

Werk

Titel: Über die Natur der westantarktischen Eisregionen

Autor: Nordenskjöld, Otto

Ort: Berlin

Jahr: 1908

PURL: https://resolver.sub.uni-goettingen.de/purl?391365657_1908 | LOG_0282

Kontakt/Contact

[Digizeitschriften e.V.](#)
SUB Göttingen
Platz der Göttinger Sieben 1
37073 Göttingen

✉ info@digizeitschriften.de

Über die Natur der westantarktischen Eisregionen.*

Von Prof. Dr. Otto Nordenskjöld in Gothenburg.

Als in Deutschland an der Jahrhundertwende der Beschluss gefasst wurde, eine Expedition nach den Südpolargegenden auszusenden, kam dadurch auch der Plan unserer schwedischen Südpolar-Expedition zur Verwirklichung. Ich hatte eine solche schon seit Jahren, teilweise auch durch eine längere Expedition nach dem südlichsten Amerika, vorbereitet. Als nun bald nachher eine internationale Kooperation für die Erforschung der Südpolargebiete ins Leben trat, wurde es mir selbstverständlich, daß ich dafür wirken mußte, daß auch Schweden an derselben teilnähme. Es war mir dabei um so angenehmer, daß bei den vorbereitenden Beratungen zwischen Deutschland und England gerade das Gebiet unberücksichtigt blieb, das sich an mein eben erwähntes früheres Forschungsfeld am nächsten anschloß und auf dem ich Ergebnisse erwarten konnte, die für mich größeres Interesse boten als fast alle anderen vorliegenden Probleme der Südpolarwelt.

Es ist hier nicht der Platz, darauf näher einzugehen, wie diese Pläne später verwirklicht wurden. Am 16. Oktober 1901 segelte ich an Bord unseres Schiffes, der „Antarctic“, von Gothenburg ab. Im Vergleich zu unseren Schwester-Expeditionen waren wir ziemlich verspätet; aber unser Arbeitsfeld, die Küsten der amerikanischen Antarktis, die Gegend, für die ich später den Namen West-Antarktis vorgeschlagen habe, war auch das nächstgelegene, und als wir am 10. Januar 1902 das erste Eis und das erste antarktische Land erblickten, war uns noch keiner von unseren Kameraden ernstlich voran. — Zwei Jahre später, genau auf den Tag, kamen wir wieder nach Stockholm zurück. Viel hatten wir unterdessen erlebt, unser Schiff hatten wir im Eise zurücklassen müssen; aber das wissenschaftliche Programm, an dem neben mir ein Stab von acht Repräsentanten der verschiedenen Wissenschaften gearbeitet hatte, hatten wir auch unter diesen Umständen in den Hauptpunkten erfüllen können.

*) Vortrag, gehalten in der Allgemeinen Sitzung vom 8. Februar 1908.

Die Erlebnisse unserer Expedition sind seitdem durch mehrere Berichte bekannt geworden; hier werde ich die Ehre haben, über einige unserer Ergebnisse zu berichten, soweit dieselben bis jetzt vorliegen. Ich muß mich dabei hier auf einige wenige Hauptpunkte beschränken. Ein ausführlicher Bericht über die wissenschaftliche Tätigkeit der Expedition ist aber jetzt in Schweden im Erscheinen begriffen¹⁾.

Wir wollen also mit einer Schilderung der Natur jener westantarktischen Gebiete anfangen, die während zweier Jahre unsere Heimat bildeten. Gerade darin, daß eine solche Darstellung jetzt möglich ist, liegt das wichtigste Ergebnis unserer Arbeit. War doch fast alles, was man vor zehn Jahren von dem antarktischen Lande kannte, entweder unrichtig oder doch rein hypothetisch.

Wohl nirgends auf der Erde findet man einen so unvermittelten Gegensatz zwischen zwei nahegelegenen Ufern, wie es zwischen den beiden Seiten der Drake-Straße der Fall ist. Im Norden liegt das Feuerland, mit dichten Urwäldern und einer fast üppigen Natur; mit Ansiedelungen europäischer Kolonisten und sogar kleinen Städten, auf der anderen Seite, nur etwa 7 Breitengrade südlicher, begegnen uns dagegen Inseln, die fast vollständig von Eis bedeckt sind und fast jeder Vegetation entbehren, einer Eiswüste, die auf der nördlichen Erdkugel kaum in den innersten Polargebieten ihr Gegenstück findet.

Die Gründe zu diesen Gegensätzen finden wir in den eigentümlichen meteorologischen Verhältnissen jener Gegenden. Noch am Kap Horn herrscht eine Jahrestemperatur von $+5$ bis 6° , und ein Winter, ebenso mild wie im nördlichen Frankreich, läßt hier eine üppige Vegetation aus Pflanzen von zum Teil fast subtropischem Gepräge, wie z. B. Myrtaceen, Magnoliaceen u. a. gedeihen. Daß der Sommer verhältnismäßig kalt ist, unterhalb 10° C, bedeutet dabei weniger²⁾. — Sowie wir uns aber dem antarktischen Lande nähern, tritt ein schroffer Gegensatz ein, den uns die Ergebnisse der letzten Expeditionen klar

¹⁾ „Wissenschaftliche Ergebnisse der Schwedischen Südpolar-Expedition 1901—1903“. Stockholm, Lithographisches Institut des Generalstabes, 1904 u. f. Bis jetzt liegen etwa 30 Monographien aus den ersten sechs Bänden vor, während im ganzen sieben Bände erscheinen sollen.

