

Badische Landesbibliothek Karlsruhe

Digitale Sammlung der Badischen Landesbibliothek Karlsruhe

Zum Kontinent des eisigen Südens

Drygalski, Erich

Berlin, 1904

17. Kapitel. Antarktischer Sommer

[urn:nbn:de:bsz:31-260627](https://nbn-resolving.org/urn:nbn:de:bsz:31-260627)

17. Kapitel.

Antarktischer Sommer.

Mit der Schlittentour zum Westeis endeten unsere weiteren Fahrten, während kürzere noch bis Ende Januar fortgesetzt werden konnten, teils zur Unterhaltung dienend, teils dem Einsammeln von Robben, von denen wir zu verschiedenen Zwecken gegen hundert gebraucht haben, teils zu wissenschaftlichen Arbeiten, Vermessungen, Fischzügen, magnetischen Beobachtungen oder anderen Zwecken. Mehr und mehr wurde mit aufsteigender Sonne unser Leben aber auf die Station beschränkt, wenn auch aus anderen Gründen, wie es im Winter gewesen. Die Zersetzung der Eisoberfläche nahm zu, jeder Schritt war mit großen Mühen verbunden, weil man tief dabei einsank, und die Hunde selbst brachen überall durch. Weitere Fahrten verboten sich auch schon dadurch, daß die Spalten und Waden sich überall mehrten, so daß ein Aufgehen des Eises in Bälde zu erwarten war, wie wir es in unserem Interesse auch erhoffen mußten.

In diesen Beziehungen war unser Winterlager gänzlich anders beschaffen als das der englischen und der schwedischen Expedition. Jene hatten feste Landpunkte, von welchen sie ausgehen und wohin sie auch sicher zurückkehren konnten, nach denen sie vor allem auch ihre Kurse zu legen vermochten. Wir dagegen lagen vor einer offenen Küste in einem unübersichtlichen Eisberggewirre, in welchem eine Stelle der anderen glich, und wo man nichts wieder fand, wenn der Kompaß versagte. Vor allem aber lagen wir noch an 90 km vom Lande entfernt, haben mithin bei jeder Schlittentour eine Auflösung unserer Rückzugslinie gewärtigen müssen.

Wohl hatte die Zeit uns der Festigkeit unserer Lage vertrauen gelehrt, doch es lag kein Anhalt darüber vor, wie lange dieselbe dauern würde. Dazu schritt die Zersetzung des Meereises, in dem wir eingeschlossen lagen, kräftiger und in anderer Weise, als die des Landeises, nämlich durch Vordringen des Meereswassers auch von unten her fort, was freilich weniger die Auflösung des ganzen, als eine Schwächung und damit wesentliche Verkehrshindernisse zur Folge hatte. So sind wir für unsere Schlittenreisen nicht auf den Sommer, sondern auf Herbst und Frühjahr, teilweise noch auf den Winter angewiesen gewesen, was auch dadurch nicht etwa widerlegt worden ist, daß wir später bis Mitte Februar hin an dieser Stelle verbleiben mußten. Denn das Eis war im Sommer nicht

fest und nicht locker. Allen Anstrengungen, mit dem Schiff hindurchzubrechen oder mit Sprengmitteln Öffnungen zu schaffen, hat es bis in den Februar hinein unbedingt widerstanden und es hätte uns auch nimmer freigegeben, wenn die Natur nicht geholfen hätte. Andererseits war es im einzelnen aber so locker, daß es den Verkehr und alle Arbeiten darauf außerordentlich erschwerte.

Naturgemäß haben wir, als die Zeichen der Lockerung zunahmen, Vorbereitungen treffen müssen, um das Schiff und die Expedition für den Fall der Auflösung des Eises



G. Philippot phot.

„Gauß“ im Beginn des Sommers.

instand zu setzen. Die beiden Kessel waren schon Mitte November gefüllt, die Segel wurden getrocknet und die Gestänge der Masten entfernt, um für die Fahrt durch das Eis weniger Angriffspunkte für den Wind zu haben und so das Abtreiben zu vermeiden. Die Füllung der Kessel geschah selbstverständlich mit Eis, welches durch kleine Sprengungen in der Nähe des Schiffes gewonnen wurde. Von wissenschaftlichen Arbeiten wurde auf der Station noch erledigt, was fehlte. Mitte Oktober habe ich mit Hilfe von Herrn Stehr vollständige Beobachtungen der Schwerkraft vornehmen können, welche sich jetzt bei schönem Wetter gut ausführen ließen. Es war im Eise freilich bisweilen schon etwas unruhig, so daß die Pendeluhr stehen blieb; dieses war dann ein Zeichen, die subtilen Beobachtungen ruhen zu lassen und nicht etwa mit Hilfe des Chronometers zu erledigen, der von der Unruhe des Eises unbeeinflusst war. Wenn die Niveaus ganz ruhig

waren, wie man es für diese Beobachtungen brauchte, ging auch die Pendeluhr gut, so daß sich innerhalb von zehn Tagen zwei komplette Serien mit vier invariablen Pendeln ausführen ließen, welche die ersten Nachrichten über die Größe der Schwerkraft in hohen südlichen Breiten bringen werden.

Außerdem erfolgten Meeresuntersuchungen, die in Schöpfzügen Philippis und in der Beobachtung von Temperaturreihen mit Thermometern und auch mit dem Siemens'schen Widerstandsthermometer bestanden. Hierbei passierte es am 13. November, daß die Isolierung

des Kabels verlegt wurde, wie man vermutete, durch den Biß einer Robbe.

Banhöffen hatte reichliche Fänge gemacht. Am 18. Oktober waren Salpen gefangen, als Warmwassertiere bekannt, die vermuten ließen, daß ein anderes Wasser nun zu uns hinabzudringen begann. Das Plankton wurde Ende Oktober reichlicher, hatte freilich noch keine Diatomeen, die erst am 10. November in Fülle erschienen. Am den 19. November wurde viel Fischbrut gewonnen, und auch von ausgewachsenen Fischen schöne Exemplare verschiedener Arten *Notothenia* und *Lycodes*, sowie *Chaenichthys*, der in noch brauchbarem Zustand in Robbenmägen gefunden wurde. Ein junges Exemplar davon, aus-



G. Philippis phot.

Robbenmutter und Kind.



G. Banhöffen phot.

Adeliepinguine an Bord.

gezeichnet durch den hechtartigen Kopf und große, schwarze Bauchflossen, wurde im Vertikalnetz erbeutet und in einer Reuse, die in der geodätischen Spalte aufgestellt war, fing sich *Gymnodraco*, eine neue erst bei der Expedition des Southern Cross in einem Exemplar gefundene Fischgattung. So zeigte auch die Meeresfauna einen Fortschritt zum Sommer, der vor allem auch bei den Robben ersichtlich war, deren Gebärzeit mit dem Oktober abschloß, wobei noch konstatiert werden konnte, daß das Gebären auf dem Eise erfolgt.

gezeichnet durch den hechtartigen Kopf und große, schwarze Bauchflossen, wurde im Vertikalnetz erbeutet und in einer Reuse, die in der geodätischen Spalte aufgestellt war, fing sich *Gymnodraco*, eine neue erst bei der Expedition des Southern Cross in einem Exemplar gefundene Fischgattung. So zeigte auch die Meeresfauna einen Fortschritt zum

Jetzt machten einzelne Tiere längere Wanderungen über das Eis, vielleicht auch, um den Kämpfen in der Paarungszeit zu entgehen.

Auch das Vogelleben wurde reichlicher. Am 1. November war die erste Kaptaupe erschienen, und am 11. der erste Oceanites. Am 13. kamen Adelines bis zum Schiff heran und flößten unseren jungen Hunden, die mit ihnen ebenso wie mit den ruhigen Kaiserpinguinen zu spielen versuchten, nicht geringen Schrecken ein, als sie in großer Lebhaftigkeit mit ihren starken Schnäbeln auf sie zuschlugen. Mehrere davon wurden nun an Bord gehalten und gewährten uns viel Unterhaltung. Sie sind lange nicht so schön wie die großen. Ihre Füße sind fleischrot, ihr Rücken grau meliert wie bei den Kaiser-



G. Philippot phot.

Albert Possin.

pinguinen; ihr Kopf ist ebenfalls schwarz, die Brust rein weiß und ohne den schwarzen Seitenstreifen der Kaiserpinguine. Der Schnabel ist kurz und dick, ohne weitere Schattierungen. Charakteristisch sind die weißen Ringe um die Augen, die den Adelines ein böshafes Aussehen geben, das auch ihrem Charakter entspricht. Da Vanhöffens Geburtstag bevorstand, versuchte Gazert die Stimme der Pinguine mit dem Phonographen aufzunehmen, was in Einzelheiten auch gelang, wobei die Tiere allerdings sehr geärgert werden mußten, ehe sie ihre Stimme erschallen ließen, und auch dann wurde es nicht ganz so, als wenn sie freiwillig geschrien hätten.

Die meteorologischen Arbeiten konnten im November vereinfacht werden, da die Registrierapparate nun besser funktionierten; die stündlichen Ablesungen wurden nur noch während der Schneestürme beibehalten, während für gewöhnlich drei Termine pro Tag genügten. Die meteorologische Hütte drohte zu versinken. Sie hatte früher auf einem Eishügel gestanden, mußte jetzt aber versetzt werden, weil sie im Wasser stand. Die Sonnenscheinautographen wurden vervollständigt, da die Sonne immer länger und länger am Himmel kreifte, und auch, wenn sie im Süden stand, die Stärke ihres Scheins noch aufzeichnen konnte. Mehrfach hatten wir schöne Südlichter, so z. B. eines am 27. Oktober, das besonders prächtig verlief; es war vollkommen gelb, wie ich es bis dahin noch nicht gesehen hatte. In den Observatorien und auf dem Schiffe tropfte das Wasser; im magnetischen Variationshause senkte sich die Decke unter dem Einfluß der Wärme; sie wurde dann oben mit Schnee beschüttet, was aber nur den Erfolg hatte, daß auch dieser taute und Wasserströme sich in das Innere ergossen. Die Hütte wurde innen abgestützt und die Instrumente auf die Gefahr hin, verloren zu werden, noch darin belassen, so daß sie bis wenige Tage vor unserer Befreiung gut funktioniert haben.

Auf den Schlittenausflügen nahm Herr Stehr jetzt mehrfach Bestimmungen von Eisdicken vor und stellte fest, daß das sogenannte Tempelhofer Feld im Süden von uns wahrscheinlich altes Eis wäre, während das sogenannte Heiligengeistfeld im Osten

sicher junges Eis war. Dieses war im Laufe des Jahres bis zur Dicke von 1½ m gewachsen, zum großen Teile aber durch Schnee, da durch Gefrieren kaum mehr als 1 m entstanden war.

Philippi sammelte reinen Schnee für seine künftigen chemischen Arbeiten auf dem Ozean ein, um daraus destilliertes Wasser zu gewinnen, das er für seine Titrierungen brauchte; er fand, daß selbst frisch gefallener Schnee meistens Chlor enthielt, und zwar, wie es schien, jetzt mehr als zur Winterszeit. Vanhöffen machte darauf aufmerksam, daß auch die Hunde dieses spürten, da sie, um ihren Durst zu stillen, nicht mehr Oberflächenschnee leckten, sondern Löcher gruben, wie es auch die Füchse in Grönland zu tun pflegten. So machte Philippi verschiedene Versuche, um chlorfreies Wasser zu erhalten, doch zunächst ohne befriedigenden Erfolg; erst als der Schnee eine Zeitlang gelegen und nicht durch neuen Schnee vermehrt worden war, zeigte es sich, daß er chlorfrei geworden war und mithin einen eigentümlichen Klärungsprozeß durchgemacht hatte. Es ist dann gelungen, in größeren Behältern genügende Mengen destillierten Wassers zu gewinnen.

Auf dem Schiffe wurde jetzt noch einmal Ruder und Schraube gehoben, was leicht ging, da Eisanfänge weniger hinderten; die beiden Tunnel wurden mit Filz und mit Blei ausgeschlagen, um die wieder etwas vermehrte Leckage von neuem zu stopfen.

Das Wetter war anhaltend schön, so daß man Ende November leichtere Kleidung verwenden konnte.

Die dicken isländischen Wollwesten wurden abgelegt und statt ihrer leichte Sweater gewählt. Im Schiffe wurde es unter dem Einfluß der Tranlampen, die wir noch nicht entbehren konnten, häufig so heiß, daß mehr Ventilation notwendig wurde.

Gazert unternahm eine Revision des ganzen Proviantes, sowie Be-

rechnungen des bisherigen Proviantverbrauchs und des Bedarfs für die Zukunft, und zwar einmal um zu wissen, mit welchen Dispositionen man einen etwaigen zweiten Winter an dieser Stelle beginnen mußte, und zweitens um auch für den Fall vorzubereiten, daß die ganze Expedition das Schiff zu verlassen hätte. In diesen Erwägungen wurden auch sämtliche

v. Drugga Isst, Südpolarexpedition.



G. Gazert phot.

Kaiserpinguine, teilweise schlafend, vorn ein Adelpinguin.



G. Vanhöffen phot.

Junger Kaiserpinguin im Daunenkleid.

Schlitten repariert und Prüfungen in der Verwendung der Kajaks vorgenommen, was auch zur Unterhaltung nicht unwesentlich beitrug.

Am 5. Dezember kehrte Herr Stehr von einem Schlittenausflug mit der Nachricht zurück, daß er etwa 10 km südlich vom „Gauß“ einen großen Zug von Kaiserpinguinen gesehen hätte, und darunter auch junge, von denen er einen, der noch das Daunenkleid trug, mitbrachte. Er war noch weiß auf dem Rücken, und nur der Schnabel war ganz schwarz. Wenige Tage später wurden weitere solche Funde gemacht und am 7. Dezember ein ausgewachsener Kaiserpinguin eingebracht, dem noch das Gelb am Halse fehlte. Stehr erzählte von einem Pinguinschwarme, der aus 125 Jungen und 25 Alten bestand, und einem zweiten, der 30 Junge und 10 Alte gezählt hätte. Er brachte davon 5 Junge mit, von denen einer ganz klein war. Stehr hatte auf dieser Fahrt einen Eisberg gesehen, welcher eine große, mit Federn dick bestreute Stelle gehabt hatte, die ein Brutplatz



G. Gazert phot.

Robbenmutter und Kind in einer Spalte.

oder ein Mauserplatz war; doch war nicht zu sagen, ob derselbe diesjährig oder schon älter war. Von Eiern oder Schalen war allerdings trotz emsigen Suchens nichts zu finden gewesen.

