesen Bohrlöchern den ganzen Winter über täglich ausgeführten Temperaturmessungen zeigen, daß die Temperatur des Eises in derjenigen Tiefe, in welcher ihre jährliche Schwingung verschwindet, nur wenig von der mittleren Lufttemperatur des Ortes abweicht; sie betrug in unserem Falle etwa -15° C. Mit größerer Tiefe zeigte sich dann eine geringe, aber noch deutlich meßbare Erwärmung von etwa 1° pro 20 m Tiefe.

Außer diesen beiden wichtigsten Untersuchungen über die Blaubänder und über die Eistemperatur liegen noch zahlreiche andere, weniger umfangreiche Beobachtungen vor, wie z. B. solche über die Kornstruktur des Gletschereises, sein spezifisches Gewicht, die Formveränderungen der Luftblasen in ihm, seinen inneren Druck, u. a.

Auf der großen Schlittenreise wurden wertvolle Studien über die Schichtung des Schnees gemacht, welche sich ohne Mühe an den Wänden des Pferdestalls ausführen ließen, der an jedem Zeltplatz in den Schnee gegraben werden mußte. Schon etwa bei Erreichung der 2000 m-Höhenlinie, die beiderseits noch sehr nahe an der Küste liegt, hören alle sommerlichen Schmelzwirkungen auf, und die Strukturänderungen des Schnees geschehen nur noch durch Sublimation. Zu oberst lag stets eine Schicht feinkörnigen Schnees, die eine ziemlich scharfe Grenze gegen den darunterliegenden grobkörnigen zeigte. Im Übergangsbereich zur Randzone, wo die Sommerwärme durch einen Horizont mit Schmelzspuren markiert ist, konnten wir feststellen, daß die feinkörnige Schicht dem Winterniederschlag, vom Einfallen der Kälte ab gerechnet, entsprach; da die Dicke dieser Schicht auf der ganzen Route messend verfolgt wurde, erhielten wir so einen guten Überblick über den Betrag und die Verteilung des Jahresniederschlages auf dem Inlandeise. Die Dicke dieser Schicht nahm von ca. $\frac{1}{2}$ m an der Ostküste auf etwa 30 cm im Innern ab, um dann nahe der Westküste ein Maximum von etwa 1 m zu erreichen. An zwei Rasttagen gruben wir im innersten und höchsten Teil unserer Route Löcher von 6 und 7 m Tiefe in den Schnee, maßen die Temperatur von der Oberfläche bis zu dieser Tiefe hinab und bestimmten das spezifische Gewicht des Schnees. Die Temperaturmessungen gestatten nach dem früher Gesagten einen Rück-

schluß auf die mittlere Lufttemperatur, welche sich auf diese Weise für das Zentrum Grönlands zu etwa -32° C ergab. Die Gewichtsmessungen geben ein Maß für die nach unten zunehmende Umwandlung des Schnees in Gletschereis durch die Sublimation.

Endlich sei bemerkt, daß die Expedition in West-Grönland noch den Jakobshavner Eisstrom besuchte und ein weiteres Zurückgehen desselben seit dem letzten Besuch um mehrere Kilometer feststellte.

Physik der Atmosphäre.

Die gewöhnlichen meteorologischen Beobachtungen der Station „Borg“ sind deswegen besonders wertvoll, weil es die erste Station auf dem grönländischen Inlandeise selber ist. Außerdem gestattet der Vergleich mit den in derselben Breite liegenden beiden Stationen „Danmarkshavn“ und „Pustervig“ der „Danmark-Expedition 1906—08“ (Danmarkshavn an der Außenküste, Pustervig mitten zwischen ihm und Borg), die Änderung des Klimas beim Übergang von der Küste aufs Inlandeis festzustellen; so ist die Temperatur von Borg 5° niedriger als die von Danmarkshavn, der Jahresniederschlag erheblich geringer.