²⁾ Deshalb erscheint es mir auch nicht angemessen, wenn man die Isotherme für $+10^{\circ}$ C im wärmsten Monat als Grenze zwischen der temperierten Zone und den Polargegenden zieht. Wer einmal aus der Südpolarregion nach dem Feuerlande gekommen ist, der wird verstehen, daß man zwischen diesen beiden Gebieten die Zonengrenze ziehen muß, wenn überhaupt der Begriff einer Zoneneinteilung einen Sinn haben soll. Dies läßt sich erreichen, wenn man die Grenze da zieht, wo sowohl die Jahrestemperatur unterhalb 0° liegt, als auch der wärmste Monat kälter als 10° ist.

zeigen. Unsere eigene zweijährige Beobachtungsreihe hat dabei die besondere Bedeutung, daß sie in einem Gebiet ausgeführt wurde, das, rein meteorologisch, viel weiter nach der inneren Antarktis vorgeschoben war als alle anderen, sogar die viel südlicher ausgeführten belgischen, aus derselben Hauptregion.

Jedenfalls wissen wir jetzt, daß sich südlich von Kap Horn die Isothermen äußerst dicht aneinander drängen. Schon bei unserer Station auf der Snow Hill-Insel, $64\frac{1}{2}^{\circ}$ s. Br., war die mittlere Jahrestemperatur $-11,8^{\circ}$, was eine Temperaturabnahme von etwa 17° auf neun Breitengrade bedeutet, vielleicht die größte, die bis jetzt über einem Meeresgebiet bekannt ist. Furchtbar kalt ist hier der Sommer — unsere Durchschnittstemperatur für die drei Sommermonate war $-2,1^{\circ}$, die kälteste, die bis jetzt im Meeresniveau auf der Erde bekannt ist, wenn man von der Umgegend der britischen Südpolar-Station absieht —, aber immerhin, und darin liegt gerade das Neue an den Ergebnissen der letzten Expeditionen, ist im Winter der Gegensatz zwischen dem antarktischen und dem subantarktischen Klima viel größer als im Sommer.

Zwei Eigenschaften sind es ferner, die für das Klima unserer Stationsgegend in erster Reihe bezeichnend sind, seine große Veränderlichkeit und die aufsergewöhnliche Windstärke. Die erstere ergibt sich aus der Differenz zwischen den Temperaturmitteln zweier aufeinanderfolgender Tage, die für die ganze Zeit $3,4^{\circ}$, für viele Wintermonate aber im Mittel 4° bis 5° beträgt. Erwähnenswert sind dabei auch jene höchst merkwürdigen Maximaltemperaturen, die bei unserer Station mitten im strengsten Winter auftraten, die man aber sonst aus der ganzen Antarktis auch nicht für die Sommermonate kennt. Das Thermometer konnte bei solchen Gelegenheiten plötzlich, aber nur für wenige Minuten, bis zu $+9\frac{1}{2}^{\circ}$ steigen. Dabei kann keineswegs von echten Föhnwinden die Rede sein; eher sind es wohl eigentümliche Fallwinde der freien Atmosphäre, die eine so hohe Temperatur erreichen.

Die schrecklichen Südwest-Orkane dieser Gegend, verbunden mit sehr niedrigen Temperaturen, überhaupt den kältesten, die hier der Winter kennt, habe ich schon öfters in den populären Schilderungen der Expedition erwähnt. Es ist dabei vor allem die Dauer dieser Stürme und die hohe durchschnittliche Windstärke für den ganzen Winter, die auffallen, obschon auch einzelne Gelegenheiten, wie unser schlimmster Tag mit einer mittleren Windstärke von $30,1$ m in der Sekunde bei einer Durchschnittskälte von $-31,1^{\circ}$, unter ähnlichen Verhältnissen kaum ihresgleichen haben.

In dieser Verbindung hat der Meteorolog unserer Expedition

eine interessante Untersuchung ausgeführt, und zwar über das Klima als eine Funktion von Temperatur und Windgeschwindigkeit in seiner Einwirkung auf den menschlichen Organismus¹⁾. Er zeigt dabei durch Abkühlungsversuche, welche unerwartet hohe Bedeutung der Windgeschwindigkeit zukommt. Bezeichnet man z. B. die „Strenge“ des Klima bei ruhigem Wetter und einer Temperatur von 0° mit 1, so wird die entsprechende Zahl noch bei -40° ohne Wind nur etwa 3, und z. B. für einen der allerschlimmsten Tage während der „Fram“-Expedition, an dem bei einer Durchschnittstemperatur von $-44,2^{\circ}$ ein frischer Wind von 10 m in der Sekunde blies, nur 10,2, dagegen für unseren ebenerwähnten schlimmsten Tag 20,6, also doppelt höher, und für einen ganzen Monat bei Snow Hill, mit einer Windstärke von 11,6 m bei einer Temperatur von $-28,8^{\circ}$, fast ebenso hoch wie bei einem arktischen Rekordtage, nämlich 8,8²⁾.