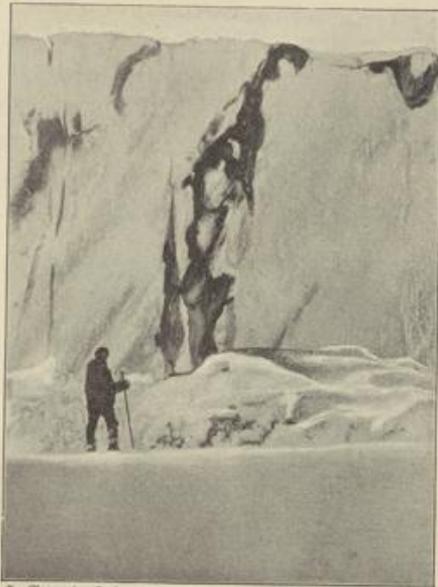
Hieraus entstand nun die wichtige Frage, wo diese Kaiserpinguine brüten. Wir hatten Land nur in solcher Ferne, daß die kleinen Pinguine unmöglich von dorthin gewandert sein konnten, weil sie so langsam ziehen, daß die Zeit, die sie vom Lande her gebrauchen würden, ihr Alter über-

trifft, und auf dem Eise hatte sich auch dieser Platz, den Stehr soeben gefunden, nicht mit Sicherheit als Brutplatz nachweisen lassen. Immerhin ist es doch wohl wahrscheinlich, daß die Tiere auf dem Eise brüten, da die Jungen nicht so weit gewandert sein konnten, wie

das Land entfernt liegt, und wir am Lande auch nichts von Pinguinspuren gesehen haben. Leider ist es uns nicht gelungen, sichere Brutplätze von Kaiserpinguinen zu entdecken; bei Kap Adare hat die englische Expedition solche auf dem Lande gefunden. Die kleinen sahen niedlich aus; sie konnten noch nicht wie die alten über das Eis hingleiten, sondern nur gehen, was die Langsamkeit ihrer Wanderungen noch vergrößert. Ihr Schnabel war kurz und gedrungen, aber schon etwas gekrümmt, wie bei den alten.

Die Frage nach den Pinguinnistplätzen verknüpfte sich uns bei näherer Untersuchung mit anderen Problemen, welche die Ausdehnung des Landes betrafen, da in den Mägen der jungen Pinguine Gesteine gefunden wurden, welche in ihrer Form den uns von Eisbergen her bekannten nicht vollkommen glichen. Sie hatten wohl die Gestalt von Geschieben mit abgestumpften Kanten und geraden Flächen; eigentümlich war aber bei ihnen ein Mangel an Schrammen; auch waren die Kanten zwischen den Flächen etwas mehr abgerundet als bei den sonst soviel gefundenen Facettengeschieben. Ein Stück glich einer Scheibe, wie man sie bei uns am Strande findet, woraus Philippi die Vermutung zog, daß man es hier mit Strandgeröllen zu tun haben könnte. Auch petrographisch waren bemerkenswerte Eigentümlichkeiten vorhanden neben Stücken von Glimmerschiefer und Quarzit, wie sie auch in Eisbergen unserer Umgebung gefunden wurden.

So entstand die Frage, woher diese Gesteine der Pinguinmägen kämen. Zweifellos waren sie überarbeitet, denn die Geschiebeform war verwischt. Die Erörterung war nun, ob diese stärkere Rundung durch irgend ein äußeres Agens erfolgt war oder ob sie in den Mägen der Pinguine selber geschah. Vanhöffen war der Meinung, daß sie unter dem Einfluß der Magensäure und durch die reibende Bewegung in den Mägen zustande kommen könnte. Das ganz junge Alter der Pinguine besage dagegen nichts, weil sie die Steine von alten Pinguinen übernommen haben könnten. Die Frage blieb unentschieden. Nach allem, was wir von unserer Umgebung wußten, hatten wir kein Land in der Nähe, an welchem eine äußere Abrollung von Steinen erfolgen konnte; an dem eisfreien Gaußberg geschah es jedenfalls nicht, weil dort jede Brandung fehlt. Natürlich liegt die Möglichkeit vor, daß solch abgerollte Steine mit Eischollen transportiert werden und daß die Pinguine sie von diesen aufgenommen haben, doch bleibt es dann auffallend, daß gerade die jungen Pinguine das abgerollte Material in ihren Mägen hatten. Will man nicht annehmen, daß die ganze Rundung in den Mägen erfolgt ist, was ich aber auch



H. Gazert phot.

Schulband eines Eisbergs der Westbank.

für möglich halte, so muß man die Annahme machen, daß irgendwo in unserer Nähe eine nicht vom Eise bedeckte Insel vorhanden war, die wir nicht kannten, was durch den Charakter des Materials gestützt wird, der ein anderer war, als wir ihn sonst an Eisbergen fanden.

Daß eine solche kleine Insel unserer Aufmerksamkeit entgehen konnte, ist möglich, weil man in dem Eisberggewirre nicht weit sah, und wir nach Osten hin nur die eine Route mit dem „Gauß“ gehabt hatten, welche dazu von ungünstigem Wetter begleitet gewesen war. Bei dem Auftreten so vieler Untiefen in der Flachsee, in welcher wir lagen, war das Vorhandensein einer Bank, die auch bis zur Oberfläche emporreicht, keineswegs ausgeschlossen. Weitere Bedeutung hat diese Frage kaum, da sie die Anschauungen über Charakter und Erstreckung des Landes und des Meeres davor nicht fundamental beeinflussen kann. Die Insel könnte nur eine etwas höhere Bank sein, wie wir sie unter dem Meeresspiegel dort zur Genüge kannten.

Auch sonst ist in dieser Zeit viel gesammelt worden. Die mausernden Kaiserpinguine — die kleinen Adelines hatten wir im Jahre vorher erst im Februar, also zwei



G. Philippi phot.

Eisberg mit ausgeschmolzenem Schutt.

Monate später, mausernd gesehen —, welche in allen möglichen Kleidern vor uns erschienen, zur Hälfte im Daunenkleid, zur Hälfte schon mit frischen Federn, und in mannigfachen andern Kombinationen, erregten viel Interesse. Mehrfach hatten sie nur noch dicke Daunenjacke unter den Augen, unter dem Schnabel oder auf dem Kopf.

Bei den einjährigen, welchen das Gelb am Halse fehlte, war auch der Schnabel häufig noch nicht ausgefärbt; es fehlten ihm noch die blauen Töne. Wichtig waren damals auch Diatomeenfunde, die am 15. Dezember in den Löchern eines Eisberges, ungefähr 1 m unter der Wasserlinie, in großer Fülle gemacht wurden. Es waren hellbraune, schwammige Fadengewebe, die, von Luftblasen getragen, auch bis zur Oberfläche emporstiegen, sonst aber in Löchern des Eises wucherten und dieses braun färbten. An einer anderen Stelle fanden sich am gleichen Tage noch dunklere Kolonien. Die ersteren waren, bis sie zum „Gauß“ kamen, heller geworden, die

letzteren unverändert. Vanhöffen bemerkte, daß sie sehr dünnwandig wären und wenig Kiesel enthielten; er hielt sie für Brackwasserformen, wofür auch ihre Wucherung in Löchern eines Eisberges sprach. Sie gaben dieselben Färbungen, welche wir schon so oft an dem Eise in der Wasserlinie gesehen hatten.

Auffallend war ihr spätes Auftreten, indem sie erst jetzt in der Mitte des Dezember frisch zu wuchern begannen, so daß die früher gesehenen Färbungen der Eisfüße und Berge von älteren Kolonien herrühren mußten.

Neben den Bergen im Westen des „Gauß“ fanden wir am 17. Dezember ähnliche Diatomeenwucherungen und nun auch bald an allen andern Orten. Sie drangen bei den Westbergen in die Unterfläche des Meereises, zwischen die Plättchen, welche dieses zusammensetzen, bis zu einem Betrage von etwa 2 cm ein, und unterschieden sich von den zuerst im Osten gefundenen durch dickere Kiesel-schalen. Es waren Meerwasserformen, ähnlich jenen, welche wir früher in den Fjorden Grönlands unter dem Meereis wuchernd gefunden hatten. In Waken neben den Eisbergen wurden dagegen auch im Westen Brackwasserformen gesammelt.



G. Philippot phot.

Gekrümmte und verworfene Schuttbänder in der Wand eines Eisbergs der Westbank.

Auch Gesteine sind im Monat Dezember viel gesammelt worden. Sie fanden sich auf den Oberflächen der Eisberge verteilt, aber nur auf solchen, welche nicht tafelförmig waren, oder auch im Innern eingeschlossen, in deutlich geschichteten Bändern oder in unregelmäßigen Lagen, die in verschiedenen Richtungen die Eisberge durchsetzen. Wo der Schutt auf der Oberfläche lag, war er vielfach schon auf sekundärer Lagerstätte und rührte dann von dem Zusammenschmelzen früherer Bänder her. Wo er im Innern auftrat, war er häufig in ganz verschieden gerichteten Lagen angeordnet, die sich auch nicht mehr auf primärer Stätte befanden. Früher zusammenhängende und gleichgerichtete Lagen waren zerbrochen und in ihren Bruchstücken anderweitig wieder zusammengeschweißt.

Der Charakter des Schuttes wechselte von großen Blöcken bis zu dem feinsten tonigen Material herab. Manche Lagen bestanden nur aus feinem Material, das als Ton oder Sand zu bezeichnen wäre. Sehr allgemein waren Anhäufungen etwa haselnußgroßer Brocken, die vielfach eckig und scharfkantig waren, ebenso häufig aber auch Kriken und



D. Gazert phot.

Aus der Steilwand eines Eisbergs aus-
schmelzender Schutt.

Schrammen, sowie andere Spuren von Gletscherwirkungen zeigten. Petrographisch bestand im allgemeinen große Einförmigkeit. Ein einziger Berg gab Quarzite her; sonst war alles altkristallin. Die Quarzite waren fein geschichtet, wie man an frischen Bruchflächen erkannte.

In größerem Umfange wurden jetzt im Dezember Eisbergstudien angestellt auf weiteren Touren von Gazert und mir, auf denen er seine Sammlung photographischer Aufnahmen von Eisbildungen und Eisstrukturen der Antarktis erlangte. Die Ergebnisse dieser Arbeiten werden sich erst später darlegen lassen. Hier sei nur soviel gesagt, daß man die Struktur der horizontal geschichteten Tafel fast überall auch in den durch spätere Einflüsse umgewandelten und unregelmäßig geformten, abgerundeten Eisbergen nachweisen kann. Die horizontal geschichtete Tafel ist die Form,



E. Philippot phot.

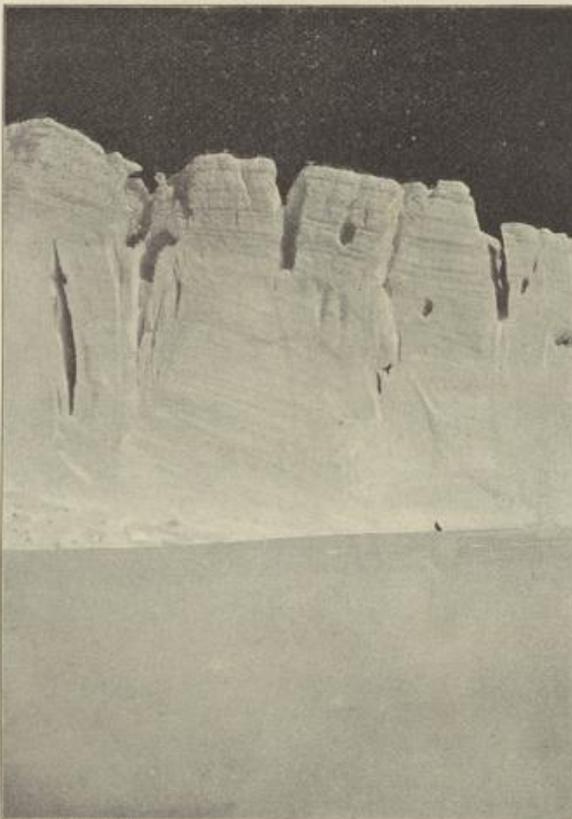
Tafelförmiger Eisberg mit horizontaler Schichtung.

in welcher sich der Eisberg aus dem Zusammenhang mit dem Inlandeis löst, um im Meere davon zu treiben. Diese Form vermag er ihrer Regelmäßigkeit wegen für lange Zeit zu bewahren, und es ist ja bekannt, daß auch die Seefahrer, die am Außenrande des Südpolareises entlang fuhren, stets von tafelförmigen Eisbergen berichten. Diese schwimmen weit stabiler als andere Formen und als man es vom hohen Norden her kennt.

Die Tafelform verdankt ihren Ursprung dem Umstande, daß das Inlandeis über gleichmäßige Oberflächenformen und ungestört auf große Erstreckungen hin in das Meer hinaustritt, wie es im hohen Norden selten der Fall ist, weil es sich dort zuletzt zwischen Thalformen zwängt, in denen es eine heftige Bewegung und damit starke Zerklüftung erhält, so daß es mit sehr unregelmäßiger Begrenzung im Meere abbricht. Im hohen Norden trifft man nur selten Eisberge, welche dieselbe Lage bewahrt haben, die sie im Zusammenhange mit dem Inlandeise hatten. Im hohen Süden ist dieses dagegen die Regel.

Die Entstehung der Schichtung habe ich vom Inlandeise beschrieben. Zweifellos ist sie einer ursprünglichen Firnschichtung gleich, nur daß diese im Süden bis zum Meere hinab entsteht, weil eine Scheidung zwischen Nähr- und Abfuhrgebiet nicht existiert. Die klaren Lagen sind diejenigen, welche längere Zeit (es braucht nicht die Jahresperiode zu sein) ohne Neuauffschüttung von Schnee an der Oberfläche gelegen hatten. Sie sind entweder durch Sonnenstrahlen angeschmolzen und so gehärtet oder durch den Wind angeedrückt und verfestigt. Zwischen ihnen befinden sich lockere Lagen, welche als die weißen in der Schichtung erscheinen und durch einen großen Luftgehalt gekennzeichnet werden; sie sind sehr porös, aber trotzdem in festem Zusammenhang.

Die innere Struktur der festen und der lockeren Lagen ist nicht wesentlich voneinander verschieden, wenn auch zuzugeben ist, daß sich in den festen Lagen die einzelnen

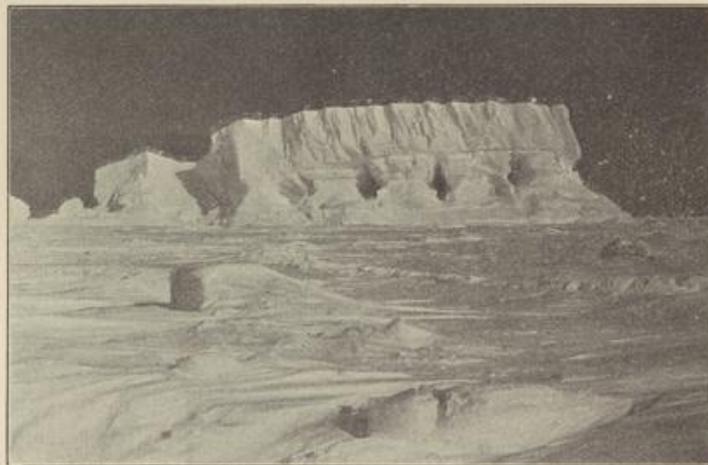


G. Philippi phot.

Schichtung eines tafelförmigen Eisbergs.

