

Überreicht vom Verfasser.

Die Spitzbergenfahrt des Internationalen Geologischen Kongresses

von

W. Salomon

Sonderabdruck aus: »Geologische Rundschau« Band I, Heft 6



Leipzig

Wilhelm Engelmann

1910

INHALT

Seite

Aufsätze:

Steinmann, Die kambrische Fauna im Rahmen der organischen Gesamtentwicklung. (Schluß)	81
Gerth, Gebirgsbau und Facies im südlichen Teile des Rheinischen Schiefergebirges. (Mit 2 Textfiguren)	82

Kleinere Mitteilungen:

Quensel, Beitrag zur Geologie der patagonischen Cordillera	297
Salomon, Die Spitzbergenfahrt des Internationalen Geologischen Kongresses 302	

Besprechungen:

Büßerschnee (H. Heß)	310
Die geologischen Grundlagen der jungtertiären und diluvialen Entwicklungsgeschichte des Rheinischen Schiefergebirges (C. Mordziol)	313
Kaustobiolithe (H. Potonié)	327
Überreste tertiärer Verwitterungsrinden in Deutschland (H. Stremme)	337

Geologischer Unterricht:

Geologische Lichtbilder, herausgegeben von der Geologischen Vereinigung. (Mit Taf. II—VII)	345
Bücher- und Zeitschriftenschau	346
Gesellschaften, Versammlungen, Institute usw.	350
Personalia	351
Geologische Vereinigung	352
Einladung zur 2. Hauptversammlung	354

Die Fachgenossen und Verleger werden gebeten, Bücher und Sonderabzüge zum Zweck der Besprechung an den Verleger der Rundschau Wilhelm Engelmann, Leipzig, Mittelstraße 2 zu senden. Ebendahin sind auch Beschwerden über nicht zugegangene Hefte der Zeitschrift zu richten.

Zusendungen an die Redaktion.

An den Redakteur Professor G. Steinmann, Bonn, Poppelsdorfer Allee 98 sind zu senden:

1. Manuskripte von Aufsätzen und kleineren Mitteilungen, Notizen usw
2. Besprechungen aus den Gebieten: Tektonik, Niveauschwankungen Morphologie, Erosion, Glazialgeologie, Sedimentbildung, Erdöl, Kohlen usw. Geologischer Unterricht.

An den Mitredakteur Professor W. Salomon, Heidelberg

Besprechungen aus den Gebieten: Chemische Geologie, Petrographie, Salzlagerstätten, Metamorphosen, Erzgangbildung, Präkambrium, Erdinneres, Vulkanismus, Erdbeben, Geologie anderer Weltkörper, Technische Geologie.

An den Mitredakteur Professor O. Wilckens, Jena, Reichardtstieg 4:

Besprechungen aus den Gebieten: Stratigraphie, Regionale Geologie.

Die Verfasser von Aufsätzen erhalten 100 Sonderabzüge unentgeltlich, weitere gegen Erstattung der Herstellungskosten. Zusammenfassende Besprechungen werden mit 60 *℥*, Einzelreferate und kleinere Mitteilungen mit 40 *℥* für den Bogen honoriert. Von den Referaten werden 50 Sonderabzüge unentgeltlich, weitere gegen Erstattung der Herstellungskosten geliefert.

Über die Beigabe von Abbildungen ist vorherige Verständigung mit der Redaktion erforderlich.

Im Manuskript sind zu bezeichnen:

Autornamen ~~~~~ (Majuskel), Fossiliennamen — — — — (kursiv), wichtige Dinge ————— (gesperrt), Überschriften ===== (fett).

Die Spitzbergenfahrt des Internationalen Geologischen Kongresses.

Von W. Salomon (Heidelberg).