Die hier geschilderten eigentümlichen Naturverhältnisse drücken nun ihren Stempel einer Natur auf, die freilich der nordpolaren in vielen Beziehungen ähnelt, in anderen aber von ihr ganz verschieden ist, sodafs ein völliges Gegenstück überhaupt nicht zu finden ist. Wir wollen versuchen, diese echt antarktische Natur zu charakterisieren. Vor allem sind es dabei die Eisverhältnisse, die zuerst in die Augen fallen. Unsere Winterstation lag gerade an der Stelle, wo das wahrscheinlich größte zusammenhängende schneefreie Gebiet der ganzen antarktischen Welt endet und eine große Eismasse von echt antarktischem Typus anfängt, die kuppelförmig die niedrige Snow Hill-Insel bedeckt. Wir hatten daher Gelegenheit, zwei Jahre hindurch diese beiden Naturformen eingehend zu studieren. Das Eis bewegte sich in der Nähe unserer Station nur äußerst langsam vorwärts. Im Winter verhindern die Stürme, indem sie allen Schnee wegfegen, das Anwachsen der Eismasse; aber im Südsommer 1902 nahm das Eis nach unseren Messungen um mehrere Dezimeter an Mächtigkeit zu, und gewaltige Schneewehen fügten sich den Gletschern an, das Meereis und das vorher schneefreie Vorland bedeckend. Weiter vom Eise entfernt schmolz zwar der Schnee, aber wir treffen doch hier, 2° nördlich vom Polarkreis, die sonst überaus seltene Erscheinung einer Schneegrenze, die schon am Meeresufer gelegen ist, allerdings an günstigen Stellen, in der Nähe der stark abgekühlten Gletschermasse, aber ohne Rücksicht auf die Exposition gegen die Sonne.

In diesen Beobachtungen liegt wohl der Kern zu einer Erklärung

¹⁾ G. Bodman in: *Wissensch. Ergebn. d. Schwed. Südp.-Exp. Bd. II, Lief. 1.*

²⁾ Eine solche bedeutende Klimastrenge, in diesem Sinne, wurde allerdings nicht in anderen Südpolargebieten getroffen.

der ganzen eigentümlichen Eisverhältnisse der Antarktis; es ist aber hier nicht der Platz, auf diese Fragen einzugehen. Dagegen muß ich in dieser Verbindung noch eine Entdeckung der Expedition erwähnen, und zwar jene große, niedrige, ebene Eisterrasse, die sich zwischen den Robben-Inseln und der König Oscar-Küste hinreckt und über die wir während der ersten großen Schlittenexpedition wochenlang wanderten. Es ist sehr wahrscheinlich, daß hier eine ähnliche Bildung vorliegt, wie sie die berühmte „Eisbarriere“ von James Ross oder das sogenannte „Westeis“ der Deutschen Südpolar-Expedition darstellen. Ich habe aber meine Beobachtungen über diese Eisformation schon anderswo kurz erwähnt¹⁾, und so möge es genügen darauf hinzuweisen, daß dieselbe offenbar mit dem Piedmont- oder Bergfufseise eine gewisse Verwandtschaft und Formenähnlichkeit besitzt, sich aber von diesem in anderen Beziehungen so bedeutend unterscheidet, daß man sie nur als einen neuen Typus betrachten kann. Nach einem Vorschlage, den mir zuerst Prof. Penck machte, möchte ich für denselben den Namen „Schelfeis“ wählen. Ich halte es ferner für möglich, daß während der Eisperiode derartiges Eis auch in unseren Gegenden auf der nördlichen Erdkugel eine Rolle gespielt hat.

Besonders im Westen und Norden ist in der Graham-Region fast alles Land von Eis bedeckt, an der Ostküste aber trifft man noch verhältnismäßig große eisfreie Gebiete. Dadurch wurde es uns möglich, eine ziemlich gute Übersicht über die Geologie dieser Gegenden zu erhalten. Hier wurden denn auch die vielleicht wichtigsten unter den wissenschaftlichen Ergebnissen unserer Südpolar-Expedition gewonnen.

Wir wollen nun die Topographie und Geologie unserer Gegend näher betrachten²⁾. Im Westen erstreckt sich eine wilde, hohe Gebirgskette, die mit einem gut gewählten Namen die Antarktischen Kordilleren (Antarktanden) benannt wird. Hauptsächlich baut sich diese Kette aus einer Reihe sehr charakteristischer eruptiver Tiefengesteine auf, auf die ich gleich zurückkommen werde. Aber auch Sedimentgesteine fehlen nicht, teils stark krystallinisch, teils — und zwar, wie es scheint, auf der Innenseite — besser erhalten. In diesen Gesteinen fand nun Dr. Andersson eine wohlerhaltene fossile Flora aus der Juraperiode. An ihrem nördlichen Ende macht die Kette eine ähnliche Abbiegung gegen Osten, wie es die südamerikanischen Kor-

¹⁾ O. Nordenskjöld in: Geogr. Zeitschrift, XIII (1907), S. 620.