Eiskristalle häufiger in bestimmten Richtungen orientiert haben, als in den lockeren. Zur genaueren Klärung dieses Punktes bedarf es noch näherer Zusammenstellungen unseres Materials, ehe man sich darüber mit Sicherheit aussprechen kann. Diese horizontalen Schichtungen sind allen früheren Seefahrern aufgefallen und geben den Eisbergen des Südens ihr Gepräge. Ist die Steilwand eines solchen Eisberges längere Zeit der zerstörenden Wirkung der Sonnenstrahlen ausgesetzt gewesen, werden die harten blauen Lagen eingetieft, während die lockeren weißen als Gefimse dazwischen hervortreten. Ursprünglich schien es mir umgekehrt zu sein, und es kommen auch manche Abweichungen vor, doch als Regel kann man wohl annehmen, daß die blauen Lagen sich eintiefen, wie Gazert mit Recht betonte. Dieses rührt wohl von der stärkeren Wärmeabsorption durch die dichteren Lagen her, die dadurch schneller schmelzen.

Es kommt nun mit der Zeit, daß die tafelförmigen Eisberge durch irgendwelche Umstände ihre Gleichgewichtslage beim Schwimmen verlieren und andere Stellungen einnehmen. Dieses geschieht teilweise allmählich und langsam, so daß man dann die Form der einseitig niedergesunkenen Tafel erhält, wie es z. B. der in der Nähe des „Gauß“ befindliche Grottenberg war, auf dessen obere Tafelfläche man jetzt von der Südseite her hinaufgehen konnte.



G. Philipp phot.

Der Grottenberg.

Einseitig niedergesunkene Tafel mit älteren Wasserfahlen und ausgeweiteten Spalten.

Die ursprüngliche Gleichgewichtslage beim Schwimmen war dabei noch an seiner obersten Wasserfahle erkennbar, welche der Tafeloberfläche parallel lag und wie diese heute gegen die Meeresoberfläche geneigt war; unter ihr führten tiefe Grotten in den Eisberg hinein, wohl durch die Meeresbrandung ausgearbeitete Spalten, welche entstanden, als der

Eisberg noch in der anderen Gleichgewichtslage schwamm. Anderen Eisbergen geht die Tafelform mit der Zeit ganz verloren; man findet Tafeln, die gerade um einen rechten Winkel gedreht sind, so daß ihre Schichtung dann nicht mehr horizontal, sondern vertikal verläuft. Auch dieses, daß also die Berge, wenn sie ihre ursprüngliche Lage aufgeben müssen, gerade um 90 Grad gedreht besonders häufig zu treffen sind, ist wieder ein Beweis für die große Regelmäßigkeit, in welcher sie vom Inlandeise abbrechen.

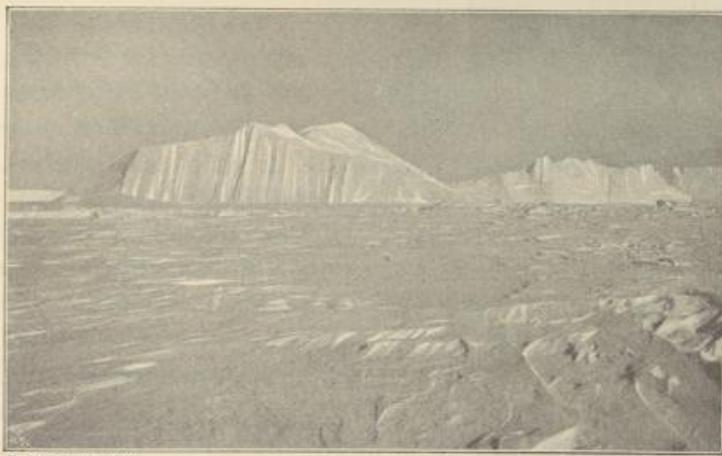
Diese um einen rechten Winkel gedrehten Tafeln geben willkommene Gelegenheit, die Struktur durch die ganze Dicke hin zu untersuchen. Dieselbe ist nicht gleichmäßig, wenn die Schichtung an sich auch von der Oberfläche bis zum Boden des Berges hinab zu verfolgen ist und in der Regel durchweg parallel geht. Am Boden findet man jedoch die sonst nur durch die erwähnten verschiedenen Färbungen und Dichtigkeiten des Eises gekennzeichneten Schichtungen noch mit schmutzigen, sandigen und tonigen Beimengungen verbunden, welche sich



G. Philipp phot.

Schichtung des Grottenbergs.

häufig ganz der Schichtung anschließen, bisweilen allerdings auch unter schrägen Winkeln hindurchschneiden, was sich mehrfach auf Spaltenbildungen zurückführen ließ. Und auch die Struktur der reinen Eisschichten, also wesentlich die der klaren, blauen Lagen — denn die weißlichen sind sozusagen strukturlos — wechselt von der Oberfläche durch die Mitte des Berges bis zu seinem ursprünglichen Boden hin nicht unwesentlich dadurch, daß

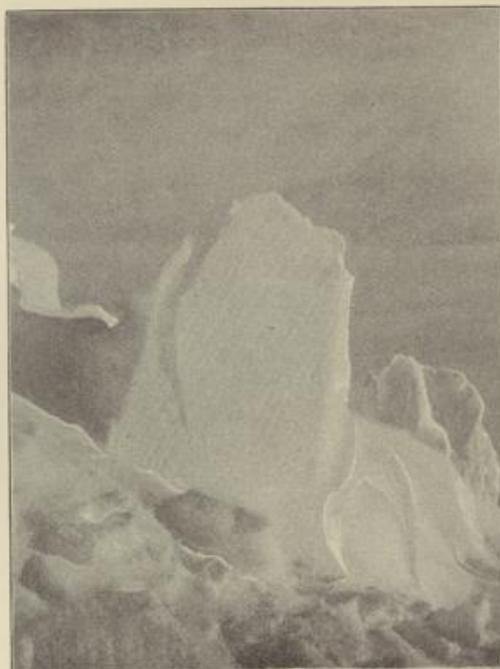


G. Philipp phot.

Gekenterte und vom Wasser gefurchte Eisberg.

die Luftbeimengungen, welche auch in diesen klaren Lagen nicht ganz verschwinden, je weiter nach unten, um so regelmäßiger angeordnet sind, sei es durch Streckung in Luftkanäle, sei es durch Anordnung der Luftblasen zu parallelen Flächen, welche in der Schichtungsrichtung liegen.

Diese Tatsachen dienen zum Beweise dafür, daß auch die horizontale Schichtung hier nicht mehr ganz ursprünglich ist, sondern Umwandlungen erfahren hat, und zwar durch die Bewegungsvorgänge und Druckverhältnisse im Eise. Denn wenn es auch vorkommt, daß schon bei dem ersten Anschmelzen, durch welches die klaren Lagen an der Oberfläche entstehen, bestimmte Anordnungen der Luftblasen eintreten, so weist doch der Umstand, daß diese Anordnungen mit zunehmender Tiefe im Berge immer häufiger werden, mit Gewißheit darauf hin, daß innere Umwandlungen bei dieser Neuordnung beteiligt sind. Auch die sandigen und tonigen Beimengungen werden in gleicher Weise hiervon betroffen.



S. Gazert phot.

Schichtung eines Eisblocks.

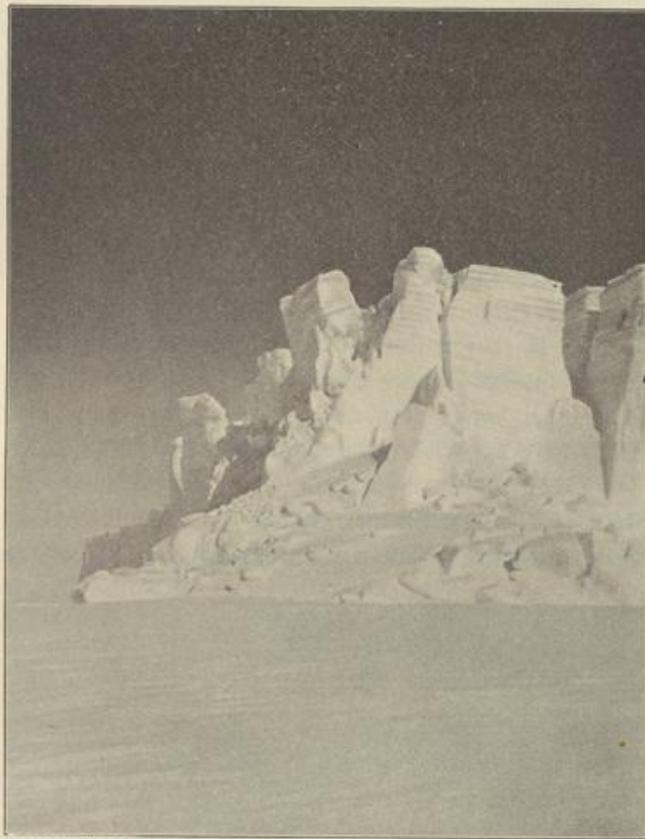
rekonstruieren können. Es ist mir anfangs so erschienen, als ob außer der Schichtung, welche die ganze Struktur des Südpolareises auch in den äußerlich schon gänzlich umgestalteten Formen beherrscht, noch eine andere Struktur angedeutet wäre, welche lediglich von Schmelzprozessen auf der Oberfläche herrührt. So war es bei dem Steinberg, dem Kuhleemann und anderen Eisbergen in unserer näheren Umgebung, bei welchen man weder von der Tafelform, noch von der ursprünglichen Lage noch etwas sah. Ich hielt diese Struktur ursprünglich für eine rein äußerliche Anreihung von Verdunstungsschalen, wie man sie auf jeder Eisoberfläche wahrnehmen kann und wie sie auch von unseren Gletschern genügend bekannt sind, hier aber durch Sickerwasser an der Oberfläche zu parallelen Reihen verbunden. Gazert machte jedoch darauf aufmerksam, daß diese Ober-

Auf die Bewegungstheorie des Eises, welche sich hieraus ergibt, will ich nicht weiter eingehen und weise nur nochmals darauf hin, daß wir auch im Meereise Bewegungsvorgänge gerade in den untersten Teilen nachweisen konnten, indem die Unterseite der Schollen unter dem Einfluß des dagegen gerichteten Wasserdrucks nach der Seite hin vorquoll, wie wir es an Fischlöchern und den unter das Schiff gewachsenen Schollen sahen.

Auf die große Formenfülle, welche man sonst noch bei den Eisbergen sieht, kann ich hier des näheren nicht eingehen. Wenn der Berg gekentert ist, wird die Tafelform äußerlich auch ganz verwischt, so daß man nur noch abgerundete oder unregelmäßig umgrenzte Eisberge sieht. Wenn man in diesen nach der Schichtung sucht, wird man sie in der Regel finden und aus ihr die ursprüngliche Lage

flächenstruktur mit der Schichtung im engen Zusammenhang steht, so daß man darin keine besondere Strukturform, sondern nur besondere Erscheinungen der Schichtung zu erblicken hat.

Läßt sich somit die Schichtung in allen Eisbergformen erkennen, sei es, daß sie, wenn die Berge die Tafelform und Lage bewahrt haben, horizontal ist, oder, wenn die Tafeln um 90 Grad gedreht sind, vertikal, sei es, daß die Eisberge gänzlich umgestaltet wurden und runde oder zackige Formen zeigen, so wird die Schichtung besonders charakteristisch in dem Blau eis in der Nähe der Küste. Denn sie liegt in diesem horizontal und zeigt damit an, daß es aus Tafeln entstanden ist, welche die ursprüngliche Lage bewahrt haben, aber nicht mehr die ursprüngliche Form. Die Schichten werden hier zum Beweise, daß eine vollständige äußere Umgestaltung der Eisberge ohne die Einflüsse des Meeres oder der Bewegungsvorgänge des Eises durch Abglättung, Abrundung und Abschleifung aller Ecken und Kanten entstehen kann. Wind und Schnee werden hier die gestaltenden Kräfte sein, welche im Bunde mit der starken Verdunstung infolge der großen Trockenheit in der Nähe der Küste diese Formen bedingen.



G. Philipp phot.

Brüche von der Wand eines Eisbergs.

Ersprach ich bisher von den Formen der Eisberge, welche entweder noch ursprünglich sind oder durch äußere Kräfte umgestaltet wurden, so gibt es noch eine andere Form, welche nicht mehr den ursprünglichen Zusammenhang der Masse bewahrt hat. Es ist das die im Südpolargebiete weit verbreitete Form des Breccieneises, die man fast in jedem Eisberge sekundär, dann aber auch in solchem Umfange entwickelt findet, daß es Berge gibt, die äußerlich noch ganz die ursprüngliche Form, auch die der Tafel haben, innerlich jedoch völlig umgestaltet worden sind. Dieses Breccieneis entsteht durch Brüche infolge starken Frostes oder auch infolge der ursprünglichen

aktiven Bewegung des Eises, Brüche, welche nachher durch den Wind und manchmal auch durch Wasser wieder zusammengeschweißt worden sind. Geschichtete Eisblöcke sind dann derart miteinander verbunden, daß die Schichtung in den einzelnen Blöcken verschiedenen Richtungen folgt, während das Äußere des Berges einheitlich ist. Die Verkittung erfolgt zum Teil durch weißliche Füllmassen, welche verhärteter Schnee sind, zum anderen Teil durch klares Eis, in welchem schön geformte Guirlanden und Blumen von Luftkanälen die Entstehung aus gefrorenem Wasser bezeugen.

Mit Wasserwirkungen hat man es sonst im Südpolargebiet wenig zu tun, wie man an den geringen Ausarbeitungen der Spalten und auch des Inlandeisrandes selbst in der Nähe des Gaußberges erkennt. An diesem kommt es durch Rückstrahlung von den dunklen Steinen zu noch merklicheren Wirkungen, die aber verschwindend klein sind gegen die großen, die man auf dem grönländischen Inlandeise wahrnimmt, wo die Oberfläche in der Randzone von mächtigen Strömen durchfurcht wird. So treten Wasserwirkungen auch bei der Verkittung des Breccieneises zurück. Man findet wohl ausgefrorene Spalten, die immer an der senkrecht zu den Grenzänden gestellten Richtung der Luftkanäle zu erkennen sind und an feinen in der Mitte des klaren Eises flächenartig und parallel zu den Grenzänden angeordneten Luftblasen. Man findet auch Wasserinfiltrationen im Schneeeis, die sich in einer wurzelfaserähnlichen Struktur kundgeben, wie sie Philippi treffend bezeichnet hat, doch ist auch in diesen Fällen die Beteiligung des Wassers an den Eisbildungen immer gering.

