

IV.

Om

de geologiske Forhold

i

Dansk Østgrønland.

Af

**H. Knutsen** og **P. Eberlin.**

---



**E**xpeditionens Hovedformaal var en geografisk og archæologisk Undersøgelse af Østkysten, og som Biformaal kom Undersøgelsen af de geologiske og Indlandsisens Forhold. For at opnaa Hovedformaalet, som ogsaa har givet Expeditionen dens Betydning, maatte alle andre Hensyn til en vis Grad sættes tilside. Som Geografer gjaldt det at rejse saa hurtigt som muligt og søge hen til de for Maalingerne mest passende Steder. Som Archæologer maatte vi bestræbe os for at komme saa langt op paa Østkysten, indtil den 66de Bredeparallel, som der kunde være Tale om, at Nordboerne havde været. Dertil kom, at den korte arktiske Sommer bød os at skynde os. Af denne Grund maatte en stor Del af de geologiske lagttagelser gjøres fra Baaden c. 30—50 Fod fra det iagttagne Objekt, og naturligvis maatte der desuden paa mange Steder komme Huller i Rækken af lagttagelser, naar Rejsen gik saa langt tilsøs, at det var vanskeligt at se noget paa Stranden. Jeg er derfor villig til at indrømme, at der kan være Fejl i mine Angivelser, som senere Rejsende, der maatte faa bedre Lejlighed til at undersøge Forholdene, kunne gjøre opmærksom paa, og det saa meget mere, som jeg paa Grund af Rejsemaaden og vor store Ladning kun fra de færreste Steder kunde faa Haandsten med. Paa Grund af Formationens umaadeligt ensformige Natur tror jeg imidlertid, at mulige Fejl ikke ville have stor Betydning.

Den berejste Del af Østkysten kan i en geologisk Oversigt deles i tre Hovedpartier, nemlig 1) Strækningen *Aluk—Ilwilek*,

som jeg fik Anledning til nøjere at undersøge i Sommeren 1883, 2) Strækningen *Iluilek—Umanak* og 3) Strækningen *Umanak—Sermiligak* paa Rejsen til og fra Overvintringsstedet.

De herskende Bjergarter, som man i det Hele taget træffer paa Østkysten, ere: Gnejs, Granit og Gnejsbreccie. Dertil kommer i den søndre Del Syenit, og paa Gange Diabas og Diorit. Paa et geologisk Oversigtskaart er det meget vanskeligt at afsætte Grændserne for Gnejs og Granit, idet disse to Bjergarter gribe stærkt ind i hinanden, og desuden er det paa mange Steder ikke let at afgjøre, hvad der er Gnejs, og hvad der er Granit. For den sydlige Dels Vedkommende vilde et idealt Profil give underst Granit, derover Gnejsbreccie, Gnejs og øverst Syenit. Gnejsbreccie kalder jeg en Zone, som ligger imellem Gnejsen og Graniten, bestaaende af større og mindre Stykker af den første, ofte af Størrelse som store Huse, svømmende i den sidste. Gnejsstykkerne ere ofte knuste og pressede paa den utroligste Maade.

Naar man gaar ud fra *Pamiagdluk (Ilua)*, der ligger lidt Vest for Sydspidsen af Grønland, da træffes her især Granit indsprængt med rød Granat. Denne Granit har man ogsaa i Stranden ved det derfra mod NO. gaaende Sund. Ved *Kugsuasik* paa Sydsiden og *Anikitok* paa Nordsiden af *Ikek* træffes Syenit, der fortsættes paa begge Sider indtil forbi *Sangmisok* og *Kungmiut*. Lidt Øst for *Kungmiut* kommer stribet Granit, som afbrydes ved et lidet Parti Syenit ved *Itivdlek*. Kommer man højere op paa Landet, træffer man Gnejsen ovenpaa Graniten som et Dække. Ved *Kissuit* træffes saaledes Gnejsen i en Højde af 600—900 Fod over Havet.