²⁾ Eine vorläufige, aber ausführliche Schilderung der Geologie der Graham-Region wurde von J. G. Andersson in dem Bull. of the Geol. Institution of Upsala, VII, 19 u. f. veröffentlicht.

dilleren im Norden wie im Süden tun, und diese Abbiegung bestimmt den Abschluß und die Form der westantarktischen Gebiete.

Jungvulkanische Bildungen fehlen allerdings nicht ganz in dieser Zone, aber gerade wie in Patagonien treten sie hauptsächlich östlich von der Gebirgskette auf. Hier trifft man ein Gebiet, dessen Natur von der des geschilderten ganz verschieden ist. Von der Gebirgszone trennt es eine ziemlich breite Meeresstraße, der Kronprinz Gustav-Kanal. Östlich von dieser werden die Inseln hauptsächlich aus basaltischen Ergußgesteinen und deren Tuffen aufgebaut; dazu gesellen sich aber als Ein- und Überlagerungen Sedimentgesteine aus der Kreide und dem Tertiär, und diese Schichten sind zum Teil sehr reich fossilienführend¹⁾. Bei weitem vorherrschend sind marine Versteinerungen, darunter zahlreiche gut erhaltene Ammoniten. In Strandablagerungen aus dem älteren Tertiär trafen wir aber auch zahlreiche Pinguin-Knochen, sowie eine ziemlich reiche Flora, die in vielen Beziehungen interessant ist. Unter den 25 Arten, die Dusén bestimmen konnte — im ganzen liegen etwa 70 verschiedene Formen vor — sind zehn, die mit jetzigen Formen aus dem temperierten südlichen Süd-Amerika nahe verwandt sind, darunter drei Fagus-Arten, die identisch mit vorher bekannten Formen aus dem feuerländischen Tertiär sind. Dagegen finden neun andere Arten, darunter eine Araucaria und sechs Farne, ihre nächsten Verwandten in der Jetztzeit in den subtropischen Wäldern Süd-Brasiliens. Mit australischen Pflanzen zeigt nur eine Art, eine Knightia, eine gewisse Verwandtschaft. Das Klima zu jener Zeit hält Dusén für subtropisch; er erklärt den ebenerwähnten Mischcharakter der Flora dadurch, daß die temperierten Formen Bergpflanzen seien, die nach dem Strande heruntergeschwemmt wurden. Es fragt sich jedoch, ob es nicht möglich ist, daß alle Arten zusammen in einem warmtemperierten Seeklima mit sehr milden Wintern haben wachsen können.

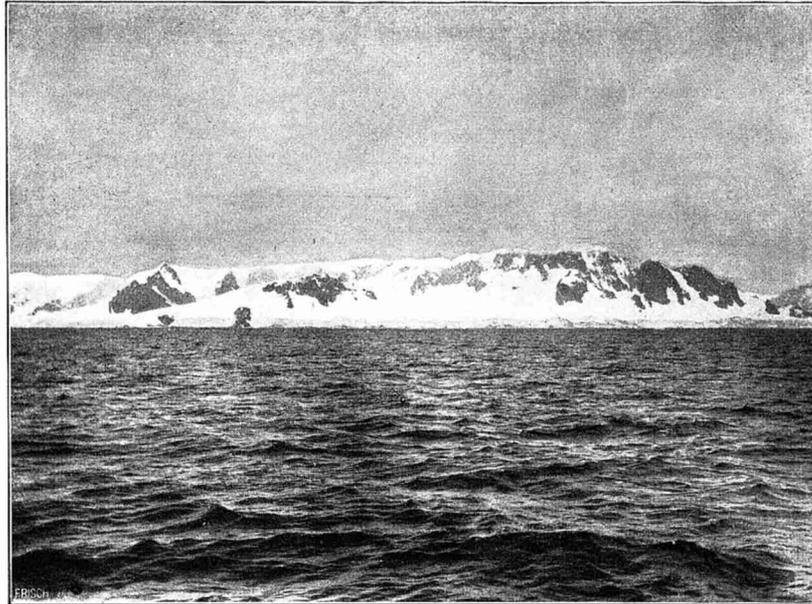
Schon lange war es einer der sehnlichsten Wünsche der Wissenschaft, etwas über die Entwicklungsgeschichte der antarktischen Welt-räume kennen zu lernen: gerade hier wäre die Lösung vieler wichtiger biologischer Probleme zu erwarten. Ein erster Schritt zur Erfüllung dieses Wunsches ist jetzt getan. Wenn auch zugegeben werden muß, daß eine viel eingehendere Untersuchung dieser Gegend noch nötig ist, so lassen sich doch schon jetzt viele Schlüsse ziehen. Offenbar waren hier, sowohl in dem mittleren Mesozoikum als auch in der Tertiärzeit,

¹⁾ Beschrieben sind von diesen Versteinerungen bis jetzt die Säugetiere (von C. Viman), die tertiären Pflanzen (von P. Dusén) mit den fossilen Hölzern (von W. Gothan) und die Fische (von A. Smith Woodward). Im Druck sind die Ammoniten (von Kilian und Reboul) und die Korallen (von J. Felix).