Am 24. Juli trafen sich fast alle Teilnehmer an der Fahrt in dem Spitzbergensaal des Kongresses in Stockholm, wo prachtvolle Sammlungen, Profile und Karten ein eingehendes Studium der am Aufbau von Spitzbergen und der Bäreninsel beteiligten Ablagerungen ermöglichten. Um 11 Uhr hielt uns Herr. Prof. NATHORST, der sich so grosse Verdienste um die Erforschung dieser arktischen Gegenden erworben hat, einen ausgezeichneten eingehenden Vortrag darüber. Am Nachmittag, um 4 Uhr, ergänzte unser Führer, Herr Prof. DE GEER das Gesagte durch einen nicht weniger interessanten und belehrenden zweiten Vortrag über die Tektonik von Spitzbergen und seine Gletscher. Nachdem wir auch noch über die notwendigen Ausrüstungsgegenstände und alle sonst wünschenswerten Einzelheiten unterrichtet worden waren, trafen wir uns am 25. nachmittags auf dem Bahnhof und bestiegen den eigens für uns zusammengestellten Spezialzug, in dem wir in sehr bequemer Weise wohnen, essen und schlafen konnten. Wir hatten dabei die Freude, Herrn Oberleutnant FILCHNER, den kühnen Forschungsreisenden

mit drei seiner Gefährten unter uns zu sehen, da die Herren unser Schiff benutzen wollten um nach Spitzbergen zu gelangen.

Eine zwölfstündige Fahrt führte uns nach Ragunda. Dort besichtigten wir eingehend die Ablagerungen des kolossalen Eis-Stausees, auf die DE GEER seine ausserordentlich wichtige und interessante Altersberechnung der postglazialen Zeit hauptsächlich stützt. Die regelmässige dünne Schichtung der Tone lässt sich, wie er sehr überzeugend darlegte, wohl mit Sicherheit als Jahresschichtung auffassen.

Am 27. Juli erreichten wir Kiruna. Hier unterrichtete uns Herr LUNDBOHN, der Leiter des riesigen Erzbergbau-Unternehmens, über die Hauptzüge der geologischen Lagerung und führte uns dann persönlich zusammen mit mehreren Ingenieuren und Geologen über den Magneteisenberg (Kirunavaara). Nach einem opulenten Frühstück, zu dem uns die Bergbau-Gesellschaft einlud, ging es mit der Bahn weiter und am Torneträsk entlang mit kurzen Aufenthalten nach Abisko. Unterwegs wurden uns von Herrn Dr. O. SJÖGREN die sehr interessanten hohen alten Strandterrassen des Torneträsk¹⁾ und die grosse Hochlands-Überschiebung, letztere, infolge von Zeitmangel freilich leider nur aus der Ferne demonstriert. Die Nacht verbrachten wir in den Schlafwagen des Zuges, von Schnaken dicht umschwärmt an der Station, zum ersten Male in völliger Helligkeit, da auch um Mitternacht die Sonne offenbar nur hinter den Bergen verschwunden war. Am nächsten Morgen (28. Juli) führte uns der Zug weiter an dem grossartigen Torneträsk entlang. Bei Kärkevagge sahen wir wieder prachtvolle Terrassen, die der Bach eines Seitentales in dem ehemals höher aufgestauten See abgelagert hatte. Besonders schön und lehrreich war der Rückblick auf eine grosse Halbinsel, die sich weit in den Torneträsk hineinzieht. Die ganze Oberfläche besteht nur aus abwechselnden, ganz unregelmässig verteilten grossen und kleinen Rundhöckern und Mulden, die letzteren meist noch von Wasser erfüllt. Irgend ein hydrographisches Netz, das diese Oberflächenformen hätte hervorbringen können, fehlt. Wer aber die zahlreichen Seen tektonisch erklären wollte, brauchte tausende von grossen und kleinen, kreuz und quer verlaufenden Verwerfungen. Meiner Ansicht nach versagt hier jede andere Erklärung als die durch kräftigeelektive Gletschererosion. Von Riksgränsen führte uns der Zug rasch an den tief eingeschnittenen Rombakefjord hinunter. Ich glaubte auf der anderen Talseite die Schulter des RICHTERSchen Troges deutlich zu erkennen. Sehr charakteristisch ist auch eine den Fjord fast abschliessende Endmoräne bei Strömsnes entwickelt. Der landschaftliche Unterschied zwischen der flach abfallenden schwedischen und der steil geböschten, von zahlreichen, stark übertieften Tälern durchschnittenen norwegischen Seite des Gebirges ist überraschend gross.