Ved det østlige *Pamiagdluk's* søndre Næs træffes Syenit, der ligger som et Dække over Gnejsen og den stribede Granit, som findes i Stranden, naar man kommer længere op i Strædet *Tunua*. Den østre Del af *Kipisako* bestaar af Syenit. Nu er Bjergarten fra Udløbet af *Kipisako* til Nordsiden af *Aluk* paa Østkysten (60° 8') udelukkende Syenit. Vest for *Aluk* haves

hosstaaende Profil (Fig. 21). Syenitfjeldene udmærke sig ved lodrette Sider, mærkeligt spidse Toppe og en utrolig stærk Forvitring. Ved *Kekertatsiak*, Vest for *Aluk*, er Bjergarten graa,



Fig. 21.

stribet Granit, der falder ind under Syeniten. Bjergarten op over Kysten synes nu overalt at være stribet Granit og Gnejs. I *Kangerujuk* har man en stærkt foldet og macereret Gnejs, og i Øerne ved Munden af Lindenows Fjord er Bjergarten hornblenderig Gnejs. Paa Dronning Louises Ø saaes ved Stranden følgende Profil i Gnejsen (Fig. 22).

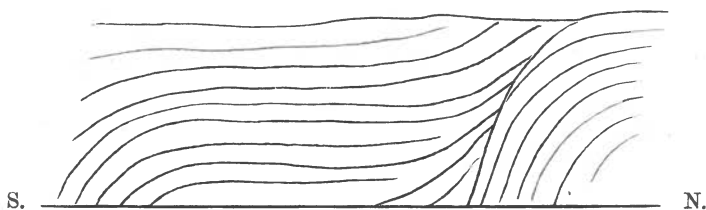


Fig. 22. Profil fra Dronning Louises Ø, 80 Fod langt.

Naar man følger Nordkysten af Lindenows Fjord indover, har man yderst ude Granit, ved *Pamiagdhluk* ( $60^{\circ} 28'$ ) en meget forkrølet Gnejs, hvorefter der igjen kommer et Parti Granit, og over denne Gnejsbreccie. Saaledes veksle de tre Bjergarter hele Vejen indover, indtil Øst for *Tiningnertok* i den vestligste Del af Fjorden, hvor Gnejsen falder NV. ind under Syenit. Den sidste danner her Toppe, der ere mere end 7000 Fod høje. Fra *Tiningnertok* Vest over synes Bjergarten udelukkende at være Syenit. Ligesom der ikke kan være Tvivl om, at dette Syenit-Felt paa Grund af Bjergartens Struktur og Grændseforhold

staar i Forbindelse med *Aluk*-Feltet, idet Grændsen mellem Syenit og Gnejs gaar i sydostlig Retning, saa kan det ogsaa være muligt, at det er det samme Felt, som strækker sig over til Frederiksdal og Julianehaab.

I den søndre Del af Østkysten træffes nu Syenit kun et Par Steder til og kun i smaa Kopper, nemlig i en lille Halvø under Cap Walløe og paa Halvøen *Ilulianguit* ( $60^{\circ} 35'$ ) i *Kangerdluarak*; men ellers har man kun den samme ensformige Vexel mellem Gnejs og Granit med mellemliggende Gnejsbreccie. At angive Strøg og Fald for Gnejsen er meget vanskeligt og har i denne Del af Grønland liden eller ingen Betydning. For det Første er Gnejsen saa krøllet og forskudt, at Faldet og Strøget meget hurtigt varierer. Dernæst er det i Grønland paa Grund af den store Misvisning og ringe Horizontalintensitet vanskeligt med et almindeligt geologisk Kompas at angive Retningen nøjere end paa en Streg. Som en Prøve paa, hvorledes Gnejsstykkerne kunne være mishandlede i Gnejsbreccien, kan hosstaaende Skitse (Fig. 23) tjene.

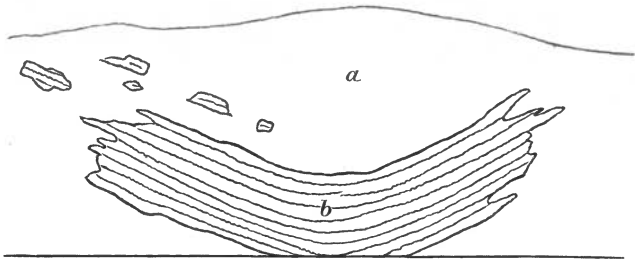


Fig. 23. Parti af Gnejsbreccien midt imellem *Kangerdluarak* og *Nagtoralik*, 25 Fod langt. *a* er Granit, *b* Gnejs.