Wodurch die Verkittung der Breccien erfolgt, ist manchmal schwer zu verstehen. Abgesehen von den feinsten Schmelzwirkungen durch eigenen Druck oder durch leichtes Antauen der jeweiligen Oberflächen, die sie besorgen, wird die Verkittung häufig wohl auch durch die Winde bewirkt, sei es, daß diese die Eisblöcke gegeneinander drücken, sei es, daß sie ihren Feuchtigkeitsgehalt daran niederschlagen. Eisniederschläge aus der Luft waren am Schiffe, wie an vorspringenden Flächen und Kanten des Scholleneises im Herbst und Frühjahr häufig, so daß man ihnen wohl eine erhebliche Rolle in



S. Gazert phot.

Verebnung des Scholleneises durch Schneewehen.

der Verkittung der Eisblockhalden zu Breccien zuschreiben darf. Frische Brüche, die vor meinen Augen entstanden waren, habe ich bald zu festem Eise verkittet gefunden. Hohlräume zwischen den Eisblöcken waren dann noch vorhanden, doch zum Teil schon mit Schnee erfüllt, und dieser selbst im Beginn der Verfestigung, so daß man von Schneeeis sprechen

konnte. Wirkliches Meereis ist, wie schon früher gesagt, nur in geringem Umfange an den antarktischen Eisbildungen beteiligt. Man findet seine plattige Struktur hier und dort in den Schollen und auch an den Bergen, doch immer nur in verschwindendem Umfange gegenüber den Mengen, welche aus Schneeeis bestehen. Man ersieht hieraus die Gewalt der Schneewehen und ihren großen Einfluß auf die Gestaltung des Südens. Die Schollen sind meist nur



G. Philipp phot.

Schneewehen im Scholleneis.

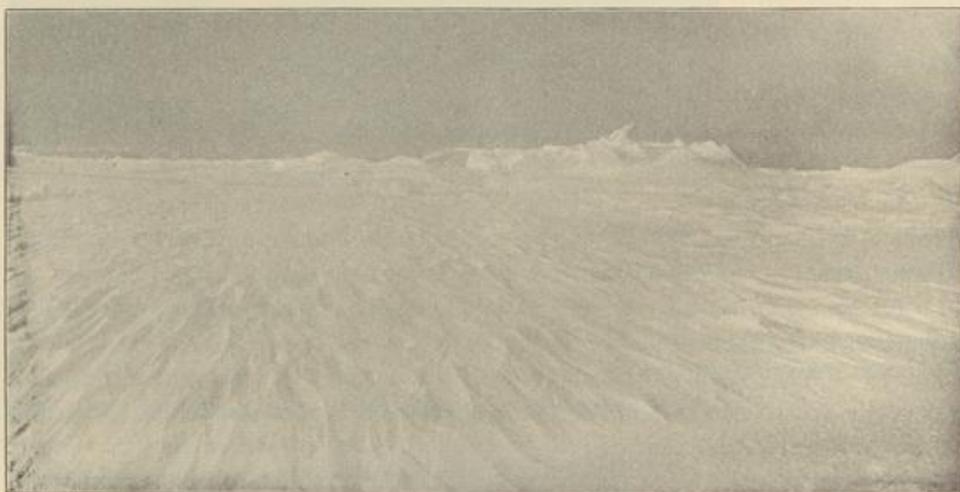
vereiste Schneewehen, sei es, daß sie eben sind oder die Form von Hügeln oder Bergen besitzen, wenn sie sich ursprünglich an anderen Eisbergen angelehnt haben.

Die geringe Beteiligung des Wassers bei den Eisbildungen des Südens zeigt sich nicht weniger in der Ausbildung der Eiskristalle, sei es, daß sie als Schnee herniederfallen, sei es, daß sie auf der Oberfläche des Eises aus der Luft sublimieren, sei es auch, daß sie die Umwandlung ursprünglicher Kristallformen zu Körnern darstellen. Bekanntlich hat das Gletschereis eine körnige Struktur wie von anderen Gesteinen etwa der Granit, d. h. die Kristalle darin haben nicht mehr die ihnen eigentümliche, kristalline Begrenzung, sondern sind in ihrem Wachstum gestört und unregelmäßig umrandet. Die Größe dieser Körner pflegt beim Gletschereise im allgemeinen von dem Nährgebiet gegen die Gletscherzungen hin zuzunehmen, so daß an deren Ende die Körner am größten sind; in Grönland habe ich solche von Faustgröße und darüber gesehen. Im Süden bleiben die Körner klein. Schon die fallenden Schneekristalle haben kaum je über 4 mm Durchmesser; meistens sind sie kleiner. Dementsprechend herrschen in dem Eise der Schneewehen auch kleine Korngrößen vor, die dadurch entstehen, daß Wasser um ursprünglich wohl ausgebildeten Schneekristalle herumsickert und ihre Umrisse verwischt, indem es sie umfriert.

In den Gletschern pflegt das Wachstum der Körner, die in Schneeanhäufungen entstanden sind, wie die Körner der Wehen, durch innere Schmelzprozesse zu erfolgen. Jedes Korn wächst so für sich auf Kosten des Wassers, welches im Innern der Gletscher durch Druck und andere Einwirkungen entsteht, und zwar umsomehr, je reichlicher diese inneren Schmelzvorgänge sind. Das größte Korn, welches wir im Süden gesehen, hatte 7 cm Länge und 5 cm Breite und wurde von Gazert an der Nordseite des großen

Tafelberges, 1 km nördlich von unserem Winterlager gefunden, am 23. Dezember, nachdem die Sonne schon lebhaft gewirkt hatte. Dieses war eine ungewöhnliche Größe, wie ich sie sonst weder im Inlandeise noch in Eisbergen gesehen habe. Wenn die Körner groß sind, haben sie sonst die Größe einer Haselnuß, meist aber noch nicht, und frisch, wie man sie auf den Schneewehen unter dem Einfluß der Wärme entstehen sieht, sind sie wenig größer als ein Stecknadelkopf. In Grönland habe ich bei stärkerer Schmelzwirkung beobachtet, daß frisch gefallener Schnee durch Wechsel von Tauen und Wiedergefrieren zu weit erheblicheren Korngrößen anwachsen konnte.

Die Körner liegen in den Schneewehen zunächst nebeneinander, wie sie eben als Kristalle niedergefallen waren, und werden so miteinander verkittet. Ihre



G. Philipp phot.

Vom Winde ausgefurchte Schneeflächen.

kristalline Hauptachse, also die im Aufbau des Kristalls bevorzugte Richtung, hat mithin in den einzelnen Körnern verschiedene Lagen. In den Gletschern, die aus solchem Schneeeis entstehen, ist es zunächst ebenso; in den vielen inneren Schmelzprozessen, welche in den Gletschern vorgehen und auf denen ihre Bewegung beruht, pflegen die Körner sich dann in den unteren Lagen immer mehr und mehr so zu ordnen, daß die Hauptachsen gleichmäßiger gerichtet sind. Dies ist zum Teil auch in der Antarktis der Fall, doch entsprechend der dort geringeren Umwandlung des Eises in geringerem Maße. Man findet kristallin verschieden gestellte Körner noch überall nebeneinander, wenn in einzelnen klaren Bändern auch gleichmäßige Stellungen der Hauptachsen vorwiegen können.

Man erkennt die kristallinen Richtungen der Körner am sichersten bei bestimmten Durchlichtungen unter dem Mikroskop, doch gibt es auch ein äußeres Mittel, um sie zu sehen, nämlich feine Schmelzfiguren, welche unter dem Einfluß strahlender Wärme innerhalb des Eises entstehen. Es sind flächenhafte, lebhaft glänzende, runde Scheiben,

die sich allmählich verbreitern; bei diesem Wachstum scheinen ihre Wände immer dicker und dicker zu werden, was daran liegt, daß sich an ihnen bei fortschreitendem Schmelzprozeß Wasser ansammelt, auch nimmt man darin häufig kleine Luftbläschen wahr, welche aufsteigen, wenn man das betreffende Eis in einer Flüssigkeit zergehen läßt. Häufig erscheinen diese Schmelzfiguren indessen ganz leer, und es ist nicht ganz entschieden, ob in solchen Fällen die Lufteinschlüsse der Beobachtung nur entgangen sind, da die Luft im Eise bisweilen so fein verteilt ist, daß man sie schwer wahrnehmen kann, oder ob die Schmelzfiguren tatsächlich luftleer waren. An einer Stelle sah ich, wie in einer lustarmen Partie eines Eisstückes besonders viele solche Schmelzfiguren auftraten, während in einer deutlich mit Luftblasen durchsetzten Partie desselben Eisblockes daneben nur wenige entstanden. Es machte den Eindruck, als ob die Schmelzfiguren in diesem Falle an Stelle der Luftblasen erschienen, woraus man dann schließen könnte, daß der Schmelzprozeß im Innern der Körner an Luftblasen ansetzt. Wahrscheinlich ist es auch dort der Fall, wo man nur Schmelzfiguren wahrnimmt, ohne daß sich vorher Luftblasen zeigten; diese müssen dann wohl sehr klein sein.

Eine andere Form von Schmelzfiguren liegt an der Oberfläche der Körner, während die soeben besprochenen auch im Innern liegen. Die Oberflächenfiguren sind helle, längliche Scheibchen, welche sich allmählich zu einem Gewirre von Rinnen vereinigen, wie man sie ähnlich an jeder äußeren Eisoberfläche sehen kann. Ihr stets reichliches Auftreten ist ein Beweis dafür, daß die Schmelzprozesse innerhalb des Eises mit Vorliebe an den Korngrenzen ansetzen, wenn sie auch im Innern der Körner nicht fehlen, wie die darin befindlichen ersterwähnten Schmelzfiguren zeigen, wobei allerdings zu beachten ist, daß Luftblasen innere Korngrenzen bedeuten.

Die Formen der Schmelzfiguren im Innern der Gletschereiskörner sind meist rund, während sie im gefrorenen Wassereis als sechsstrahlige Sterne aufzutreten pflegen. Dieses ist ein physisch wichtiger Unterschied, auf den zuerst Professor Hagenbach-Bischoff in Basel hingewiesen hat, und der damit zusammenhängen könnte, daß bei der körnigen Ausbildung von Kristallen, wie sie im Gletschereis herrscht, nur eine kristalline Richtung zur völligen Durchbildung kommt, nämlich die der Hauptachse, während dort, wo Wasser in Ruhe kristallisieren kann, auch die Eigenschaften der Nebenachsen Gelegenheit zur Entwicklung haben; doch ist dieses bisher nur Hypothese.

In dem südlichen Eise überwogen die scheibenähnlichen Formen, doch traten auch alle möglichen anderen auf. Bemerkenswert waren ganz feine Figuren im Innern, welche den länglichen Eintiefungen auf den Kornoberflächen glichen; ein Ansetzen an Luftblasen war bei ihnen zuvörderst nicht wahrzunehmen. Jedenfalls entstehen die Schmelzfiguren aber nach der Richtung ihrer Flächen, wie nach der Anordnung von Gruppen auf den Basisflächen der Kristalle und geben somit durch ihre Lage die kristalline Orientierung der Körner an. Bemerkenswert war, daß sie mit gestreckten Formen der Luftblasen in denselben Ebenen vorkamen, was auf Umformungen der Luftbeimengungen, bedingt durch Verflüssigungen und Bewegungsvorgängen innerhalb des Eises hindeutet.

Ich kann auf diese Verhältnisse hier nicht weiter eingehen und will nur noch erwähnen, daß direkt aus der Luft sublimierte Kristalle in großem Umfange an den südlichen Eisbildungen beteiligt sind. Die Oberflächen der Schollen sind im Frühjahr und Herbst mit sublimierten Eispyramiden wie übersät. Man findet diese auch im Innern aller Spalten und Risse, sowie unter den obersten Schalen hohler Schollen auf den Eisoberflächen; man findet sie vor allem in den Grotten der Eisberge in außerordentlich großer Entwicklung. Wo die Luft in diese frei hineinziehen kann, sah man an der Decke und an den Wänden viele glitzernde Stellen und fand eine Ansammlung von parallel dicht nebeneinander gestellten kleinen Plättchen, von der das Glimmern ausging. Mit Feuchtigkeit beladene Luftzüge waren augenscheinlich in die Grotten eingetreten und hatten an den Wänden und Decken ihre Feuchtigkeit derart niedergeschlagen, daß an gleichmäßig geformten und gerichteten Stellen derselben Gruppen von gleichmäßig gerichteten Plättchen entstanden, welche dem Beschauer das Licht dann in gleicher Richtung entgegenreflektieren, so daß sie wie einheitlich glitzernde Flächen erscheinen.

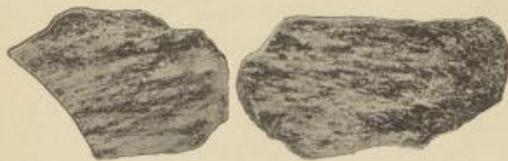
Dieses Phänomen ist insofern wichtig, als mit ihm die Erscheinung der sogenannten Forelschen Streifung in Zusammenhang stehen kann, welche in einer feinen, leicht geschlängelten Linierung antauenden Eises, meist in Grotten, besteht. Denn wenn ein solcher Plattenkomplex, wie wir ihn in den Grotten sahen, späterhin wieder überfriert, so daß man die einzelnen Platten nicht mehr unterscheiden kann, würde ein erneutes Antauen der überfrorenen Flächen zunächst die Rinnen zwischen den einzelnen Plättchen zeigen und zwar in einer Anordnung, wie sie der der Forelschen Streifung vollkommen gleicht.



G. Sanhöffen phot.

Weddellrobbe ihrem geraubten Jungen nachkriechend.

Wohl zu unterscheiden von dieser Streifung ist immer die Streifung des Meereises, welche aus parallel nebeneinander gestellten plattigen Eiskristallen größeren Umfanges besteht, und somit nicht Angliederungen an vorhandene anderweitige Eisbildungen, wie in den Grotten, sondern die Hauptstruktur des Meereises darstellt. An dieser plattigen Struktur, welche im durchfallenden Licht wie Faserung aussieht, ist das Meereis stets kenntlich, während sein Salzgehalt mit der Zeit verschwindet und höchstens dort erhalten bleibt, wo Meereis an der Oberfläche zutage liegt, was bei der Größe der Schneeanfassungen selten ist. Die Öffnungen zwischen den Platten, aus welchen die



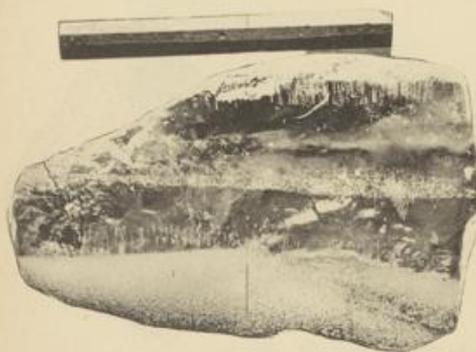
Faser- oder Plattenstruktur des Meereises, in einem Schnitt senkrecht zur Oberfläche.



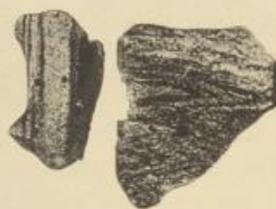
Kornstruktur von der Oberfläche eines Eisbergs.



Fraziliges Eis (Hem).



Klares Spaltenband mit Luftkanälen vertikal zu den Spaltwänden und flächenartiger Anordnung kleiner Luftblasen in der Mitte.



Schmutzbänderung aus den untersten Lagen eines Eisbergs.