In Narvik, dem eisfreien Verladungshafen der lappländischen Eisenerze, erwartete uns das Expeditionsschiff, ein schmucker schwedischer 800-Tonnen-Dampfer, der Äolus.

Es war nicht ganz leicht, die etwa 70 Teilnehmer der Fahrt nebst Mannschaft und Bedienung, alle gut und zur Zufriedenheit unterzubringen. Doch gelang es schliesslich unserem vortrefflichen Arzte und Schatzmeister, Herrn Dr. NORDENSSON, auch das Unmögliche möglich zu machen.

Am Nachmittag um $\frac{3}{4}$ 5 Uhr fuhren wir bei herrlichem Sonnenschein von

1) „Träsk“ bedeutet hier See.

Narvik ab. Gegen Abend aber stellte sich allmählich Nebel ein, so dass wir nachts still liegen mussten und erst am nächsten Nachmittag Tromsö erreichten. Unterwegs sahen wir auf weite Strecken die herrlichsten Strandlinien, meist deutlich zwei übereinander, oft ganz strassenähnlich und manchmal wirklich von Strassen benützt. Schmale Halbinseln sind mitunter (Gibstad) in gleicher Höhe mit einer Strandlinie abradirt.

Prachtvoll war auch in der Höhe der Unterschied zwischen den Nunatakkern der letzten Eiszeit und den tieferen, deutlich glazial abgeschliffenen und gerundeten Gebirgssockeln. Der Unterschied war in ähnlicher Klarheit entwickelt wie in den Alpen (z. B. Grimsel). Auch auf dieser Fahrt glaubte ich an vielen Stellen deutlich den RICHTER'schen Trog mit ausgesprochener Schulter entwickelt zu sehen (z. B. am Bersjordind).

In Tromsö stiessen zu uns die von FILCHNER nach Spitzbergen vorausgesandten Herren Dr. PHILIPP und Dr. SEELHEIM. Sie waren mit dem „Blücher“ der Hamburg-Amerikalinie bis in die Nähe des Eisfjordes gelangt, hatten aber nicht landen können, weil eine dichte Barriere von Treibeisschollen den Zugang verwehrte. Unter diesen Umständen warteten wir einen Tag in Tromsö, um von einem zweiten Spitzbergenschiff Nachrichten über die Eisverhältnisse zu erhalten. Wir benutzten die Zeit, um das schöne und wirklich lehrreiche naturwissenschaftliche Museum in Tromsö zu besuchen, am Strande *Pecten islandicus* und *Astarte borealis* zu sammeln, die (? kontaktmetamorphen) Silikattfelse und Marmorlager der Umgegend mit ihren sehr interessanten Injektionen zu studieren und einen Ausflug auf der anderen Seite des Sundes in das Tromsdal zum Lappenlager zu machen. Ein sehr interessantes Profil subglazialer und postglazialer Meeresabsätze bei der Ziegelei gegenüber Tromsö, auf das mich Geheimrat KEILHACK aufmerksam machte, lieferte uns zahlreiche Cochyliden, darunter *Yoldia arctica*. Am nächsten Tage trafen günstigere Nachrichten über das Treibeis, vor Spitzbergen ein, und wir lichteten daher gegen Abend wieder die Anker.