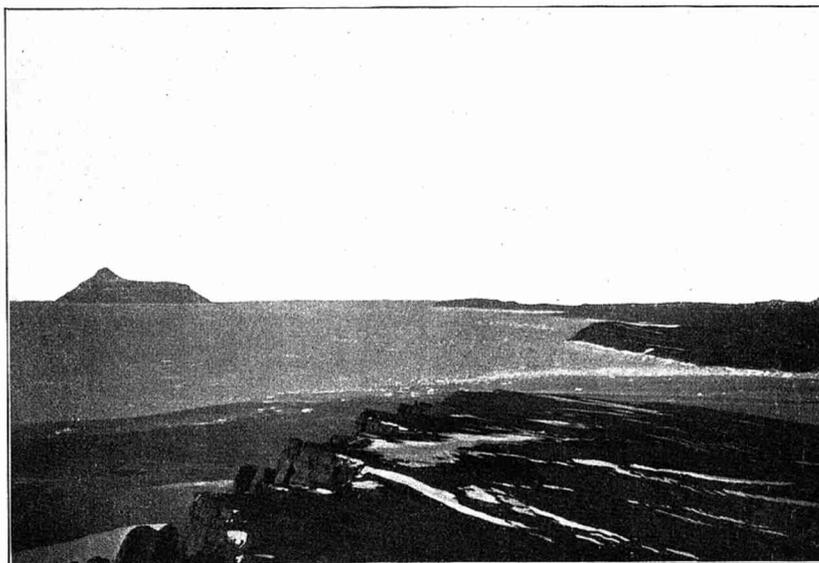
Landmassen vorhanden, in letzterem Falle wahrscheinlich mit Küstenumrissen, die an die jetzigen erinnerten. Die Pflanzenwelt dieses Landes bildet freilich nicht einen Übergang zwischen der südamerikanischen und derjenigen der übrigen Südkontinente: in dieser südlichen Gegend und in jener frühen Zeit begegnet uns fast rein der heutige südamerikanische Pflanzentypus. Aber die Ansicht, daß die Urformen vieler jetzt auf der südlichen Erdkugel zerstreuter Organismen aus einer alten südpolaren Landmasse stammen, hat jetzt eine wichtige Stütze gefunden, und wir können, glaube ich, an derselben festhalten, auch wenn spätere Forschungen zeigen sollten, daß alle die inneren Polargebiete zu sehr vom Eis bedeckt sind, um die noch fehlenden strengen Beweise zu liefern.

Nur eine Frage wäre hier noch zu berühren. Es ist bekannt, daß Pflanzenreste auch über längere Strecken fortgeschwemmt werden können, und gerade hier liegt wegen des ebenerwähnten Mischcharakters der Flora eine solche Annahme nahe. Trotzdem glaube ich, daß dieselbe hier ausgeschlossen ist, wenigstens soweit es sich um einen Transport über große Strecken handelt, und Dusén, der diese Frage ausführlicher behandelt, ist auch derselben Ansicht. Es ist ja auch an und für sich unwahrscheinlich, daß ein bedeutender Teil dieser Pflanzenreste aus entfernten Ländern stammen sollte, da man doch weiß, daß damals eine Küste in der Nähe lag, deren Klima, wie uns die Meeresfauna zeigt, jedenfalls nicht polar war. Wir können also annehmen, daß in der mittleren Tertiärzeit hier ein Land mit warmtemperiertem Klima vorhanden war, bewachsen von üppigen Wäldern von südamerikanischem Habitus, von Buchen, Araucarien, halb tropischen Farnkräutern, bewohnt von einer Tierwelt, über die wir nur so viel wissen, daß ihr damals wie jetzt die Pinguine ihr Sondergepräge gaben, während die Lebewesen des Meeres mit denjenigen nahe verwandt waren, die zu jener Zeit auch an der patagonischen Küste lebten.