En Afvexling haves i de brune Diabasgange, som forekomme i stor Mængde i den søndre Del af Grønland. Deres Strøg er i Reglen parallelt med Fjordenes Retning, saa at man kan forfølge den samme Gang langs Kysten hele Fjorden indover. Der gives ogsaa et Par andre Systemer af Gange, som krydse hines Retning og angive Retningen af de

Dale, der forbinde Fjordene med hinanden. Exempler ere *Kangerdlugsuatsiak*- og *Nanusek*-Fjordene og Dalene mellem de to Fjorde. Disse Gange synes at være trængte frem efter et færdigt System af Sprækker, ligesom Fjordene selv synes at være Systemer af indbyrdes parallelle Kløfter (se Kaartet over den sydligste Del af Grønlands Østkyst og Kapt. Holms Bemærkninger om Fjordenes Retninger S. 166). Sydgrønland kan godt nævnes som et fortrinligt Exempel paa Diaklaser baade i større og mindre Maalestok, saavel som ogsaa paa de til Diaklaserne knyttede Dislokationer. I Fig. 24 sees et Profil fra den nordøstlige Del af *Kutek*-Fjorden, og flere lignende Profiler, men i betydelig mindre Maalestok, fandtes ved *Igdlokolik* ved Lindenows-Fjorden.

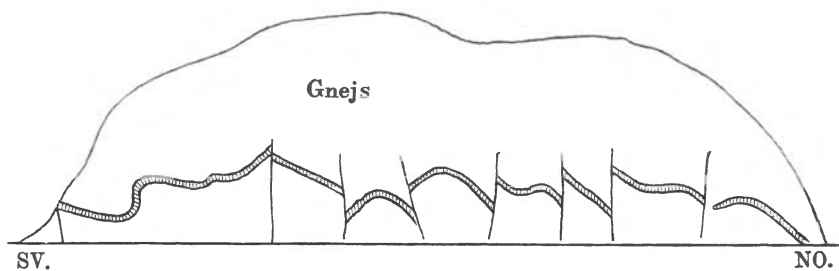


Fig. 24. Granitgang i Gnejs ved *Kutek*-Fjorden. Profilet er c. 1100 Fod langt.

Smaa Diaklaser have kun forsaavidt Interesse, som de tjene til Bevis for de større Diaklasers Tilstedeværelse. Forskydnings-Planerne gik i ovennævnte Exempler nøjagtigt parallelt med Fjordens Retning. Aarsagen til disse Diaklaser maa tilskrives Syenitens Udbrud. Man er vant til at tænke sig Diaklaserne som Systemer af parallelle Planer. Denne Fordring paa Parallelisme kan man jo ogsaa til en vis Grad faa tilfredsstillet, hvor der kun er Tale om Diaklassystemer i lille Maalestok, eller som ligge fjernt fra den virkende Aarsag. Paavirket derimod et Plan, her en Landflade, af en Kraft paa et enkelt Punkt, saa ville Hovedrevnerne radiere ud fra dette Punkt. Mindre Spring og Revner ville dannes lodret paa disse. Det samme er ogsaa

Tilfældet i Sydgrønland. Idet Syeniten brød frem, blev den allerede stivnede Del af Graniten skudt til alle Sider og for-gnejsset. Hovedrevnerne ere de paa Vestkysten SSV.-gaaende og paa Østkysten OSO.-gaaende Fjorde. Lodret paa disse Fjordretninger har man Dalenes Retninger og de mindre Sidefjorde. Man har ogsaa andre Steder i Grønland Exempler paa Diaklaser i stor Maalestok. Ved at betragte Kapt. Jensens Kaart over Egnen mellem *Kangatsiak* og Holstensborg<sup>1)</sup>, vil man strax blive opmærksom derpaa. Et Blik paa Specialkartet over *Angmagsalik*-Egnen viser, om end ikke saa tydeligt, et Diaklassystem i stor Maalestok.