Die prachtvolle Fahrt, die durch den Fuglösund in das offene Eismeer führte, zeigte uns wieder herrliche Strandlinien, wunderbare Glazialformen und auf der Insel Ringvasö mächtige dunkle Gänge, die das Archaikum nach allen Richtungen durchkreuzen. Grossartig ist auch der Anblick der alpenähnlichen, individualisierte Gletscher tragenden und doch nur bis zu 1600 m hohen Bergkette zwischen Ulfs- und Lyngenfjord. Die Sonne versank nur auf kurze Zeit hinter der kühn gestalteten Insel Fuglö und erzeugte auf den Bergen zur Rechten lang anhaltendes Alpenglühen. — Der 31. Juli brachte uns zuerst unruhige See, dann aber vom späten Abend an den absolut klaren Anblick der so selten sichtbaren Bäreninsel in strahlend heller Mitternachtssonne. Wir fuhren dicht an der Südost- und Ostseite entlang und sahen so sehr schön die steilen Wände des Karbon der Südspitze und das prächtige Profil des Misery-Berges, unten die silurische Heklaheok-Formation, mit deutlicher Diskordanz von dem devonischen Ursasandstein überlagert, darüber das Karbon und die Gipfel bildend die fossilreiche, von J. BÖHM beschriebene Trias. An diesen gebirgigen Kern der Insel schliesst sich im NO und NW ein ausgedehntes, niedriges, wohl nur 100 m über das Meer aufragendes Flachland an, das mir aus der Ferne den Eindruck einer kolossalen Abraisionsterrasse machte. Auch die wunderbare glaziale Rundung eines grossen Teiles der Insel und die Zerstörung der glazialen Formen durch die Meeresbrandung erregten unser Interesse in hohem Masse.

Am Morgen des 1. Augustes gerieten wir in das in diesem Jahre ganz ungewöhnlich weit südlich gelangte Treibeis und mussten diesen und den folgenden Tag fast ohne Unterbrechung auf vergebliche Versuche verwenden durch das Eis hindurch an die Spitzbergische Küste heranzukommen. Der Zeitverlust wurde aber durch die Fülle der neuen Eindrücke aufgewogen. Die kolossalen treibenden Eismassen, die zwischen ihnen lebende arktische Fauna, von der wir besonders viele Seehunde und zahlreiche verschiedenartige Vögel, in kleinerer Zahl aber auch Wale und Delphine zu sehen bekamen, das spiegelglatte Meer innerhalb des Treibeises, ein prachtvoller Nebelbogen und andere fremdartige Erscheinungen fesselten uns stets von neuem. Und am 2. August abends um $\frac{3}{4}$ 11 Uhr zerriss plötzlich und unerwartet der dichte, uns umgebende Nebel unter den Strahlen der Mitternachtssonne; und die grossartige Faltengebirgskette der Spitzbergischen Küste lag in einer Länge von mehreren 100 Kilometern klar und wolkenlos vor uns da. Wir gelangten glücklich durch das Treibeis hindurch zum Eingang des Eisfjordes und gingen in der Safebai angesichts der Stirn des gewaltigen Kjerulf-Gletschers vor Anker. Die folgenden sieben Tage benutzten wir nun um die Küsten des Eisfjordes selbst und zahlreiche seiner Seitenfjorde kennen zu lernen. Unsere Reise verlief im einzelnen, wie folgt:

3. VIII. Safebai, Kjerulfgletscher, am Kap Selma vorbei quer über den Eisfjord und an den Plateaubergen des Tertiär entlang zur Adventbai. Am Nachmittag Begehung des Long Year-Tales bis zu dem Gletscher des Talhintergrundes und auf seiner linken Seite mehr oder minder hoch hinauf zu den Fundorten der Tertiärpflanzen. Einige unserer Gefährten bestiegen sogar noch den Nordenskjöldberg (1055 m).

4. VIII. Fahrt mit dem Dampfer aus der Adventbai hinaus und am Kap Diabas vorbei zum Marmierberge. Hier Abstecher an Land. Dann mit Schiff in die Tempelbai hinein. Die eine Hälfte der Gesellschaft stieg am Kap Bjona aus um im Karbon zu sammeln, die andere fuhr in den Hintergrund der Bai zum Postgletscher und besuchte dort beide Seiten des Fjordes neben dem Gletscher. Hier wurde auch die FILCHNER'sche Expedition ausgebootet. Abends zurück zum Kap Bjona.