Gebogene Schmutzbänderung ebendaher.

Klares Band mit Luftkanälen in der Mitte.

Eisstrukturen.

6. Sept. phot.



Reifes Eis (Eisberg).

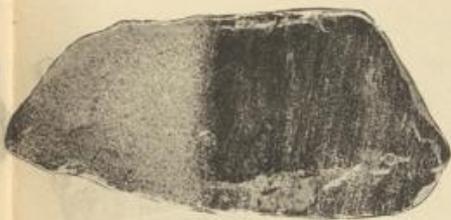


Wurzelfasereis nahe dem Schmutzband eines Eisbergs.



Breccieneis durch Schnee verkittet.

Breccieneis durch Süßwasser verkittet.



Klares Band mit gestreckten Luftkanälen aus den mittleren Teilen des Eisbergs.



Feine Bänderung eines Eisbergs.



Grobe Bänderung aus den oberen Lagen des Eisbergs.



Badische
Landesbibliothek

salzigen Bestandteile sonst auslecken, wurden an der Oberfläche verschlossen, so daß jene nicht heraus können. Mehrfach habe ich aus solchem Eise Salz herausziehen können, wenn ich die Oberfläche antaute, während es vorher salzfrei erschien.

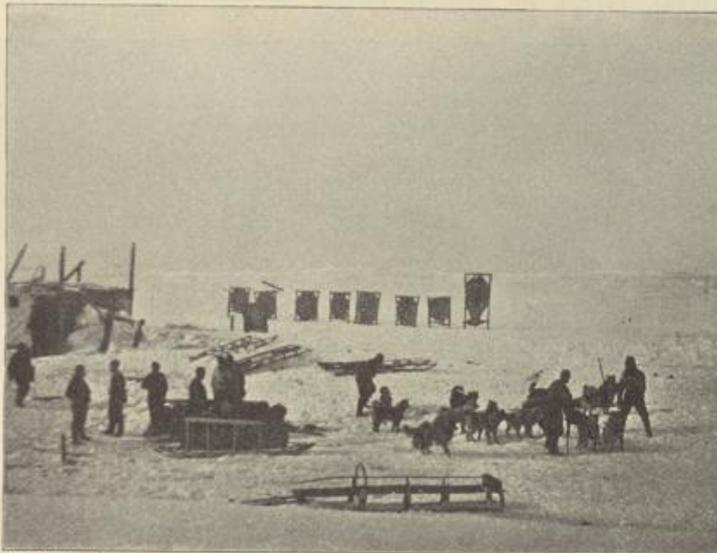
Solchen Eisstudien gingen Gazert und ich in den Sommermonaten nach, und ich erinnere mich noch heute mit Vergnügen der vielen Tagestouren, welche uns an den Eisbergen und Schollen in der Umgebung des „Gauß“ umherführten und der eingehenden Betrachtung der verschiedenen Bildungen galten.

Im Laufe des Dezember wurden diese Touren jedoch immer schwerer, weil die Eisoberfläche so zerfiel, daß man mit jedem Schritt einbrach, oft auch bis in das Wasser hinein. Im Januar war es überhaupt nicht mehr möglich, vorwärts zu kommen, es sei denn, daß man Schneeschuhe nahm, welche in jener

Zeit ein absolutes Bedürfnis wurden. Da das Eis in der Umgebung des „Gauß“ für den Gebrauch der norwegischen Skier aber nicht günstig war, wenn die Schneewehen große Strecken auch völlig ausgeebnet hatten, so blieb es einigermaßen schwierig, vorwärts zu kommen.

Vergnügen machte uns bei solchen Touren stets auch das Tierleben, jetzt namentlich die Robben, welche an besonders günstigen Stellen von der Größe etwa einer englischen Quadratmeile bis zu Mengen von 50 verteilt lagen und sich durch uns und die Hunde nicht stören ließen. Die Hunde pflegten sich zunächst auf die großen Tiere zu stürzen, konnten ihnen dann aber wenig anhaben und wichen zurück, wenn die mächtigen Robben sich erhoben oder schnell gegen sie drehten. Das Fell der Robben bietet den Hunden wenig Angriffspunkte. Paul Björvig machte in dieser Beziehung Versuche, indem er den Hunden ein Robbenfell zu durchbeißen gab, und stellte fest, daß sie verhältnismäßig wenig eindringen konnten. Ende Dezember hatten wir für unseren Bedarf über 70 Robben gesammelt, um ihre Felle teils zur Kleidung und teils als Schneedach des Schiffes für den nächsten Winter, wenn wir fest bleiben sollten, zu benutzen. Björvig hatte sie geeignet dazu präpariert.

v. Drygalski, Südpolarexpedition.



W. Perche phot.

Björvigs Lederfabrik.

Diese Zeit nach den Schlittenreisen ist es gewesen, in welcher die persönlichen Verhältnisse der Expedition etwas schwieriger wurden, was darauf beruht haben mag, daß nach der einförmigen Zeit der Überwinterung und der Einkerkung in die Schiffsräume im September und Oktober, als die Sonne höher stieg, eine Zeit lebhafter Tätigkeit im Freien gefolgt war, in der sich alle gerne draußen bewegt hatten; mit Beginn des Novembers war nun alles, was man draußen vornehmen konnte, im großen und ganzen bekannt, so daß ein gewisses Gefühl der Sättigung eintrat, an dem was man hatte,

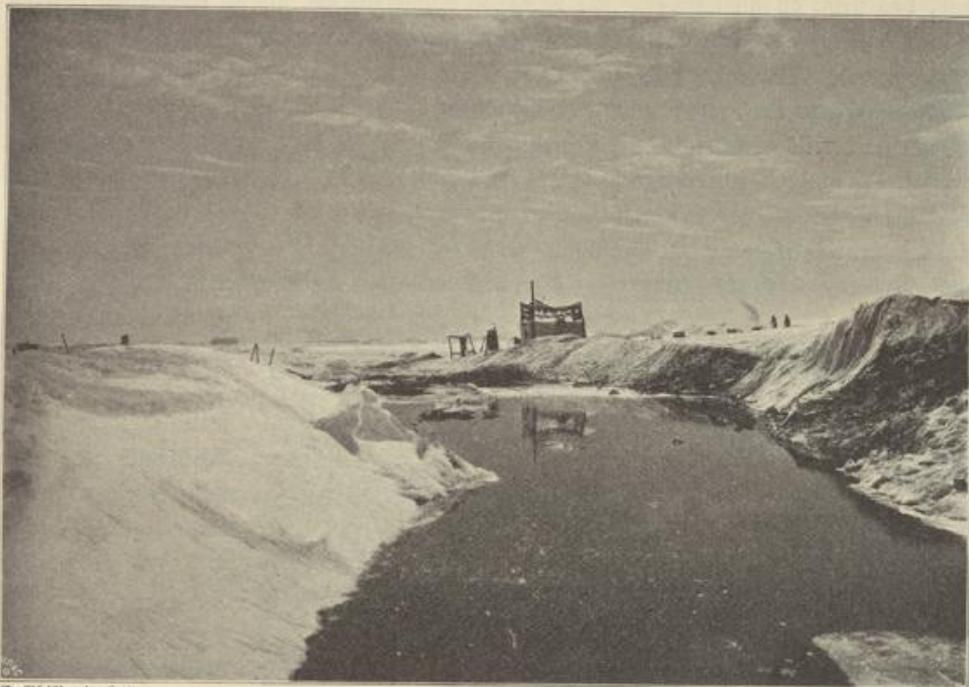


G. Philippot phot.

Der „Gauß“ im festen Scholleneis.

weil man ihm wenig neues noch hinzufügen konnte an dem Ort, wo man gebannt lag. Wissenschaftlich gab es im einzelnen ja noch dauernd genug zu tun und auszugestalten, doch die große Anregung durch das gänzlich neue war vorüber, und wenn wir an derselben Stelle noch ein Jahr hätten festbleiben müssen, hätte es uns an Arbeit freilich nicht gefehlt, doch wir hätten dann auch vieles tun müssen, was uns, wenn ich so sagen darf, gegenüber den großen wissenschaftlichen Fragen des neuen Landes, die uns bisher gefesselt hatten, als unwesentlich erschienen wäre. Immerhin traf uns die Unruhe weniger als die seemannischen Mitglieder der Expedition, die für Detailarbeit naturgemäß nicht dasselbe Interesse haben konnten, wie für die großen neuen Züge, die wir gesehen; auch mochte sich bei ihnen die Ungeduld nach Befreiung hinzugesellen und damit nach Betätigung in ihrem eigentlichen Beruf, wozu man andererseits aber nichts beitragen konnte.

Die Zersetzung des Eises war jetzt ja überaus stark. Mitte Dezember stieg die Temperatur auch in der Luft über 0 Grad; am 21. Dezember haben wir Regen gehabt. Die Lachen auf der Eisoberfläche wuchsen an Zahl und an Größe, die Seen neben dem Schiff vereinigten sich, Spalten rissen und Robben kamen aus ihnen hervor, kurz es gab eine Menge von Spuren dafür, daß das Eis sich löste, aber kein Anzeichen, daß wir frei kommen würden. Wo Unterbrechungen des Feldes entstanden, wurden sie auch wieder geschlossen, und in seinem zersetzten Zustand blieb das Eis so fest, daß man keinen Weg zur Befreiung sah. Wohl konnte man feststellen, daß die Eisdecke von unten her



G. Philippi phot.

Die Schuttstraße mit dem Titicacasee.

etwas abnahm, doch ebenso auch, daß sie von oben her noch ständig wuchs. Östlich von unserem Eisfelde sah man die Eisberge sich lösen und davonschwimmen, doch gerade am Rande desselben blieben andere an derselben Stelle unverrückbar fest.

Diese Umstände wirkten zusammen, um damals ungeduldige Stimmungen zu erzeugen, die Mitte November innerhalb der Schiffsbesatzung zu einer leichten Krisis führten, die sich jedoch durch Veranlassung gegenseitigen Nachgebens der Beteiligten bald beseitigen ließ. Einen Grund dieser Vorgänge sah ich auch darin, daß bei der gegenwärtigen Entwicklung unserer Schifffahrt die Mannschaften sonst wohl nicht lange auf demselben Schiff und in derselben Stellung zu bleiben pflegen. Sie sind es gewohnt, nach kurzen Reisen zu wechseln, und die Offiziere, einen Wechsel eintreten zu lassen, besonders schnell,

wenn irgend etwas nicht stimmt. Ein inneres Verhältnis, wie es längere Fahrten erfordern und auch herstellen würden, wird durch die Möglichkeit des schnellen Wechsels bei der heutigen Dampferschiffahrt und auch durch die Art der Seemannslaufbahn in der Handelsmarine erschwert, während es für den Bestand unserer Expedition die unerlässliche Vorbedingung blieb. Mit unserer Mannschaft konnte man alles erreichen, was zu erreichen war, wenn man auf sie einging und mit ihr lebte.

Am 15. November wurde Vanhöffens Geburtstag gefeiert. Von dem üblichen Ständchen am Morgen deutet der melancholische Schluß „Dein Heimatland, dein Heimatland, das siehst du nimmermehr“ die damalige Stimmung an, als die Ungewißheit wuchs, ob wir freikommen würden; jedenfalls war es ein eigenartiger Geburtstagswunsch. Der Abend wurde aber sehr fröhlich verbracht, wenn die Messe unter dem Einfluß der Tranlampen jetzt auch schon recht heiß war. In der zweiten Hälfte des Dezember wurde das Wetter bereits wieder kälter. Die Seen neben dem Schiffe, die sich unter dem schmelzenden Einfluß der umherliegenden Abfälle ausgedehnt und allmählich vereint hatten, pflagten des Morgens wieder mit Eis überzogen zu sein; nach der Sommer Sonnenwende am 21. Dezember, die wir in möglichster Stille begingen, gewannen Gefrierprozesse wieder die Oberhand; auch die Schneeoberflächen begannen sich zu härten. Am 24. Dezember verschleierten leichte



G. Vanhöffen phot.

Weihnachtsspiele.

Wolken die Sonne und in der Nacht vorher waren -8° C. gewesen. Mittags kam Westwind auf und hatte, wie gewöhnlich, schweren Wasserhimmel im Osten zur Folge, der in zwei parallelen Streifen übereinander erschien. Philippi, der nachmittags an die Ostwake gefahren war, berichtete, daß zwei Berge, die bis dahin festgelegen hatten, ausgebrochen und fort-

gezogen waren. Dieses war ein erfreuliches Weihnachtsgeschenk, da sich bei uns die Ansicht befestigt hatte, daß unser Feld erst in Stücke gehen könnte, wenn die Gruppe der östlichen Eisberge sich löste.

Um 4 Uhr nachmittags bauten wir den Weihnachtstisch auf, bei hellem Sonnenlicht draußen, das in einzelnen Strahlen auch in das Innere des Schiffes hineindrang.

Geschenke waren dank der Freigebigkeit unserer Freunde in der Heimat noch reichlich vorhanden. Jeder der Leute erhielt Tabak in drei verschiedenen Sorten, also von drei verschiedenen Gebern, dazu ein Messer, einen Shawl und ein Buch. Jeder von uns erhielt die für ihn besonders bestimmten Pakete, wozu als hochwillkommene Gabe, da das Point im Skat jetzt schon um $\frac{1}{50}$ Zigarre ging, je zehn Virginias kamen, welche die Wiener Geographen freundlichst gespendet hatten, je zehn lange Holländer von Dr. Eduard Hahn und je 25 Havannas, welche uns eine deutsche Firma aus Kuba gesandt hatte. Der Gesangverein hatte Lieder vorbereitet und es klang harmonisch und schön, wie „Stille Nacht, heilige Nacht“ jetzt auf dem Höhepunkt des langen polaren Sommertages erscholl. Gemeinsam sangen wir „Die Wacht am Rhein“ und „Der Mai ist gekommen“, denn Weihnachten war ja dort Sommerszeit, und uns das Fest der Hoffnung auf die Befreiung. Dazu brannten die Weihnachtsbäume, und die Stimmung war fröhlich.

Nur Schnee und Eis, soweit das Auge reicht,
Kein Land, kein Schiff, nur alles weiß erscheint;
Pinguine kamen oftmals angereist
Und auch Raubmöven haben sich gezeigt.

Von Zeit zu Zeit hört man vom Spalte drüben
Die Robbenkälber nach der Mutter schrein.
Doch wir auf „Gauß“ gedenken unsrer Lieben,
Die ohne uns des Weihnachtsfestes sich freun.

Ein ganzes Jahr ist wiederum vergangen,
Ein kurzes Jahr nur, doch wie war es lang.
Am Weihnachtsfest soll keiner Grillen fangen,
Wir wollen fröhlich sein und ohne Bang.

Wir hoffen offnes Wasser bald zu finden
Und wollen westwärts steuern, dann wird man sich freun.
Drum immer auf und fröhlich Kameraden!

Laßt Euch nur alles nicht so sehr verdrießen,
Wenn es auch Arbeit in der Fülle gibt;
Die Weihnachtsfeier wollen wir genießen.