En anden gangdannende Bjergart, som forekommer f. Ex. ved *Kutek*, er Diorit. Den synes at være ældre end Gnejsen, idet den deltager i dennes Foldninger og Forskydninger (f. Ex. paa Sydsiden af *Patursock*-Fjorden) og antager endog Skiffrighed sammen med Gnejsen, f. Ex. ved *Kasingortok* ( $60^{\circ} 49'$ ).

Temmelig almindeligt træffer man i Gnejsen Gange af Pegmatit og af finkornet Granit. Den finkornede Granit trænger sig som Apophyser frem mellem Gnejslagene og udfylder Spalter og Hulrum. Som Exempel kan følgende lille Profil (Fig. 25) fra *Kasingortok* tjene:

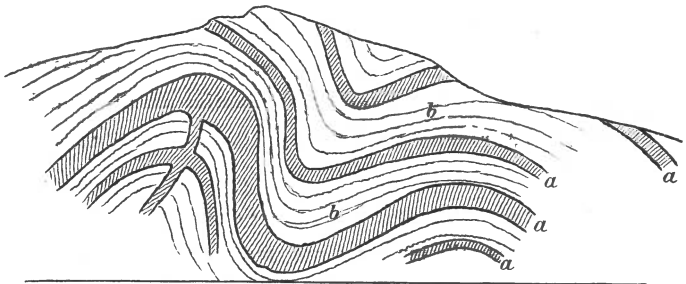


Fig. 25. Finkornede Granitgange (a) i Gnejs (b) ved *Kasingortok*. Profilet Længde er 10 Fod, dets Højde 5 Fod.

<sup>1)</sup> •Meddelelser om Grønland• II. Tav. V.



Bjergarten fra *Kutek* til *Kasingortok* er Gnejs i svævende Lag og Gnejsbreccie. Ved *Kasingortok* griber Graniten over Gnejsen. (Se Profilet Fig. 26.)

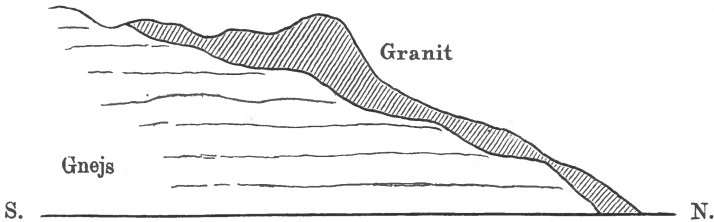


Fig. 26. Idealt Profil fra *Kasingortok*.

*Ivimiut* bestaar af finkornet, sribet Granit, som ogsaa forekommer i Sydstranden ved *Iluilek*, og over denne Granit kommer igjen Gnejs, saa at hele den øvrige Del af Cap Discord bestaar deraf. Fra Cap Discord ( $60^{\circ} 53'$ ) til *Tingmiarmiut* ( $62^{\circ} 40'$ ) er der Gnejs, Granit og Gnejsbreccie ganske som Syd paa.

Angaaende dette andet Hovedparti, der omfatter Strækningen fra *Iluilek* til *Umanak*, henvises til efterfølgende Beretning derom af Hr. Eberlin, der har havt Lejlighed til nøjere at undersøge denne Strækning, og jeg skal nu gaa over til at omtale Bjergarterne i det tredie og nordligste Hovedparti fra *Umanak* til *Sermiligak*, forsaavidt vor meget forcerede Rejse tillod en Undersøgelse deraf.

Paa vor Teltplads Syd for Cap Juel var Bjergarten hornblenderig Gnejs. Den gjennemsættes af nogle omtrent 4 Tommer mægtige Grønstensgange med prismatisk Afsondring, lodret paa Sidefladen. Gnejsen var meget kruset og foldet.

Cap Juel ( $63^{\circ} 13'$ ) bestaar af sribet Granit, fuld af Brudstykker. Bjergarterne indtil *Manertusok* ( $63^{\circ} 25'$ ) ere ogsaa Gnejs, Gnejsbreccie og Granit, og videre op over Kysten Gnejs og sribet Granit.