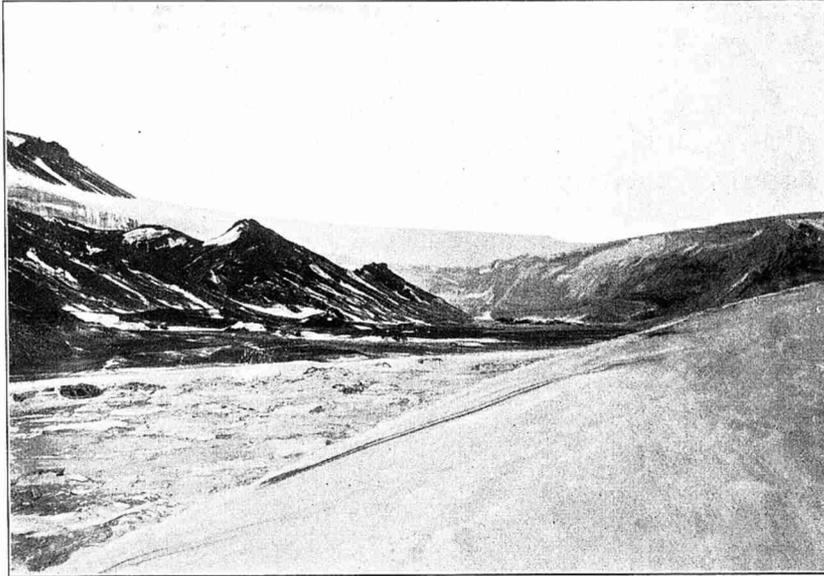
Ich komme hier kurz zu einer anderen Frage, die ich aber schon im vorhergehenden berührt habe: die große Analogie, die bezüglich Aufbau und Entwicklungsgeschichte zwischen dieser Gegend und Südamerika besteht. In beiden Gebieten finden sich im Osten dieselben horizontal liegenden tertiären und jungcretaceischen Ablagerungen, überdeckt und durchdrungen von mächtigen basaltischen Vulkanergüssen, nur im Süden verhältnismäßig noch mehr hervortretend als in Patagonien. Im Westen begegnet uns dieselbe tiefzerklüftete Gebirgskette, gefaltet und aufgerichtet in spätmesozoischer Zeit, die in Südamerika wie in West-Antarktika bei Annäherung an die Drake-Strasse nach Osten ab-



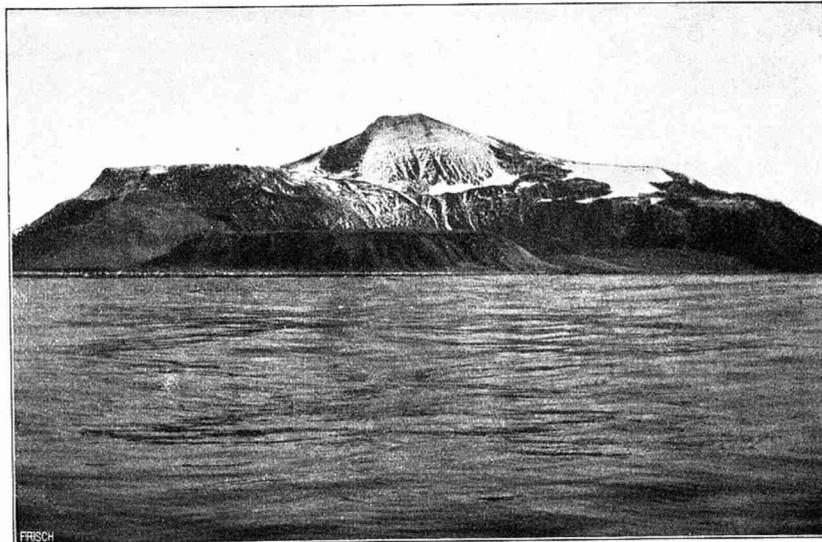
Abbild. 119. Landschaft aus dem Gerlache-Kanal.
Steile Bergspitzen, aus körnigen Tiefengesteinen aufgebaut, ragen aus der
Eisbedeckung hervor.



Abbild. 120. Das Schichtentafelland der Ostküste.
Die Seymour- und Snow Hill-Inseln; Kreide und zum Teil Tertiär.
Links im Hintergrunde die Cockburn-Insel; Kreideschichten mit einer Basalt-
decke. Eisbedeckung überall zurücktretend.



Abbild. 121. Die Umgebung der Winterstation auf Snow Hill. Schichten der Kreideformation, am Rande durch Täler zerschnitten, weiter südwärts von Eis bedeckt. Zwischen dem Eise und dem Lande eine tiefe Einsenkung.



Abbild. 122. Die Paulet-Insel, ein alter, teilweise zerstörter Vulkankrater.

biegt. Und noch weiter! Hier wie im Feuerlande, oder richtiger, wie überhaupt in der ganzen amerikanischen Kordilleren-Kette, trifft man in der Faltungszone mächtige Massen von intrusiven Tiefengesteinen, die überall nahe verwandt und dabei sehr charakteristisch sind: Gesteine der Monzonitreihe mit stark hervortretenden chemischen, mineralogischen und strukturellen Eigenschaften¹⁾.

Auch die großen topographischen Hauptzüge zeigen eine auffallende Analogie mit Süd-Amerika. In beiden Gebieten sind die Westküsten stark zergliedert durch Fjorde und Längsstraßen; am auffallendsten ist jener große Längskanal, welcher der Ostseite der Antarktanden folgt und in den tiefen Einsenkungen, welche die südamerikanischen Kordilleren von dem patagonischen Vorlande trennen, sein völliges Gegenstück findet. Bemerkenswert sind ferner die breiten Quertäler, welche jenen Kanal mit der atlantischen Küste verbinden. Sie entsprechen ganz den patagonisch-feuerländischen Quertälern, nur mit dem Unterschiede, daß sie hier im Süden von Wasser bedeckt sind, wie ja überhaupt der auffallendste Unterschied zwischen den beiden Gebieten darin liegt, daß West-Antarktika viel tiefer versenkt ist als Süd-Amerika.