Von Spezialuntersuchungen seien folgende genannt: mit Hilfe eines Mikrophotographie-Apparates wurde eine große Sammlung von Aufnahmen des fallenden Schnees, des Treibschnees und der Reifkristalle gewonnen, wobei durch gleichzeitig ausgeführte Feuchtigkeitsmessungen die Bedingungen für das Variieren der Formen studiert wurden. In der ersten Gruppe befinden sich u. a. auch Sphärokristalle; der Treibsnee zeichnet sich durch Kleinheit, Mangel an Skelettformen und abgerundete Ecken aus; für den Reif ist eine eigentümliche, noch wenig beschriebene Form charakteristisch, die ich als „Lamell-Kristalle“ bezeichnen möchte; von einigen besonders großen Exemplaren gelangen auch stereoskopische Mikrophotographien.

In der Winternacht wurde durch zahlreiche Beobachtungen festgestellt, bei welcher Tiefe der Sonne unter dem Horizont die verschiedenen Dämmerungsbögen verschwinden, woraus sich bekanntlich die Höhe der betreffenden, vom Sonnenlicht durchstrahlten Schichten ermitteln läßt. Insbesondere wurden solche Beobachtungen am „Hauptdämmerungsbogen“ (der Stickstoffsphäre, bis ca. 70 km Höhe, entsprechend), an dem bisher nur von See beobachteten „Nachdämmerungsbogen“ (der Wasserstoffsphäre, bis ca. 200 km Höhe, entsprechend), und dem „letzten Dämmerungsbogen“ (der hypothetischen Geokoroniumsphäre entsprechend) gemacht. Für letzteren, also der äußersten Grenze der Atmosphäre, wurden Höhen von mehr als 600 km gefunden. Von gleicher Lichtstärke und in Zusammenhang mit diesem letzten Dämmerungsbogen erschien das Zodiakallicht, dessen

Pyramide hier flach am Horizont lag; es sind dies wohl die ersten Beobachtungen des Zodiakallichtes aus hohen Breiten.

Mit Hilfe des Savartschen Polariskops (in der Jensenschen Montierung am Pendelquadranten) wurden Beobachtungen über die Polarisation des blauen Himmelslichtes gemacht; insbesondere wurde eine umfangreiche Messungsreihe des Babinetschen und Aragoschen neutralen Punktes erhalten. In den Beobachtungen, die im Frühjahr 1913 gemacht wurden, scheint sich ein wenn auch schwacher Einfluß der optisch-atmosphärischen Störung vom Sommer 1912 erkennen zu lassen. Es wurde ferner der Versuch gemacht, das im Polariskop erscheinende Bild der „Polarisationsstreifen“ durch Montieren dieses Instruments auf der photographischen Kamera im Bilde festzuhalten, und es wurden so die ersten photographischen Aufnahmen der Polarisationserscheinungen gewonnen.

Von den namentlich im Frühjahr auftretenden prächtigen Luftspiegelungen wurden auf Grund der Erfahrungen, welche ich auf der Danmark-Expedition bei den dortigen ersten photographischen Aufnahmen solcher Erscheinungen gesammelt hatte, eine große Reihe ausgezeichnete Photographien gewonnen. Wir benutzten dazu die große sogen. „Ballonkamera“ von Goerz, bei welcher das Bild noch etwa doppelt so stark vergrößert ist wie beim Teleobjektiv. Unter den Aufnahmen befindet sich insbesondere eine lange Serie, welche die mannigfaltigen Veränderungen zeigt, die ein bestimmter Berg des Königin Louise-Landes während dieser Spiegelungen erfuhr. Die Aufnahmen gestatten auch eine Ausmessung der Erscheinung.

Endlich wurde eine Serie von Nordlichtphotographien gewonnen, aber ohne daß Höhenmessungen dabei ausgeführt werden konnten.

Die wissenschaftlichen Ergebnisse der Kochschen Expedition werden vermutlich ebenso wie die der Danmark-Expedition in einigen dazu reservierten Bänden der „Meddelelser om Grönland“ erscheinen. Die Mittel zur Bearbeitung und Publikation sind zwar noch nicht bereitgestellt, doch ist an ihrer Bewilligung wohl nicht zu zweifeln.



Abbild. 1. Bild von der Oberfläche des Storstrømmen. <März 1913.>



Abbild. 2. Bild von der Oberfläche des Storstrømmen. <März 1913.>



Abbild. 3. Gletscherabbruch bei Königin Louise-Land. <April 1913.>



Abbild. 4. Tal im Königin Louise-Land.