Der Lieben und der Heimat wollen wir gedenken,
Viel warme Herzen schlagen für uns dort;
Das Christkind möge uns Gesundheit schenken,
Und bringen bald an einen andern Ort.

Karl Klud.

So sang der Weihnachtsdichter der Mannschaft; in beiden Messen wurde die Feier am Abend bei wohlgelungenem Punsche lange fortgesetzt. Scherzgeschenke von Vanhöffen und Gazert wurden verteilt, die großes Vergnügen erregten, und ein Quodlibet machte den Schluß, wobei zur Zither auch das folgende Klage lied eines Seemanns erklang:

Ich schiffte so fröhlich ins Meer hinaus, Ade!
Und lenkte den „Gauß“ durch Wogengebraus, Ade!
Jetzt sitzen wir lang schon im Eise fest

Und sehnen uns nach einem warmen Nest;
 O Weh! O Weh! O Weh!
 Schon wieder kommt Oststurm mit Schnee!

Ich dacht im Dezember der Sommer begann, O je!
 Und fing kaum den „Gauß“ abzudecken an, O je!
 Da war es sofort mit dem Sommer vorbei,
 Und Schnee fiel in Massen schon wieder aufs Neu;
 O Weh! O Weh! O Weh!
 Hier hörts gar nicht auf mit dem Schnee!

Ich wage schon kaum an Deck noch zu gehn, O je!
 Weil ich dort den vielen Dreck nicht mag sehn, O je!
 Zwar ist es da dunkel, er fällt nicht sehr auf,
 Doch gäbe es einen gewaltigen Hauf;
 O Weh! O Weh! O Weh!
 Jetzt schmilzt auch der deckende Schnee!

Wie gerne legt ich mich rauchend ins Bett, O je!
 Wenn ich nur viele Zigarren noch hätt', O je!
 Ein Freund wollte sie mir mitgeben hier,
 Ich dankte, das war doch sehr dumm von mir;
 O Weh! O Weh! O Weh!
 Schon steigt Pfeifenqualm in die Höh!

Und leider genau so wie mit den Zigarren, O je!
 So muß ich auch mit dem Alkohol spar'n, O je!
 Es helfen mir dabei noch manche; Ach Gott!
 In einigen Monaten bin ich bankrott;
 O Weh! O Weh! O Weh!
 Dann trinke ich Zuchhei und Tee!

Und reichen die Spalten auch einst bis zum „Gauß“, O je!
 Und kommen wir aus dem Packeis heraus, O je!
 Dann bin ich geplagt noch, wer weiß wie sehr,
 Muß schiffen im Eise anstatt auf dem Meer;
 O Weh! O Weh! O Weh!
 O wär ich auf offener See!

Am ersten Feiertag herrschte nach dem heiteren Abend etwas düstere Stimmung, die uns Vanhöffen durch eine dafür geeignete Spende von Dr. Brühl in Berlin zu vertreiben suchte, was freilich nicht ganz gelang, da die Gedanken um die Zukunft sich dadurch nicht zerstreuen ließen. Wir machten Ausflüge und holten Pinguine für die Sammlung herbei, von denen sich große Herden am Schiff eingestellt hatten, und zwar mit und ohne gelbe Färbung am Kopf. Die Leute fuhren Kajak auf den Seen, wobei es ihnen auch zu kentern gelang. Die erlegten Pinguine wurden, nachdem ihnen das Fell abgezogen war, am Schiff in die Neusenlöcher gehängt, behufs Skelettierung durch Amphipoden. Im Laufe eines Tages wurde ein Pinguin dabei von diesen Tieren so vollkommen bearbeitet, daß nichts mehr zu tun übrig blieb; auch in einem halben Tage ist ein vollständiges Skelett auf diese Weise fertig geworden. Die Körper mußten allerdings bis auf den

Grund hinabgelassen werden, da die Amphipoden jetzt nicht mehr nach der Oberfläche kamen.

Am 27. Dezember machte ich eine Tour nach der Wale im Osten, um zu sehen, wie weit unsere Hoffnungen auf Befreiung von dorthier gediehen waren. Wir fanden gegen Osten weithin offenes, schiffbares Meer, in welchem Schollentrümmer und wenige Eisberge schwammen. In östlichem Winde, der gerade aufkam, trieb das Eis gegen unser Feld heran, doch es war lose und konnte sich jetzt auch nicht mehr fest zusammenschließen. Die Wale griff von Osten her verschiedentlich in unser Feld hinein und durch mehrere Risse schien sich auch die Auflösung dieses vorzubereiten. Es war aber im ganzen noch nicht weit ge-

diehen, und auch die aus dem Rande ausgebrochenen Eisberge hatten zur Zerstörung nichts beigetragen, da sie sich so vorsichtig aus der früheren Lage entfernt hatten, daß

ihre Umrisse in dem festen Eisfeld scharf abgegrenzt zu erkennen waren. Über den Rand des letzteren war jüngeres Eis hingeschoben und zu Stauwällen getürmt, welche aber locker waren und leicht in sich zerfielen. Von den dort verbliebenen fünf Eisbergen war zu vermuten, daß sie bald gehen würden,



G. Philippi phot.

Am Ostrand unseres Scholleneisfeldes.

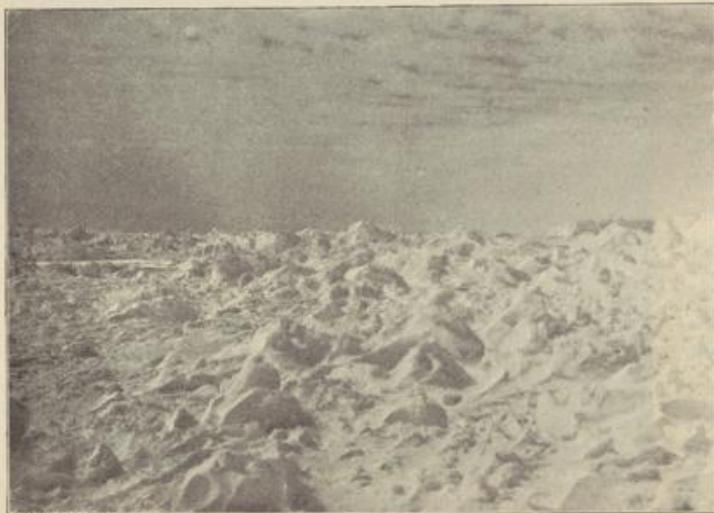
worin wir uns aber täuschten. Da ihre Entfernung für die Lösung unseres Feldes notwendig erschien, wurde ihnen in der Folgezeit besondere Aufmerksamkeit zugewandt.



W. Gerche phot.

Rajahpartie auf dem Tificarasee.

Die letzten Tage des Dezember wurden dazu benutzt, um das Schiff zu säubern, nachdem am 28. das Schneedach abgenommen war, welches uns neun Monate überdeckt hatte, so daß wir die Wohltat empfanden, in den Kabinen und im Salon die Tranlampen wenigstens gelegentlich auslöschen zu können. Ferner wurde der Eingang nach Westen, welcher bei den Oststürmen die einzige Möglichkeit geboten hatte, das Schiff zu verlassen,



G. Philippi phot.

Jung zusammengeschobenes Scholleneis.

eingezogen, weil die Abfälle durch das Fortschmelzen der Oberfläche dort so angehäuft waren, daß sie unangenehm zu passieren waren. Der Eingang wurde nun an die Ostseite verlegt, weil die Stürme aus dieser Richtung jetzt seltener waren. Am 30. Dezember wurde Proviant ausgepackt, und zwar die neunte der Gruppen, die für je zwei Monate

reichten. Das Deck wurde aufgeklart, Kajaks und Schlitten ins Zwischendeck hinuntergebracht, und alles gereinigt, so daß der „Gauß“ danach in seiner ursprünglichen Schönheit erschien.

Die Neujahrsfeier wurde fröhlich begangen und war sicher das ausgedehnteste Fest, das wir gehabt. Aus der Festzeitung bereitete die Erforschungsgeschichte des Titicacasees besonderes Vergnügen, jener großen Lache an der Westseite des „Gauß“, wo die meisten und dunkelsten Abfälle gelegen hatten. Sonst wurde Zinn gegossen, Glück gegriffen und Lieder gesungen, und zwar bei Tageslicht in den Messen, bis oben an Deck die Neujahrs-glocke erklang. Als ich hinaustrat, von der Mannschaft, die oben auf Kohlenfeuer Zinn geschmolzen und andere Scherze getrieben hatte, mit einem frohen „Prosit Neujahr“ begrüßt, war der Himmel noch bewölkt, wenn auch tageshell, doch gerade jetzt trat im Süden die Sonne hinter einem Eishügel hervor, um einen strahlenden Neujahrsgruß über die blitzenden Eisflächen zu senden. Es war ein gewaltiger Eindruck, den mir dieses Zusammentreffen erregte, nach den trüben Tagen, dem wolkigen Himmel und den wilden Stürmen des alten Jahres ein leuchtender Sonnenstrahl für die Zukunft.

Lange stand ich auf der Kommandobrücke und sah mit Bewunderung, wie sich Eisberge und Schollen durch die Sonne belebten und gleichzeitig im Innern Hoffnungen und Pläne für die kommende Zeit. Neben dem Schiffe wurden die Hunde lebhaft und

äußerten ihre Freude durch ein markerschütterndes Geheul, das die Stille der Polarwelt durchdrang. Dann ging ich hinunter, wo gerade dieser und jener aus seiner Kabine von Privatmitteln herbeischaffte, was er noch hatte, da die offiziellen Getränke erledigt waren. So wurde es Morgen, ehe wir zur Ruhe kamen, da der Versuch eines früheren Aufbruches durch die bewährten Klänge des Liedes „Und wenn sich der Schwarm verlaufen hat“ vereitelt wurde, soweit es nicht schon die allgemeine Fröhlichkeit tat.

Das neue Jahr begann mit ernstlichen Erwägungen, was zu unserer Befreiung noch geschehen könnte, da die Zersekung des Eises trotz ihrer Stärke im einzelnen die Lösung des Ganzen wenig gefördert hatte. Jetzt waren Wasserlachen schon wieder fest, und auch das Einschmelzen der Schuttstraße schien ein Ende erreicht zu haben.

Ein längeres Verbleiben der Expedition am Ort ihres Winterquartiers hätte rein äußerlich keine Bedenken gehabt. Die Proviantaufnahme vom Oktober hatte gegen die Anschläge schon solche Ersparnis ergeben, daß wir davon hundert Tage leben konnten und für noch längere Zeit waren einzelne Bestandteile des Proviantes, wie Brot, Kakao und Dörrgemüse erspart. Außerdem lag auf dem Eise ein Depot, welches ebenfalls etwa hundert Tage vorhalten konnte; es bestand also in dieser Beziehung kein Mangel. Von dem eigentlichen Schlittenproviant war ein Teil durch Versinken unter Schneewehen und Eindringen von Meereswasser verdorben, doch machte das nicht viel aus, da er sich aus dem Schiffsproviant ersetzen ließ. Es handelte sich jetzt darum, zu disponieren, welche Proviantverteilung eintreten sollte, wenn wir an derselben Stelle verblieben, oder zweitens, wenn wir durch irgend einen Vorgang in die Lage kämen, das Schiff zu verlassen. Vom 23. Dezember an hatte ich, freilich ungern, auch diese letztere Möglichkeit für bestimmte Fälle in Erwägung gezogen.

Das Schiff war für alle Fälle gerüstet. Die Kessel waren gefüllt, die Trinkwasserbehälter mit Eis versehen, das allmählich zerging, und die Vorräte bei dem jetzt verfügbaren größeren Raum so übersichtlich geordnet, daß man sie auch schnell aufs Eis schaffen konnte, wenn es das Schicksal verlangte. Eine Maschinenprobe, auch um zu erkennen, welche Wirkung die Schraube auf das zersekte Eis ausüben könnte, war am 16. Dezember erfolgt. Die Maschine hatte langsam angedreht und war in kürzester Zeit in bestem Gange gewesen. Innen war also alles in Ordnung, doch außen strudelte das Wasser gegen das Eis, überflutete seinen Rand und drang auch in die Spalten und Löcher hinein, so daß ein längere Zeit festgeklemmtes Netz dadurch frei kam, auch einzelne Eisblöcke tauchten empor und nicht minder Sägespäne aus den Fugen des Schiffes; doch dieses selbst rührte sich nicht, und als nach viertelstündigem Gange die Maschine wieder still stand, war alles auf demselben Fleck und unbewegt wie zuvor, so daß uns hieraus keine Aussichten entstanden.

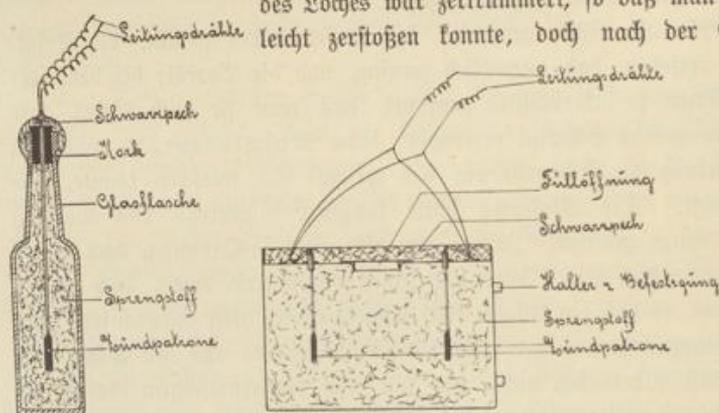
Auch Sprengungen größeren Umfangs waren zur Probe schon am 19. und 20. Dezember vorgenommen worden. Eine Kapsel mit 7 kg Roburit wurde mit Hilfe von Bambusstangen von der geodätischen Spalte aus unter mindestens 3 m dickes Eis geschoben und elektrisch entzündet. Man merkte noch in etwa 100 m Entfernung eine

wellenartige Hebung und Senkung der Eisoberfläche, welche auch noch am „Gauß“ in 600 m Abstand gespürt und an dem ebenso fernen Pinguinberg durch die dort arbeitenden magnetischen Registrierinstrumente verzeichnet wurde. Die Wirkung war durch das Wasser kräftig übertragen worden. Aber ein Ausbruch des Eises erfolgte nicht; nur die Ränder der geodätischen Spalte waren ein wenig zusammengebrochen. Das Koburit hatte mehr durch das Wasser nach der Seite gewirkt, obgleich dorthin größerer Widerstand war, als nach oben durch die Eisdecke hindurch.

Am folgenden Tage wurden die Versuche mit 8 kg Pikrinsäure an derselben Stelle wiederholt. Die Wirkung war eine andere; denn man sah dort, wo die Patrone gelegen hatte, die ganze Eisdecke sich heben und verspürte einen einzelnen, kurzen Stoß, auch noch in der Ferne am Pinguinberg, aber nicht eine kräftige Welle, wie am Tage zuvor durch Koburit. Von der Sprengstelle waren Risse bis zur geodätischen Spalte entstanden, sowie im Kreise um sie herum. Trümmer stiegen aus der geodätischen Spalte empor, und die Sprengstelle selbst erschien völlig gelockert. Nach kurzer Zeit war diese Wirkung aber wieder verschwunden und alles durch die im Eise zirkulierende Lake von neuem zusammengeschweißt. Die Wirkung der Pikrinsäure hatte sich hiernach mehr nach oben bewegt, während Koburit nach der Seite gewirkt hatte.