Ganz kurz möchte ich hier im Anschluß an das Gesagte an der Hand einiger ausgewählter Bilder die wichtigsten Naturformen unseres Gebietes vorlegen. Abbild. 119 zeigt uns eine Landschaft aus der westlichen Gebirgskette, die aus granitoiden Tiefengesteinen aufgebaut ist. Das Land ist hier weniger eisbedeckt als an der Nordküste, da viele höhere Bergspitzen aus dem Eise hinausragen. Typisch antarktisch ist das Band von Nevé-Eis, das sich der Küste entlang zieht und die Talgletscher miteinander verbindet. Einen völligen Gegensatz zu dieser Natur bilden die sedimentären Gebiete der Ostküste, für welche die Seymour- und Snow Hill-Inseln charakteristisch sind (Abbild. 120 und 121). Zum Teil sind diese Inseln tafelförmig, nur an den Rändern und in einiger Entfernung vom Eise (Seymour-Insel) durch Flußerosion zerschnitten. Aus dem einen oder anderen Grunde sind diese Schichten- tafelgebiete für Eisansammlung ungünstig, und so treffen wir auch gerade hier die ausgedehntesten schneefreien Gegenden: ein besonderes Glück, da sie so ihre hochwichtigen Versteinerungen dem Besucher offen vorlegen. Immerhin ist der südliche Teil der Snow Hill-Insel von einer fast zusammenhängenden Eiskuppel bedeckt, deren nordwestlicher Rand mit der hohen Steilmauer auf der Abbild. 121 sichtbar ist. —

¹⁾ Vgl. weiter O. Nordenskjöld in: *Wissensch. Ergebn. der Schwed. Exp. nach den Magellansländern*, I. 181, sowie *Bull. Geol. Institution, Upsala*, VII. 234.

Wieder abweichend und dabei wechselreich ist die Natur der Basaltinseln. Die größeren, wie die Ross-Insel, sind meistens eisbedeckt; kleinere Inseln sind dagegen häufig eisfrei, wie die Cockburn-Insel (sichtbar auf Abbild. 120), die aus Kreideschichten mit einer mächtigen Basaltdecke aufgebaut ist, oder die Paulet-Insel (Abbild. 122), ein alter Vulkankrater, dessen Form noch teilweise erhalten ist.

Es wäre leicht, noch andere Landschaftsformen vorzuführen; das Angeführte mag aber genügen, um den mannigfaltigen Wechsel in der Landskulptur zu zeigen.

Zu der Natur einer Gegend gehören auch ihre lebenden Bewohner. Ich kann mich aber in dieser Hinsicht hier kurz fassen, denn gerade die außerordentliche Ärmlichkeit der Landflora und Landfauna ist ja für die Südpolargegenden charakteristisch. Von Blütenpflanzen sind in der antarktischen Welt bis jetzt nur zwei gefunden, beide äußerst selten. Nicht so ganz arm ist dagegen die Moos- und Flechtenflora. Die Sammlungen der letzteren sind noch nicht beschrieben, von Moosen aber haben wir aus der Antarktis 23 Arten heimgebracht. Bis jetzt sind im ganzen 51 antarktische Moosformen bekannt, die fast alle aus der West-Antarktis stammen. Pflanzengeographisch sind dieselben natürlich sehr interessant. Cardot, der sie beschrieben hat¹⁾, rechnet 15 Arten für austral, darunter 11, die auch auf Süd-Georgien wachsen, während im ganzen nur sechs in dem Magellan-Gebiet und fünf auf Kerguelen getroffen sind. Von den übrigen Arten sind 24 in der Antarktis endemisch, die übrigen 12 boreal, darunter allerdings zehn kosmopolitische Formen, die zum Teil auch in Süd-Amerika und Süd-Georgien wachsen. Dessenungeachtet meint Cardot, daß der allgemeine Charakter der Moosflora eher boreal, als z. B. magellanisch ist: ihre nächsten Verwandten hat sie allerdings in Süd-Georgien. Trotz des Endemismus hält es Cardot für wahrscheinlich, daß die Pflanzen nach der Eisperiode eingewandert sind. Dabei geht er jedoch von der Annahme aus, daß während jener Periode hier alles Land eisbedeckt war, was ich meinerseits für unwahrscheinlich halte: es scheint mir ganz gut möglich, daß einige der Formen präglaziale Relikten sind. Einigermassen reich war noch die Flora auf den nördlichen und westlichen Inseln; auf dem von den Kreideschichten gebildeten sandigen Untergrund in der Nähe unserer Station waren dagegen Pflanzen überhaupt selten, und nur Steinflechten kamen noch vor.

Überraschend reich und dabei theoretisch wichtig war die Flora von Erdbakterien, die Dr. Ekelöf gefunden und beschrieben hat²⁾.

1) J. Cardot in: Wiss. Erg. d. Schwed. Südp.-Exp. Bd. IV. Lief. 8.

2) Wissensch. Ergebn. Bd. IV. Lief. 7.