5. VIII. Am Tempelberg, der Gypsbai und dem Kap Anser entlang in die Billenbai, wo wir gegenüber dem Nordenskjöldgletscher vormittags auf eine submarine Moräne auffuhren und bis $\frac{1}{2}$ 4 Uhr in der Nacht unfreiwillig bleiben mussten. Die Zeit wurde zu sehr interessanten Ausflügen, erst auf beiden Seiten der Mimerbai und nachts von 10—3 Uhr auf der S-Seite des Nordenskjöld-Gletschers benutzt.

6. VIII. Nachts und Morgens zurück zur Adventbai um die ins Meer geworfenen mitgebrachten Kohlen durch Tertiärkohle des amerikanischen Bergwerkes zu ersetzen. Der Rest des Tages wurde zu verschiedenen Ausflügen benutzt. Einige von uns bestiegen den unbenannten Plateaugletscher auf der Südseite des Long-Year-Tales.

7. VIII. Ekmanbai, Sefströmgletscher, Insel Cora.

8. VIII. Fahrt am Kap Woern vorbei zum Kap Wijk. Hier wurde die eine Hälfte ausgebootet, sammelte unter Führung von BERTIL HÖGBOM in der Trias der Middelhukberge und bestieg zum Teil den nördlichen unbenannten Gipfel; die andere Hälfte fuhr mit dem Schiff bis in den Hintergrund der Dickson-Bai und holte uns erst spät am Nachmittag wieder ab. Abends Fahrt am Svea- und

Wahlenberggletscher entlang, dann quer über den Eisfjord {nach der Green Bai gegenüber von Green Harbour.

Am Vormittag des 9. VIII. Ausflug in ein Quertal der Westseite bis zu einem kleinen namenlosen See, der früher sein Wasser nach W zum Linnésee entsandte. Zurück zum Schiff. Nachmittags Besichtigung der Walstation in Green Harbour. Abends Ausfahrt aus der Green-Bai und dem Eisfjord.

10. u. 11. August. Fahrt erst durch das Treibeis, dann westlich der Bäreninsel über das offene Eismeer zum Fuglös und

12. August vormittags Lyngenfjord, nachmittags Fahrt nach Tromsø.

Nacht vom 12. zum 13. und den ganzen 13. Fahrt an der norwegischen Küste entlang zwischen den Schären über Brönö, Torghattan usw. nach Trondhjem. Dort Ankunft am 14. August morgens. Auf der Fahrt lehrreiche Erklärungen durch Dr. REUSCH (Kristiania).

14. August. Ausflüge bei Trondhjem, die meisten in die nähere Umgebung, einige auf den Graakallen (558 m).

15. VIII. Fahrt mit Bahn nach Åre, z. T. Besteigung des Åreskutan (1419 m).

16. VIII. Ausflüge in das Silur unter der grossen Überschiebungsfläche, nachmittags und nachts mit Bahn nach Stockholm.

Es ist mir natürlich gänzlich unmöglich, die unendliche Fülle grossartiger Erscheinungen, die sich uns auf dieser wundervollen Reise fortwährend darbot, auf dem mir hier zu Gebote stehenden Raume zu schildern. Ich kann nur einige der wichtigsten Punkte kurz berühren.

Ausserordentlich auffallend ist der geologische und landschaftliche Kontrast zwischen den stark gefalteten NNW-streichenden Ketten der Westküste Spitzbergens und des vorgelagerten Prinz-Karl-Vorlandes auf der einen Seite, den flachen regelmässigen Tafelgebirgen östlich der Green-Bai auf der anderen. Die Westküste mit ihren grossen bis zum Meere hinunterreichenden Eisströmen erinnert, von Westen gesehen, an die Alpen. Aber Gebirge wie sie die zentralen und östlichen Teile des Eisfjordes und seiner Buchten umrahmen, sah ich noch nie. Man denke sich das sächsische Quadersandsteingebirge oder die Muschelkalkplateaus Thüringens mit grossen Glazialformen ausgestattet und von Gletschern halberfüllt, dabei aber fast frei von den glazialen Kleinformen! Denn das ist das überraschende innerhalb der von uns besuchten Teile des Spitzbergischen Tafellandes. Alle die zweifellos früher vorhandenen Gletscherschliffe und -Schrammen sind verschwunden. Sie sind zerfroren! Auch die kleineren Rundhöcker sind zerstört, die Seen meist verschwunden. Der Gegensatz gegen Lappland, Norwegen, Schweden ist in dieser Hinsicht gar nicht gross genug zu denken. In diesen Ländern erscheint alles gerundet, poliert, geschliffen, geschrammt. In unendlicher Einförmigkeit wiederholt sich in den schwedischen Schären als Leitmotiv der Rundhöcker. Besteigt man den Graakallen bei Trondhjem, den Åreskutan in Jemtland, so steigt man von Buckel zu Buckel bis zu den selbst aus Rundhöckern aufgebauten Gipfeln.