Fra *Kekertarsuak* til Cap Møsting ( $63^{\circ} 42'$ ) træffes Gnejs og megen Gnejsbreccie, medens selve Cap Møsting bestaar af Granit, hvorover kommer Gnejs. De smaa Øer her Nord for bestaa af sribet Granit. Bjergarten ved *Tingmiartalik* ( $63^{\circ} 58'$ ) er sribet Granit, og paa Øerne inden Colberger-Hejde findes meget foldet og forskudt Gnejs.

Paa Nordsiden af *Umivik*-Fjorden er Bjergarten en meget foldet Gnejs, der ved *Kiatak* ( $64^{\circ} 19'$ ) gjenemsættes af to Systemer Gange, et ældre System, bestaaende af Dioritskifer, og et yngre (Diabas), der overskjærer hint.

Fra *Kiatak* til Cap Løvenørn ( $64^{\circ} 31'$ ) er Bjergarten en meget brudt og forkrolet Gnejs. I Kløfter og Hulrum i Gnejsen fandtes flere Steder udsondret kjødrød Kalkspath. Cap Løvenørn bestaar af sribet Granit. Forbjerget og Landet op over til *Pamiagdhusak* gjenemsættes af et System af parallelt løbende Grønstensgange. Bjergarten ved *Pamiagdhusak* er meget foldet Gnejskifer. Paa Nordbyes Øer synes Bjergarten at være fin, meget foldet Hornblendeskifer, og paa Skrams Øer en finkornet, kvartsrig Hornblendeskifer. Den var meget forkrolet i enkelte Lag, idet der mellem plane Lag kunde komme Schichter, der vare ganske krusede og havde en Mægtighed af 3 Fod (Fig. 27). Det samme iagttoes ogsaa i

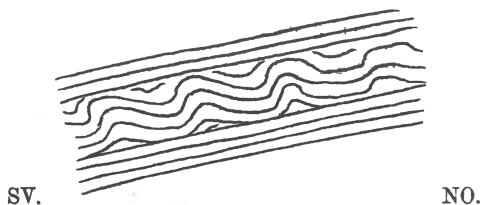


Fig. 27.

Gnejskiferne paa Nordsiden af Kjøgebugt ( $65^{\circ}$ ). De herværende Diabasganges Strøg var fra NV.—SO.

Paa en Ø paa Nordsiden af Kjøgebugt ved Navn *Akitsek* forekommer efter Hedningernes Sigende en Vægsten, der er

blødere end den, der forekommer ved *Angmagsalik*. Fra *Pikiutdliuta* til *Putulik* findes meget skifrig Gnejs, fra *Nunatak* til *Isortup nua* Gnejskifer, der er meget bøjet og forskudt (Fig. 28), og i Landet Nord for *Isortup nua* indtil *Kivdlak*

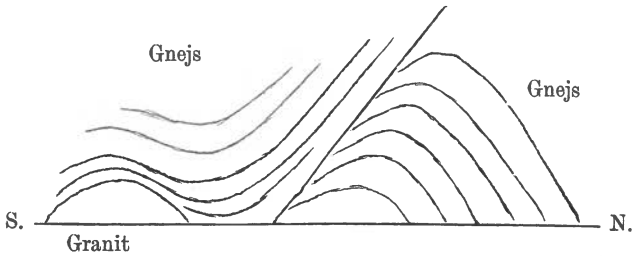


Fig. 28. Ved Kysten N. for *Nunatak*. Profilet er 300 Fod langt og 150 Fod højt.

(Dannebrog's Ø) synes Bjergarten overalt at være stærkt forskifret Granit. Den er meget bøjet og forskudt. Cap Gudbrand ( $65^{\circ} 14'$ ) består af graa Gnejs (Fig. 29), der indeholder et sønderbrudt Lag af Hornblendeskifer (*a*).

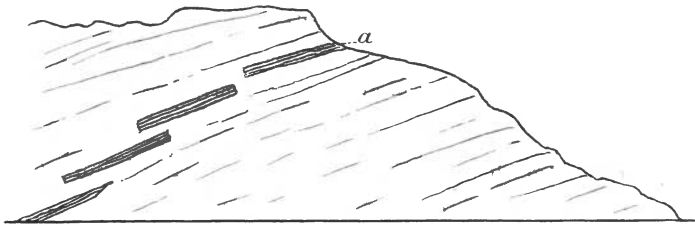


Fig. 29. Cap Gudbrand.