Am gleichen Tage folgte noch ein dritter Versuch mit 8 kg Koburit, die aber dieses Mal auf die Eisoberfläche gelegt und nur $\frac{1}{2}$ m tief mit Schnee besetzt wurden. Eine gewaltige Rauchwolke stieg empor und die Befehungsstücke wurden weithin geschleudert. Nach unten zu war ein Loch von 1 m Tiefe und 2 m Durchmesser gerissen, in welches das Wasser von der geodätischen Spalte und von unten hineinströmte. Auch der Boden

des Loches war zertrümmert, so daß man ihn mit Bambusstöcken leicht zerstoßen konnte, doch nach der Spalte zu abgeschoben war nichts.



Sprengpatronen, gezeichnet von A. Stehr.

Sonach ist bei allen drei Versuchen nur eine mäßige Wirkung festzustellen gewesen, die nicht viel Hoffnungen erwecken konnte. Die Sprengmittel können im Polareise wenig ausrichten, weil sich die Lücken immer

schnell wieder schließen. Bei der Dicke des Eises, welches den „Gauß“ umgab, war damit gar nichts zu erreichen. Wenn man von einer Wale aus arbeiten könnte, in welche man die Eisstrümmen sogleich abschleibt, ehe sie sich wieder vereinigen, wäre ein Erfolg vielleicht möglich gewesen. Da die nächste Wale vom „Gauß“ aber noch 6 Kilometer

entfernt lag, war daran nicht zu denken, auch schon des Umfangs unserer Ausrüstung wegen, die sich insgesamt auf 1000 kg an Sprengmitteln belief. Später kamen wir darauf, Sprengmittel in kleinen Dosen zu verwenden, nämlich um bei Abgrabungs- und Sägearbeiten nachzuhelfen, und haben hierdurch wesentliche Erleichterungen gehabt, während bei der Verwendung von größeren Mengen die Wirkung mit der starken Detonation, die sie erzeugen, veriraucht.

Mit diesen Vorversuchen für unsere Befreiung verbanden sich genaue Beobachtungen der Vorgänge in der Natur, auf deren Mitwirkung wir hoffen durften. Es war uns klar, daß, wenn eine Lösung eintreten sollte, dieselbe sich durch das Wasser vollziehen müsse, weil die Winde nach wie vor von Osten kamen und uns gegen die Eisbergbank im Westen drückten, deren Lage dadurch nur fester wurde, wenn das ebene Feld, welches sie umgab, im Januar auch schon von Lachen überzogen und von einigen Spalten durchschnitten wurde, die eine Ablösung nach Osten vorzubereiten schienen. Es war indessen nicht abzusehen, wie dieselbe stattfinden sollte, wenn die Winde östlich blieben und den an Rissen abgetrennten Schollen durch die Berge der Weg nach Westen versperrt war.

Im Meer aber schien sich eine Änderung vorzubereiten. Am wichtigsten waren hier für uns die Strömungsverhältnisse, welche sich gegen Voll- und Neumond hin zu verstärken und somit als richtige Gezeitenströme zu erweisen pflegten. Kuser machte darauf aufmerksam, daß sie am stärksten auftraten, wenn auf anhaltende Ostwinde Stille folgte, gleich als wenn dann ein Rückstau des Wassers einträte. Hiernach konnte man hoffen, daß uns auch die Ostwinde vielleicht noch nützlich sein könnten, wenn die fortschreitende Verbreiterung der Spalten wirklich auf diesem Rückstau beruhte. So wurde die Verbreiterung der sogenannten geodätischen Spalte mit besonderem Interesse verfolgt, also jenes Risses, welcher seit Anfang September im Westen von der astronomisch-geodätischen Beobachtungshütte in nord-südlicher Richtung unser Eisfeld durchschnitt. Bis Mitte Dezember hatte diese Spalte kaum einen halben Meter Breite erreicht, doch nun ging es schneller voran; am 25. Dezember finde ich 1 m, am 30. Dezember 1 1/2 m notiert, und so ging es fort. Die tägliche Verbreiterung betrug etwa 20 cm, wurde aber gewöhnlich aufgehalten, wenn Ostwinde eintraten, oder durch dieselben auch wieder zusammengedrückt, um sich erst nachher in etwas verstärktem Betrage von neuem auseinanderzuziehen.



W. Berche phot.

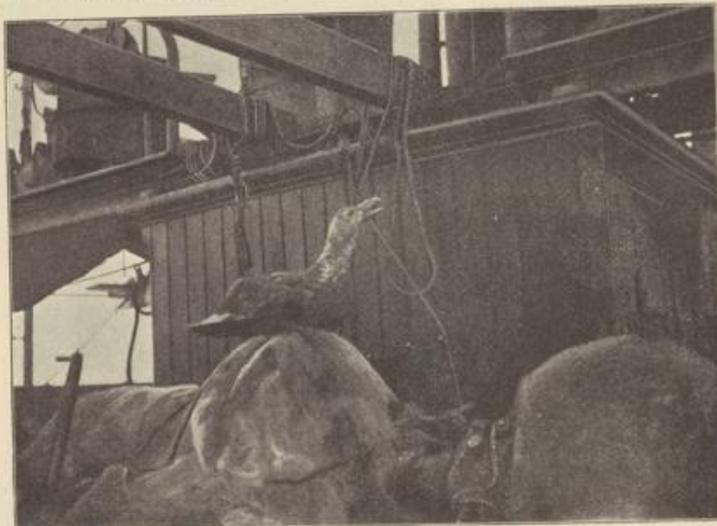
Sprengschuß mit 8 Kilogramm Koburit.

Ob diese Öffnung wirklich nach Osten erfolgte, indem die Scholle, in welcher wir festlagen, dorthin abtrieb, oder ob umgekehrt die westlich von der Spalte gelegenen Felder sich nach Westen bewegten, war sicher nicht zu entscheiden, weil wir keinen absoluten Fixpunkt hatten; wahrscheinlich war es aber, daß das Eis sich nach Osten aufzog, weil die Berge im Westen sicher festlagen und der Abstand unseres Feldes von ihnen sich vergrößerte.

Den Strom im Wasser konnte man gelegentlich deutlich sehen, nicht allein an den Eisbergen östlich vom „Gauß“, die am Vormittag gegen Süden und am Nachmittag gegen Norden zurücktrieben, sondern auch in der geodätischen Spalte direkt. Auffallend war auch, daß die Seen und Lachen neben dem Schiff Ende Dezember einige Tage eisfrei blieben, nachdem sie zur Zeit des Weihnachtsfestes jede Nacht schon gefroren waren. Es konnte daran liegen, daß jetzt salziges Meerwasser von unten her in die Seen eintrat und das Gefrieren verhinderte, wofür auch der Umstand sprach, daß im Januar bald hier, bald dort in unserer Kunststraße und in den Seen eine Robbe emporkam, am 22. Dezember sogar ein Krabbenfresser ganz in der Nähe des Schiffes, und daß von dem Boden der Seen Schollen losbrachen und plötzlich empor-

tauchten.

Auch im Wasser selbst schien es Sommer zu werden. Vanhöffen hatte am 15. Januar eine reiche Ausbeute an *Coscinodisken* und gewann den Eindruck, daß die Veränderung der Meeresfauna jetzt durchgeführt sei und von nun an nur noch eine Vermehrung der Formen



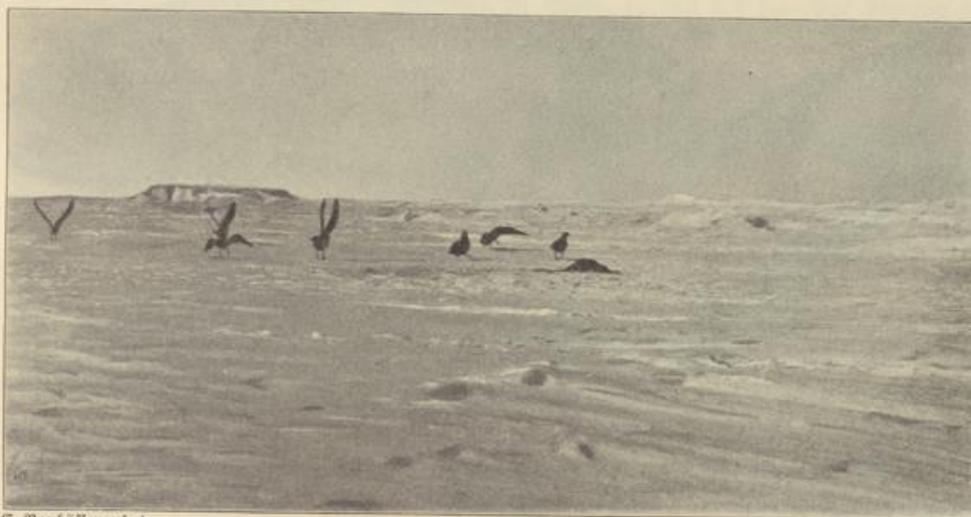
G. Vanhöffen phot.

Riesensturmvogel.

erfolge, wie seine Funde vom Februar und März des vergangenen Jahres erkennen ließen.

Ebenso ging es mit der Tierwelt der Luft. Am 3. Januar wurden große Mengen von Riesensturmvögeln auf dem Ostfelde gesehen und dienten in den nächsten Tagen unsern Leuten zur Belustigung, indem sie dieselben mit Schlitten und Hunden jagten. Die Tiere hatten sich an den herumliegenden Abfällen von Robben und Pinguinen bisweilen so voll gefressen, daß sie sich nicht mehr zu erheben vermochten. Sie liefen dann über die Eisfläche, ließen sich aber mit Hunden einholen und fangen. Es waren mächtige Tiere, deren Flügelspannung über 2 m betragen mochte, von grauer und brauner

Färbung, am Kopf hellere Töne. Auffallend war besonders der starke, grünliche Schnabel und die dicken Nasenröhren daran. Ihre Füße und Beine sind groß und kräftig, erstere mit Schwimmhäuten versehen. Die lebend eingefangenen Tiere haben wir auch an Bord zu halten versucht, doch ist es nicht lange gelungen. Später konnten wir darunter solche mit vorwiegend brauner Färbung und solche mit schwarzer voneinander unterscheiden. Der Unterschied war besonders am Kopfe auffällig; es handelte sich jedenfalls um Altersstadien. Sie nährten sich von den verwundeten Pinguinen, die unsere Hunde auf dem Gewissen hatten. An einer Stelle sah ich drei von diesen mächtigen Tieren um einen kranken Pinguin herumstehen und auf seinen Fall warten. Der Pinguin stand blutig da



G. Bandhöffen phot.

Raubmöwen.

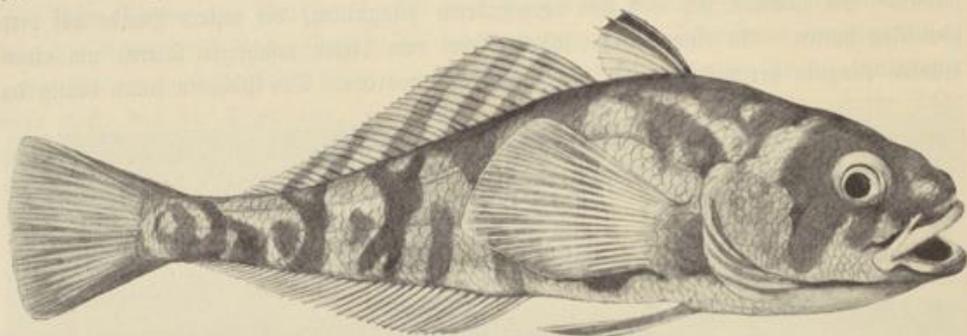
und mit geneigtem Kopf, bis sein Leben erlosch. Dann fielen die Sturmvögel über ihn her.

Pagodroma und Thalassoeca waren in jener Zeit seltener, doch Raubmöwen, Oceanites und Kaptauben wurden häufig gesehen. Die Vögel des Winters waren also durch Meeresvögel, die von Norden her kamen, ersetzt. Die Raubmöwen sind sehr unfriedliche Tiere; denn wenn es ihnen an Nahrung in der Umgebung des „Gauß“ auch keineswegs fehlte, mußte ein ganzer Schwarm doch immer gerade dasselbe Stück haben, indem es keiner dem andern gönnte, und so entspannen sich zwischen ihnen immer lebhaftere Kämpfe unter großem Geschrei.

Die Mauserung der Kaiserpinguine schien Mitte Januar beendet zu sein, denn am 9. sahen wir einen großen Trupp von etwa 70 in der Nähe des Schiffes, bei welchem man keine Zeichen mehr davon sah. Es wäre allerdings möglich, daß die Mauserung der älteren Pinguine erst später erfolgt und so bei diesen 70 noch gar nicht begonnen hatte; alle diejenigen, die wir bis dahin mausern sahen, waren einjährige Pinguine, durch den

Mangel der gelben Färbung am Kopf und bei der Sektion durch die geringe Entwicklung der Eierstöcke charakterisiert. So viel ist sicher, daß die großen Pinguine von Mitte Januar an wieder in größeren Trupps bei uns erschienen, während sie in der Mauserzeit nicht weit zu wandern pflegen.

Von Anfang Januar an hatten wir auch größere Mengen von Fischen als zuvor. Notothenieen wurden jetzt zahlreicher gefangen, weil die weitere Öffnung der



Notothenia.

geodätischen Spalte die Anwendung größerer Reusen erlaubte. Besonders die jungen Tiere pflegten sich in den Löchern des Eises zu verstecken; aber auch die älteren zogen sich mit dem Kopf in Löcher zurück, wenn sie verfolgt wurden. Augenscheinlich verstecken sie sich in dieser Weise vor den Robben, wie man daraus entnehmen konnte, daß sich in den Robbenmägen vielfach Fische ohne Schwanz vorfanden und andere mit vernarbten, ausgeheilten Schwanz, der vielleicht vorher abgebissen war, während er aus den Löchern hervorstechte.

Vielleicht erschienen die Notothenieen jetzt auch reichlicher, weil die Spalten schon mit dem offenen Meere Zusammenhang hatten. Auch am Grunde lebte in 400 m Tiefe



Lykodes.

eine Notothenie, die dunkler gefärbt war, als die Oberflächenform, und bei der die Beschuppung bis auf den Kopf hinaufreichte.

Außer den Notothenieen hatten wir zwei Lykodesarten, aalähnliche Tiere, von denen die eine bunt und die andere grau war, und die beide zusammen am Boden leben. Diese Gattung kommt auch im hohen Norden vor und war von Banthöffen in Grönland

gefangen, wieder ein merkwürdiges Zeichen für die Gleichartigkeit der beiden Polarfaunen, welche in vielen Arten, bis zu den kleinsten Meeresorganismen hinab, hervortritt, obgleich die beiden Polargebiete durch die weite warme Tropenzone voneinander getrennt sind.