In Spitzbergen dagegen habe ich überhaupt keinen einzigen Gletscherschliff zu sehen bekommen; und dennoch sind eine Anzahl der grossen Formen der Glaziallandschaft deutlich erkennbar. Die Übertiefung der Haupttäler im Verhältnis zu den Seitentälern ist ausserordentlich ausgesprochen und wenn auch vielleicht lokal, so doch, meiner Ansicht nach, sicher nicht allgemein durch junge

Verwerfungen erklärbar. Alte Seebecken sind stellenweise noch in der charakteristischen perlenschnurartigen Aneinanderreihung zu erkennen (Tal westlich von Green Harbour). Kare sind an vielen Stellen deutlich entwickelt.

Aber die Lagerung der Sedimente und die klimatischen Verhältnisse bedingen es, dass die alte glaziale Oberfläche im kleinen fast ganz zerstört ist. Ich erwartete eigentlich in Spitzbergen das Gegenteil, weil ich geglaubt hatte, dass dort die Gesteinsoberflächen den grössten Teil des Jahres dauernd unter 0° blieben. In Wirklichkeit verhält es sich aber so, dass der Boden und die Gesteinsfeuchtigkeit zwar schon ganz wenig unter der Oberfläche dauernd gefroren sind; die Oberfläche selbst wechselt aber jedenfalls im Sommer ausserordentlich oft und rasch ihre Temperatur. So wenig auch die polare Sonne erwärmt, sie reicht doch aus, um die oberflächlichste Gesteinshaut aufzutauen. Die Lufttemperatur bleibt aber so gering, dass offenbar schon bei vorübergehender Bewölkung des Himmels in der äusseren Gesteinsschicht wieder Frost eintreten kann.

So wird diese in dem Polarsommer in ausserordentlich raschem und häufigem Wechsel der mechanischen Frostsprengung ausgesetzt sein, ganz abgesehen davon, dass bei der nach den vorhandenen Beobachtungen wenig mächtigen Schneedecke des Winters auch in diesem ausgedehnte Temperaturschwankungen unter 0° ihren Teil zur Zerstörung der Gesteine beitragen werden.

Die Folge der geschilderten Erscheinungen ist es, dass die von den Gletschern verlassenen Gesteinsoberflächen offenbar in viel kürzerer Zeit zerfroren werden als in den Hochalpen und Mittelgebirgen, während in den letzteren und in den tieferen Teilen der Alpen umgekehrt die chemische Verwitterung im Gegensatz zu Spitzbergen eine grosse Rolle spielt.

Im Zusammenhang mit diesem Verhalten der festen Gesteinsoberflächen beobachteten wir nun auch in den lockeren Böden eine Fülle von höchst auffälligen und sonderbaren Bodenformen.

Genaueres darüber wolle man in den Veröffentlichungen von J. G. ANDERSSON¹⁾ und BERTIL HÖGBOM²⁾ nachlesen. Ich hebe nur folgende Punkte hervor.

Auf den weiten und zum Teil fast ebenen Hochplateauflächen nahe der Adventbai besteht der Untergrund meist aus harten tertiären Sandsteinen. Anstehend bekommt man diese gewöhnlich nur an den Rändern der tief eingeschnittenen Täler zu sehen. Oben ist alles zerfroren; der Boden ist weithin von mehr oder weniger plattigen Scherben des Sandsteins gebildet. Geht man über diese Flächen hinweg, deren ausserordentliche Ähnlichkeit mit asiatischen Hammadas³⁾ der Kollege v. CHOLONKY hervorhob, so stellen sich bald nur vereinzelt, bald ausserordentlich häufig und gesellig ovale bis kreisrunde, erhabene

¹⁾ Solifluction, a component of subaërial denudation. (Journ. of Geology. 14. 1906. S. 91. u. f.).