I sønderbrudte Dioritgange, som findes sværmende i den stribede Granit, forekommer paa Snorer og Spalter Kobbererts. Man ser flere Steder Fjeldsiderne farvede af Kobberlasur. Jeg har været meget i Tvivl om, hvad jeg skulde kalde Bjergarten i denne Egn, idet den hurtig vexler i Udseende fra Gnejskifer til massiv Granit.

Bjergarten ved *Sujunikajik* ( $65^{\circ} 28'$ ) Øst for *Ikersuak* er en meget smuk graa Granit, som man beholder op forbi *Inigsalik*.

Her begynder Gnejsen igjen, som fortsættes helt op til *Karusuernes* ( $65^{\circ} 38'$ ) paa Vestsiden af *Sermilik*-Fjorden. Gnejsen synes ikke at være saa forknust her som længere Syd paa. Den forekommer i store Folder og indeslutter ofte mellem sine Lag store Brudstykker, hvilket sees ved *Karusuernes* (Fig. 30), ved *Narsarsik*, Vest for *Nukajik*, og paa Østsiden af *Nukajik*.

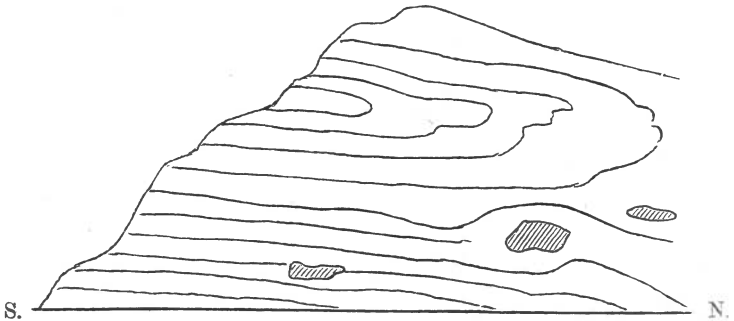


Fig. 30. *Karusuernes*, seet fra Øst. Profillet er 3000 Fod langt.

Paa den østre Side af *Sermilik*-Fjorden har man paa Øen *Ikatok* en meget granatrig, stribet Granit, der ogsaa forekommer paa Fastlandet. Gaar man Nord efter i *Sermilik*-Fjorden, saa træffes paa nogle Øer et Parti lys, graa Granit, som strækker sig helt til Munden af *Ikerasarsuak*. Ved *Ukivirajik* findes mægtige Pegmatitgange. Nord for *Ikerasarsuak* og paa Øerne udenfor er Bjergarten Gnejs. Nu har man denne hele Vejen saa langt, som vi vare inde i Fjorden. Ved *Isi* forekom en øst-vestgaaende Zone af Brecciebjergart, hvori der var Partier af Vægsten. Gnejsens Strøg er NNO. og SSV. I Gnejsen var der indesluttet store Partier af Hornblendebjergarter, udvalsete i Gnejsens Strøgetning.

Gaar man fra *Ikatok* i *Sermilik* mod Øst til *Angmagsalik*, saa har man ved *Kingigtit* og *Naujatalik* en ejendommelig grovkornet, stribet Granit, som ligger under *Ikatok*'s Gnejsgranit. Ved *Kasigisat* har man igjen Gnejsgraniten. Langs med Stranden gik en Grønstensgang, hvoraf Fragmenter stode

tilbage ligesom uhyre Bautastene, medens Gnejsgraniten udenfor var forvitret bort. Fra *Orsulwiak* fortsættes Gnejsgraniten til vort Vinteropholdssted, *Tasiusarsik* ( $65^{\circ} 37'$ ). Den er meget granatrig og træffes ogsaa ved *Nunakitit* paa den østre Side af *Angmagsalik*-Fjorden.