Eine dritte Fischart, welche wir hatten, war *Gymnodraco*, ein merkwürdiges, raubfischähnliches Geschöpf mit starken Zähnen am Unterkiefer, die über den Oberkiefer herausragen. In der Nähe von Kap Adare ist bei der Expedition von Borchgrevink 1899 zum ersten Mal ein Exemplar dieser Gattung geangelt worden. Dazu kommt noch die Gattung *Chaenichthys*, ein hechtähnlicher Fisch und eine Oberflächenform mit kleinen Flossen, die häufig in Robbenmägen gefunden wurde, so daß sich die Zahl der von uns gesammelten Arten vorläufig auf sieben beläuft.

Die größten Fische aller Arten waren nicht mehr als 30 cm lang. Notothenien traten im Januar so reichlich auf, daß wir mehrere Mahlzeiten davon hatten. Sie schmeckten vortrefflich, so daß wir nur bedauerten, sie nicht noch öfter genießen zu können.



Gymnodraco.

Auch an kleinsten Organismen wurde es jetzt im Meere lebendiger, so daß Gazert neue bakteriologische Kulturen ansehen konnte. Das Wasser der Seen am „Gauß“ war natürlich wesentlich von Schiffsbakterien bevölkert, die aber auch jetzt in ein Stadium reichlicherer Entwicklung traten. Gazert konnte darin Ammoniak nachweisen, wie es natürlich war, da die Seen von dem Einschmelzen der Abfälle herrührten. Wenn er Kulturen von diesem Wasser im Laboratorium bei 15 bis 20 Grad aufstellte, wurde darin auch eine reiche Entwicklung von denitrifizierenden Bakterien an dem Ausperlen kleiner Blasen freierwerdenden Stickstoffs bemerkt; nitrifizierende Bakterien, welche aus dem Ammoniak die Pflanzennährsalze herstellen sollen, während die denitrifizierenden denselben verbrauchen, konnten nicht nachgewiesen werden. Auf das Überwiegen der nitrifizierenden Bakterien über die denitrifizierenden in den Eismereen hat Professor Brandt in Kiel aus dem Reichtum des Planktons geschlossen, welches durch erstere seine Nahrung erhalten soll, nämlich den Stickstoff aus Salpetersäure, salpetriger Säure oder Ammoniak. Wie dieses im einzelnen erfolgt, steht noch nicht fest. Angenommen wird, daß nitrifizierende oder stickstoffbildende Bakterien den Stickstoff wesentlich aus dem Gehalt des Meereswassers an Salpetersäure bereiten. Auch von dem Moose des Gaußberges und vom Guano, welcher den Nistplätzen von *Pagodroma* entstammte, wurden

jetzt Bakterienkulturen angelegt, welche stäbchenförmige Gestalten mit einer Einschnürung ergaben.

Zu den Vorboten einer Lösung des Eises gehörten auch zwei Wale, die in der Wale östlich vom „Gauß“ erschienen, nachdem wir fast ein ganzes Jahr keine gesehen hatten. So war es im ganzen deutlich, daß im Meere eine Veränderung vorging, welche sich durch Temperatur- und Salzgehaltsmessungen allerdings nicht nachweisen ließ. Auffallend hohe Temperaturen, die in der Ostwale Ende Januar gemessen sein sollten, beruhten auf einem Irrtum, der durch Instrumentalfehler infolge nicht richtiger Handhabung der Kippthermometer entstanden war.

Die Bewegung im Wasser nahm dagegen entschieden zu. In der geodätischen Spalte, in den Reusen- und Fischlöchern sah man bisweilen ein Pumpen und der Pinguinberg mit den magnetischen Instrumenten oder die Libellen der astronomischen Universalen hatten stärkere Schwankungen, als bisher. Die Eisoberfläche nahm dabei schon winterliche Züge an, indem die Lachen darauf sich mit Eis überzogen, wenn das Wasser darunter sich auch noch mit 1 bis $1\frac{1}{2}$ Grad über Null erhielt und, durch die obere Eisdecke vor weiterer Erkaltung geschützt, zum Schmelzen des darunter liegenden Eises beitrug. Der Januar ist im Mittel der wärmste Monat gewesen, doch in seiner Mitte war der Höhepunkt überschritten und in klaren Nächten wurden schon wieder hohe Frostgrade erreicht.

Bei Beobachtung der Schmelzzeichen kam mir der Gedanke, ob man die Lachen der Eisoberfläche nicht irgendwie konservieren und zur weiteren Zerstörung des Eises benutzen könnte. Wenn es gelang, für sie auf irgend einem Wege Verbindung zu dem Meerwasser zu schaffen, so daß ihr Inhalt salzig wurde und vor weiterem Gefrieren bewahrt blieb, oder wenn man ihr Wasser ableiten konnte, damit es im kommenden Winter nicht ausfror und an seiner Stelle Hohlräume blieben, würde das eine Durchbrechung des Eises erleichtern können.

Um über die Schmelzvorgänge weiteren Aufschluß zu erhalten, nahm ich damals Schmelzversuche vor mit abgewogenen Eiswürfeln in verschiedenen Lagen, nämlich im Meerwasser bei verschiedenen Tiefen, in frischem Wasser und in der Luft. Es ergab sich, daß die Schmelzprozesse in der Luft gleich Null waren, auch wenn die Temperatur gelegentlich über den Gefrierpunkt stieg; nur wenn die betreffenden Eiswürfel direkt von der Sonne bestrahlt waren, wurden sie dadurch lebhaft ausgefressen und zerseht. Im Wasser war die Abschmelzung stärker und wuchs selbstverständlich mit dessen Temperatur. Am bemerkenswertesten aber war ihre Abhängigkeit von dem Druck, da mit der Tiefe der Schmelzprozeß ganz bedeutend an Geschwindigkeit zunahm. Bei der Verteilung solcher Eiswürfel von der Oberfläche bis zum Boden ergaben sich bedeutende Unterschiede, wobei allerdings einschränkend zu bemerken ist, daß die Abschmelzung in der Tiefe vor allem überaus schnell begann und die mit einem Gewicht beschwerten Eiswürfel rapide verkleinerte, daß der weitere Fortgang und Abschluß aber auch in der Tiefe längere Zeit in Anspruch nahm. Ich möchte das darauf schieben, daß das betreffende Eisstück zunächst

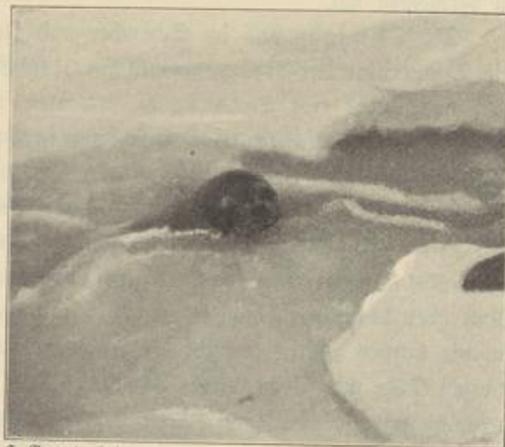
durch Wasserdruck zusammengedrückt wird, wie man gelegentlich auch direkt beobachten konnte, daß dieses auf kleineren Raum zusammengedrückte Eis dann aber weit langsamer schmolz. So war es nicht unmittelbar berechtigt, aus diesen Resultaten zu schließen, daß die unter Wasser befindlichen Eisberge in demselben Maße schnell zerstört werden, wie man es bei den in die Tiefe hineingehängten Eiswürfeln sah, da der Wasserdruck bei den Eisbergen bald jene Kompressionen herbeiführen wird, welche den Schmelzprozeß wieder verlangsamten.

Auf der Eisoberfläche verschoben sich die Höhen; denn wo die Wärmewirkung am kräftigsten war und der Schnee feucht wurde, so daß der Oberfläche größere Mengen verloren gingen und als Wasser zur Tiefe sickerten, tauchte die ganze Eismasse dadurch empor. Man sah dieses besonders an Spaltenrändern, an denen Anlässe frisch auf der Wasseroberfläche gebildeter Eislagen in mehreren Stagen übereinander erschienen, wenn sich die Schollenränder entsprechend gehoben hatten. An anderer Stelle schien das Eis dagegen auch tiefer zu sinken, so daß das Wasserniveau dann bis nahezu an die Eisoberfläche heranreichte. Vermutlich waren diese Stellen durch oberflächliches Abschmelzen und durch Eindringen des Wassers in die tieferen Lagen mehr beschwert, da es dort wieder gefror.

Die Höhenveränderungen hatten zur Folge, daß veränderte Neigungen auf der Eisoberfläche entstanden, sodaß z. B. die großen Lachen neben dem Schiff mit der Zeit immer mehr entleert wurden, nachdem wir schon lange bemerkt hatten, daß sie an Tiefe nicht wuchsen, weil ihr Boden mit fortschreitendem Schmelzprozeß emporstieg und das Wasser oben abfloß. Gelegentlich sind bei diesen Niveauverschiebungen im Eise auch Brüche entstanden, und vor allem war es bemerkenswert, als gegen Mitte Januar alle möglichen Gegenstände emportauchten, die im vergangenen Herbst neben dem Schiffe gestapelt und dann von Schnee bedeckt worden waren. Hier erschien eine alte Tür, dort eine Kiste und auch Schlittenproviant tauchte empor, den man längst verloren gegeben. So wartete ich darauf, daß in der großen Behe am Heck auch die versunkenen elektrischen Thermometer zurückkehren würden, doch war das vergeblich; nur ein Loch entstand, wo früher Stehrs Mausoleum gelegen und weitete sich mit der Zeit bis zum Meere hindurch.

Mittlerweile nahmen auf der Oberfläche der Spalten und Löcher in jeder Nacht die Neueisbildungen zu; am 8. Januar wurden von einer Nacht schon zwei Zentimeter Dicke gemessen und bald auch noch mehr. Während der Tage ist jetzt bisweilen

v. Druggalski, Südpolarexpedition



S. Gazert phot.

Robbe auf einer Spalte aufstehend.

Regen gefallen und zwar am 10. Januar in großen Tropfen mit Schnee vermengt, wobei es so warm war, daß nicht einmal eine Verglatteisung des Schiffes erfolgte und das Deck feucht blieb; später haben wir einmal starken Hagel gehabt, und die Schneeflocken, welche sonst sehr klein gewesen waren, erreichten im Januar über einen Zentimeter Durchmesser.

Die weitere Öffnung der Spalten wurde im Januar mehrfach zu Kajakpartien benutzt, wenn es auch nicht sehr bequem war, in den engen Spalten sich entlang zu stoßen, zumal häufig Stellen kamen, an denen man das Kajak herausziehen mußte, um es über Eisbrüche zu tragen, welche die Spalten verstopften. Philippi versuchte vom „Gauß“ an einen Kajakweg herzustellen bis zur geodätischen Spalte und arbeitete tagelang emsig daran, ohne den gewünschten Erfolg zu erreichen. Bei Gelegenheit einer solchen Kajakpartie ist es passiert, daß zwei Mitglieder kenterten, da sie die Unvorsichtigkeit begingen, jenseits eines Hindernisses, welches den Weg versperrt hatte, mit dem Kajak vom Eis ins Wasser hinabgleiten zu wollen. Der Erfolg war, daß beide Kajaks umschlugen und es nur der Geistesgegenwart des einen Inhabers zu danken gewesen ist, daß er sich aus dem gekenterten Kajak zu befreien vermochte, während er in der engen Spalte mit dem Kopf nach unten stand; er kam glücklich zur Oberfläche empor, schwamm in der Spalte entlang, bis er eine niedrige Stelle fand, an der er auf das Eis hinaufflettern konnte und befreite dann seinen Begleiter aus einer ähnlichen Situation. Es war dieses einer jener Zufälle, die bei der Schilderung von Polarreisen sonst auch größeren Raum einnehmen, und so sei es hier vermerkt, daß die betreffenden davon erst erzählt haben, als wir Deutschland bereits erreicht hatten; solche Zwischenfälle dürften auch nicht das unbedingte Erfordernis einer Expedition sein, sondern vielmehr zu denen gehören, die man zu vermeiden hat.

Die Ostwinde sind im Dezember und Januar besonders warm gewesen und haben die Temperatur der Luft mehrmals über den Gefrierpunkt gesteigert, so daß wir anfangen, nun von ihnen eine Lockerung zu erwarten, wenn ihre Richtung uns auch wegen der festen Bank im Westen keine Befreiung versprach; vielleicht konnten sie indirekt Kräfte entfalten, die uns Befreiung brachten. Da kam aber am 20. Januar ein Ostwind, der alle Hoffnungen zu zerstören schien. Das Wetter war vorher trocken gewesen und dazu benutzt worden, um die Taue und Wanten des „Gauß“ zu teeren, wobei sich zeigte, wie sehr alles ausgetrocknet war, da größere Mengen Teer fast gierig verschlungen wurden. Nun aber brach ein Ostwind mit Niederschlägen herein und dazu ein Schneetreiben, das an die ärgsten Zeiten des Winters erinnern konnte; es begann vormittags und raste den ganzen Tag mit elementarer Gewalt. Das Schiff war jetzt von keinem Schneedach geschützt und so war am Abend das Oberdeck so dicht unter Schnee, daß die Türen verbaut waren und man nur mit großer Mühe hinauskommen konnte, wie einst im Mai. Die Hunde flüchteten an Deck und Paula barg ängstlich ihre neugeworfenen Zungen. Vom Eise wurde nach Möglichkeit geborgen, was in unserer Sorglosigkeit schon liegen geblieben war, und von neuem begann der stündliche meteorologische Beobachtungsdienst,

da alle Instrumente verschneiten. Im Schiff wurde es feucht, und unangenehm berührte auch die Masse des Schnees, der anfangs an Deck schmolz und erst später liegen blieb. Der Barometerstand war außergewöhnlich tief; wir hatten einen solchen Sturm seit lange nicht mehr gehabt, der letzte im Dezember war bei weitem nicht so schlimm gewesen.

Am Abend des 20. schien es besser zu werden, doch begann es dann von neuem und hielt die Nacht über an; noch am 21. früh wurden Stärken von 7 bis 9 nach der Beaufortskala erreicht. Wieder überschritten die Wehen das Schiff, und alle Abgrabungsarbeiten, die bis dahin erfolgt waren, gingen verloren. Die Spalten wurden verschlossen und man konnte darüber hinweggehen, als ob sie nie existiert. Trübe gingen wir am Nachmittag des 21. Januar, als es besser geworden, über die Eisflächen hin und sahen, daß wir wieder auf dem Fleck waren, wie sechs Monate zuvor. Es war wohl die allgemeine Empfindung, daß dieser Sturm unsere definitive Festlegung für den zweiten Winter bedeute. Unter diesen Verhältnissen sind Pläne gereift, die ich seit einigen Wochen verfolgt und auch schon meinen Gefährten dargelegt hatte. Sie gingen einmal dahin, Vorkehrungen für den zweiten Winter an derselben Stelle zu treffen und zweitens, die Unternehmungen vorzubereiten, welche durch den zweiten Winter sonst noch erforderlich würden.