²⁾ Einige Illustrationen zu den geologischen Wirkungen des Frostes auf Spitzbergen. Bull. Geol. Inst. of Upsala. 9. S. 41 u. f.

³⁾ Von der Ausdehnung dieser vegetationsarmen „kalten Wüsten“ Spitzbergens hatte ich vor der Reise auch keine richtige Vorstellung. Die Niederschläge sind viel kleiner, als man erwartet; und der Wind spielt eine grosse Rolle. Tatsächlich fand ich am Hange des Middle-Huk schöne windskulpierte Steine mit der typischen „Rieselung“ der Oberflächen, wie ich sie von ägyptischen und algerischen Wüstensteinen kenne.

„Beete“ von Feinerde ein. Die Ränder bestehen aus Sandstein-Scherben, die eine unverkennbare Tendenz zu tangentialer Anordnung und vertikaler Aufrichtung haben.

In der Nähe des Plateaugletschers auf der SO-Seite des Long-Yeartalet, wo der weiche Boden auf erhebliche Entfernungen noch ganz von Schmelzwasser durchtränkt war, zeigten sich an den trockeneren Stellen polygonale Riss-Systeme, meiner persönlichen Ansicht nach wohl als Trockenrisse zu deuten. Das sonderbare war aber auch in diesen Feldern das Verschwinden der grösseren Steine in der Mitte, ihre Anreicherung, Parallel- und Vertikalstellung in den Spalten. (Polygonenboden, Typus I bei HÖGBOM). In der Nähe des Südrandes des Nordenskjöld-Gletschers (Billen-Bai) führte uns Herr Prof. DE GEER zu einem förmlichen Strome polygonaler Blöcke, die auf mich den (übrigens unmassgeblichen) Eindruck machten, als ob an dieser Stelle ein ehemaliger Rundhöcker ganz zerfroren sei und die Trümmer über dem gefrorenen Untergrunde in allmähliche Bewegung geraten seien¹⁾.

Diese und andere hier nicht zu schildernde Oberflächenformen dürften wohl sämtlich damit im Zusammenhang stehen, dass im Gegensatz zu unseren Breiten der Untergrund dauernd gefroren bleibt, und dass daher ein Weggleiten der obersten Boden- bzw. Gesteinshaut leichter als bei uns eintreten kann. Tatsächlich fasst denn auch ANDERSSON alle diese Erscheinungen unter dem Namen „Solifluktion“ zusammen.

Von besonderem Interesse war auch der Besuch der von De GEER genau untersuchten Insel Cora in der Ekman-Bai. Dort hat sich vor einigen Jahren der gewaltige, noch jetzt an seiner Stirn im Meere über 6 km breite Sefströmgletscher durch den Fjord bis zu der ursprünglich weit von ihm entfernten Insel vorgeschoben und hat diese durch Aufschürfung gewaltiger Massen von frischem Meeressediment und Ablagerung von Grundmoräne erheblich vergrössert. Wo das Meer diese Massen bespült und die Feinerde entfernt, da bleiben die Muschelschalen, die Foraminiferen-Gehäuse und Lithothamniumstückchen in ungeheuren Mengen isoliert liegen. Die mechanische Einwirkung des Gletschers auf den Untergrund und die Geschwindigkeit des Grundmoränen-Transportes sind hier direkt erkennbar.