Gaar man ind over den vestre Side af *Angmagsalik*-Fjorden, beholder man denne granatrige Gnejsgranit indtil  $\frac{1}{2}$  Mils Vej Syd for *Ikerasarsuak*. Der kommer et lille Parti Gnejs-skifer, ligesom ogsaa en lys, graa Granit. Denne Granit strækker sig ind over hele *Ikerasarsuak* og hører til Granitpartiet i *Sermilik*. Paa den anden Side af *Ikerasarsuak* faar man strax Gnejsen igjen. Denne fortsættes i svævende Lag ind over hele *Angmagsalik*-Fjorden. Gaar man ind over Fjorden paa den østre Side, saa har man ligeledes ude ved Munden Gnejsgranit. Ved *Umivik* har man Gnejs, som strækker sig langs hele Fjorden udefter.

Ved *Kumarmiut* og *Ingmikertok* ( $65^{\circ} 45'$ ) findes en meget biotitrig Granit, der kun er et mindre, fra den øvrige Bjergart skarpt afgrændset Parti. Fra *Norajik* og Øst over til *Sermiligak*-Fjorden træffes overalt Gnejs og megen knust Gnejsbreccie i svævende Lag. Erik d. Rødes og Leifs Øer ( $65^{\circ} 52'$ ) bestaa af meget skifrig Gnejs. Eriks Ø gjennemsættes af Diabasgange med Strøg NO.—SV. Ogsaa Øerne i *Sermiligak*-Fjorden bestode af Gnejs, og *Nunakitit* i *Sermiligak* gjennemsættes i sin Længderetning af mægtige Pegmatitgange.

Efter denne kortfattede geologiske Oversigt, hvis Resultater ere for fragmentariske til, at de med nogen Nytte vilde kunne aflægges for Strækningen *Umanak*—*Sermiligak* paa de hermed følgende Kaart — skal jeg kun tilføje nogle Ord om Isen og dens Virkninger. Paa Grund af Expeditionens andre og vigtigere Formaal var der, som sagt, ingen Lejlighed for os til at beskæftige os særligt med Indlandsisen. Af Østgrønlanderne fik vi at vide, at der paa den af os undersøgte Del af Østkysten

findes 4—5 Fjorde, som udsende Isfjelde, nemlig *Sermilik-Fjorden* (den største), *Ikersuak*, *Pikiutdlek-Fjorden*, *Igdlo-luarsuk-Fjorden* og maaske en af de sydligere. Selv saae vi paa Afstand nogle af disse Bræer, som afgav Isfjelde, men deres Beliggenhed var en saadan, at vi maatte renoncere paa videre Undersøgelse af dem. En Undersøgelse af en eller anden af de mindre Bræer, som vi passerede, syntes mig af liden Interesse, da en enkelt Maaling af en lille Bræs Bevægelses-hastighed intet ordentligt Resultat giver. Den paavirkes for meget af de til enhver Tid herskende Temperaturforhold.

I Egne, som laa fjernt fra Indlandsisen, udmærkede Fjeldene sig ved deres alpine Former, skarpe spidse Takker, forvitrede Sider og store Urer. Derimod vare Fjeldene lige ved Indlandsisen, hvor den netop var gaaet tilbage, lave, afrundede, ganske glatte og uforvitrede. Saaledes ere *Angmagsalik-Fjeldene* og Fjeldene i den ydre Del af *Sermilik* skarpe og vilde. Landet i den indre Del af *Sermilik* og paa Fastlandet omkring *Ikersuak* er derimod temmelig lavt og fladt. Ligeledes er ogsaa Landet omkring *Puisortok* lavt og fladt, medens Landet Nord og Syd derfor er meget vildt og alpint. Man faar uvilkaarligt det Indtryk, at det, som virker destruerende paa Fjeldene, er Klimaet, der gaar forud for eller følger efter en Istid, idet det virker ved sin Vexel mellem Tø og Frost. Isen selv virker kun som Transportmiddel og beskytter saa den underliggende Klippe for videre Ødelæggelse. Skurstriber kan man næsten overalt iagttage, og de følge i Reglen Fjordenes og Dalenes Retninger.