Die nichtmarine Fauna ist hier noch spärlicher als die Pflanzen vertreten; wir haben dieselbe indessen mit dem ersten antarktischen Süßwassertierchen, einer kleinen Copepode, bereichert. Dagegen fehlt es nicht an höheren Tieren, die sich ihre Nahrung aus dem Meere holen. Bei der Vogelfauna halte ich mich nicht auf. Von den Robben sei zu erwähnen, daß wir die sogenannte Robbe von Ross im Laufe der Expedition nicht gesehen haben. Dagegen trafen wir auf den Süd-Shetland-Inseln eine echte Pelzrobbe, einen Seebär, und seitdem die schottische Expedition gezeigt hat, daß auch der See-Elefant hier nicht ganz ausgestorben ist, müssen wir fortan sechs verschiedene Robbenarten unter die Bewohner des westantarktischen Gebiets rechnen.

Wale kommen in den umgebenden Meeren sehr reichlich vor. In der Tat hat sich seit unserer Expedition hier schon eine bedeutende Industrie entwickelt, indem zahlreiche norwegische und zum Teil süd-amerikanische Walfängerschiffe in jedem Sommer diese Gebiete aufsuchen. Auf Süd-Georgien haben sogar zwei konkurrierende Gesellschaften feste Ansiedelungen gegründet, die eine unter Leitung des früheren Kapitäns der „Antarctic“, Larsen.

Da wir hier gerade bei den Jagdverhältnissen sind, möchte ich davon etwas mehr erwähnen. Auch wir haben während der Expedition von der Jagd gelebt, vor allem die 20 Leute, die sich bei dem Untergang der „Antarctic“ nach der Paulet-Insel retteten. Hier lebten sie den ganzen Winter von dem, was die Natur bietet, von Robben und Pinguinen sowie Fischen, die sie in einer Zahl von über 10 000 gefangen haben. Alles wurde gekocht oder in Speck gebraten; nicht einmal Salz hatten sie, sondern mußten Meerwasser benutzen. Als Brennmaterial wurde ausschließlich Robbenspeck verwendet; die Pinguine sind zu diesem Zwecke nicht fett genug.

Eine solche Kost ist natürlich äußerst einförmig und muß auf jeden Menschen niederdrückend einwirken. Aber direkt gesundheitsgefährlich ist sie für ein Jahr nicht: das haben unsere Erfahrungen gezeigt. Von der höchsten Bedeutung für einen jeden, der in die Lage kommt, in diesen Gegenden einen Winter ohne Proviantvorräte zu bringen zu müssen, ist es, rechtzeitig Pinguineier als Abwechslung in der Kost zu sammeln. Wir haben es im ersten Jahre nicht tun können; die großen Vorräte, die wir am Anfang des zweiten Sommers sammelten, liegen noch dort.

Selbstverständlich wäre noch viel von der Natur dieser Gegenden und von unseren Ergebnissen zu berichten. Die erdmagnetischen und die hydrographischen Beobachtungen sind noch in der Ausarbeitung. In dem kalten Küstenwasser sowie auf dem Boden der seichten Bänke

der Kontinentalstufe lebt eine überaus reiche marine Tierwelt, die nach den heimgebrachten Sammlungen zum Teil schon beschrieben wurde; das gleiche gilt auch von der Algenflora. Ich kann mich aber bei diesen Fragen hier nicht weiter aufhalten, und noch weniger bei den Ergebnissen, die in subantarktischen Gebieten, auf Süd-Georgien, den Falkland-Inseln, im Feuerlande und in den umgebenden Meeresräumen gewonnen wurden.

Damit bin ich am Ende meiner Schilderung angelangt. Es würde mich freuen, wenn diese eine schwache Vorstellung von der Natur einer Gegend gegeben hätte, die jedenfalls in einer Beziehung einzig dasteht und dadurch ihr Hauptinteresse gewinnt, von einer Natur, die schon echt antarktisches Gepräge besitzt; bildet sie doch eine Verbindung zwischen der bewohnten und bekannten Welt und jenen inneren Südpolargebieten, in denen nur das Eis herrscht.

Zu solchen Gebieten aber muß man trotz ihrer Randlage jene Gegend rechnen, wo Erich von Drygalski zum erstenmal eingehend ein Stück jener gewaltigen Eismasse studierte, die zusammenhängend ein Gebiet größer als Europa bedecken dürfte. Und hier, ehe ich schliesse, sei es mir gestattet, den Gefühlen meines Dankes Ausdruck zu verleihen für das bedeutungsvolle Zusammenwirken mit der Deutschen Südpolar-Expedition, eine Kooperation, die vielen von unseren Beobachtungen, die sonst isoliert daständen, einen ganz anderen Wert verleiht. So wollen wir hoffen, daß schliesslich aus der Arbeit der drei Expeditionen doch einigermaßen das herauskommen wird, was man bei ihrer Aussendung erstrebte: wenigstens die äusseren Umrisse zu einem treuen Bilde von der Natur der letzten großen geheimnisvollen Gegend der Erde zu gewinnen!

¹⁾ Über die zum Teil interessanten hydrographischen Beobachtungen hat J. G. Andersson eine kurze vorläufige Mitteilung veröffentlicht; vgl. Geogr. Journal. Vol. XXIII (1904), S. 216.