Ganz eigenartig ist die Landschaft der aus Karbon bestehenden Tafelberge, die uns übrigens auch durch ihren ungeheuren Versteinerungsreichtum verblüfften (Kap Bjona). Capitolum- und Tempelberg (Taf. 11, 14 und 15 des Guide de l'Excursion) mit ihrer bis ins Feinste herausgearbeiteten Horizontalgliederung, den kräftigen Farbenunterschieden und den regelmässigen modellartigen Schuttkegeln werden allen Teilnehmern der Reise unvergesslich bleiben. Den Besuchern des grossen, Colorado-Cañons riefen sie die dortigen Landschaften ins Gedächtnis zurück.

Obwohl allen aus der Literatur und aus Stücken bekannt, fesselte uns dennoch an Ort und Stelle in noch weit höherem Masse die reiche tertiäre,

¹⁾ Mir will es scheinen, als ob hier im kleinen ein Phänomen vorliege, ähnlich wie es im grossen von J. G. ANDERSSON von den Falkland-Inseln beschrieben ist. („Stonerivers“). Wissenschaftl. Ergebnisse der schwedischen Südpolar-Expedition 1901–1903, unter Leitung von O. NORDENSKJÖLD. Bd. III. Lief. 2. Stockholm 1907.

von unseren schwedischen Kollegen so vortrefflich ausgebeutete Flora. Wir besuchten unter Führung von Bertil HÖGBOM mehrere der Fundplätze im Hintergrunde des Long-Yeariales, bezw. am Nordenskjöld-Berge. Wir konnten uns dabei wohl alle nicht dem sonderbaren Eindrücke entziehen, als wir in den Moränen der jetzigen Gletscher neben einer rezenten Flora, deren einzige „Bäume“ die wenige Zentimeter hohen Stämmchen von *Salix polaris* und *S. herbacea* darstellen, handteller-grosse Blätter von hochstämmigen Bäumen sammelten.

Führen wir doch später mit der tertiären Kohle der Adventbai, also mit tertiärer Sonnenwärme Spitzbergens nach Norwegen zurück!

Ausser den Begehungen des Tertiärs waren auch die Ausflüge in das Karbon (Kap Bjona, Mimerbai, Tal westlich Green Harbour usw.) und die Trias am Marmier-Berge und Middle-Huk von besonderem Interesse. Die Fazies-Übereinstimmung der Daonellen-Schiefer mit den Wengener Daonellen-Schichten der Südalpen (Dolomiten, Judikarien) ist verblüffend. Am Middle-Hook tritt übrigens im Perm ein bisher noch unbekanntes dünnes Bonebed-Bänkchen mit Fischschuppen und -Zähnen auf. Den Old Red Sandstone des Devon konnten wir an der Mimerbai näher kennen lernen, die Hekla-Hoek-Formation an der Safebai. Nicht unerwähnt darf endlich die Entdeckung von Kreide in der Adventbai durch die Herren ROTHPLETZ und STOLLEY bleiben.

Es bliebe noch eine Fülle von anderen Erscheinungen zu besprechen (gehobene Meeresterrassen, Diabaslagergänge, Fusulinenkalk in den Moränen am Postgletscher, Archaikum ebenso am Nordenskjöldgletscher, die Formen und Ernährung der Gletscher, die Formen der Kare usw.); aber ich muss hier darauf verzichten. Nur das sei noch gesagt, dass alle Teilnehmer der Reise den Führern und Organisatoren, insbesondere Herrn Prof. DE GEER zu dauerndem Danke verpflichtet bleiben werden. Denn ganz abgesehen von der materiellen Unmöglichkeit, eine solche Reise ohne solche Hilfe zu veranstalten, wäre es ja ganz undenkbar gewesen, sich in so kurzer Zeit über so verschiedenartige Probleme zu informieren und stets zu den charakteristischsten Punkten zu gelangen, wenn wir nicht die glänzenden Vorarbeiten und die unermüdliche Hilfsbereitschaft unserer Führer zur Verfügung gehabt hätten.

Aber auch des ausserordentlich belehrenden und persönlich höchst reizvollen wochenlangen intimen Zusammenlebens mit so vielen hervorragenden Fachgenossen der verschiedenartigsten Länder¹⁾ werden alle Teilnehmer mit Freude und Dankbarkeit gedenken.

¹⁾ An Bord waren etwa 15 Nationen vertreten.