Sidemoræner forekomme meget ofte, og paa en stor Bræ ved *Igdlokolik* i Lindenows Fjord tillige Midtmoræner. Endemoræner ere derimod sjældnere, da næsten alle Bræerne gaa ud i Havet. Ved *Kissuit* i *Ikek* ( $59^{\circ} 54'$ ) fandtes en Endemoræne c. 1300 Fod over Havet, og den indeholdt kantstødte Sten af alle Størrelser, især bestaaende af Stedets Bjergarter. Indenfor Morænen laa en Sø, ved hvis inderste Del, der nu udmundede en

Lokalbræ. Bundmoræner saaes flere Steder, f Ex. ved *Kingorsuak* i *Angmagsalik*-Fjorden og i *Ikatek*-Sundet mellem *Angmagsalik*- og *Sermiligak*-Fjordene. Terrasser og Strandlinier, højere end Havets nuværende Stand, veed jeg ikke at have seet. Derimod har jeg ved *Isi* i *Sermilik*-Fjorden, ved *Kangerajuk* Syd for *Akorninar-miut* og ved *Tingmiarmiut* seet Strandlinie dannet i Fjæren mellem Høj- og Lavvande. Om Vinteren danner der sig nemlig en Isfod, som undertiden kan være flere Meter bred. Naar det nu begynder at tø om Foraaret, og de store Springfloder komme, saa løsne de sig og rive de Stene med sig fra Klippesiderne, som ere løsnede i Løbet af Vinteren.

Jættegryder iagttoges paa følgende Steder. Ved *Nagtoralik* ( $60^{\circ} 32'$ ) flere store, hvoraf en var 6 Fod i Diameter. Tværsnittet var elliptisk, og den store Axe laa i Gnejsens Strøg. Ved *Kasingortok* ( $60^{\circ} 49'$ ) fandtes to Jættegryder lige i Vandlinien. Deres Diameter var tre Fod, og de synes dannede ved Havets Dønninger. Den dybere, der var udhulet i massivt Fjeld, var opfyldt af hovedrunde Sten, den anden, der laa paa en Sprække, var ganske tom. Ved *Anerdlijuitsek* ( $65^{\circ} 35'$ ), Vest for *Tasiusak*, var der flere store Jættegryder under Højvandmærket. De vare smallere ved Mundingen end længere nede, havde overalt Tværsnit med Længdeaxen i Gnejsens Strøg og vare fyldte eller næsten fyldte med mere eller mindre afrundede Sten.

Christiania i April 1887.

H. Knutsen.

---

Den Del af Grønland, som omhandles i dette Afsnit, er Østkysten Syd for  $63^{\circ} 15'$  N. Br. og den paa medfølgende Kaart aflagte Del af Vestkysten mellem Cap Farvel og  $60^{\circ} 45'$  N. Br. De geologiske Signaturer paa Kaartet ere paa den af mig berejste Strækning næsten alle aflagte paa lagttagesstederne. Da de samme Steder ofte ere besøgte flere Gange med tildels lange Mellemlum, har der været Lejlighed til at kontrollere Signaturerne, og efter Hjemkomsten har jeg til yderligere Kontrol sammenlignet de af mig hjembragte Samlinger med Haandstykkeerne (især fra Vestkysten), der fandtes i det mineralogiske Museum fra den sydlige Del af Grønland.

De Steder, hvor jeg ikke har været, og hvor der dog er aflagt geologiske Signaturer, ere nogle spredte Punkter Syd for  $60^{\circ} 45'$  N. Br. Bjergarterne ere aflagte ved Hjælp af den af Cand. Sylow hjembragte Samling og den af ham afgivne Beretning.<sup>1)</sup>

### I. De faste Bjergarter og de deri forekommende Mineralier.

De Bjergarter, der indtage største Delen af den her omhandlede Strækning, ere Granit og Gnejs. De fordele sig saaledes, at der ligger et Bælte af Gnejs tværs over Landet, Nord for det er der een, Syd for det en anden Slags Granit.

I det nordlige Granitparti er Bjergarten en, som oftest graa, finkornet og stribet Granit, der hyppig fører Hornblende, undertiden Titanit og et Sted (paa Odden lige Syd for

---

<sup>1)</sup> Meddelelser om Grønland. VI. S. 180.



*Puisortok*) Avanturinfeldspat. Enkelte Steder træder Hornblende saa stærkt frem, at Bjergarten er Hornblendegranit. I et saadant Hornblendegranit-Parti ved *Karra akungnak* forekommer et ikke nærmere undersøgt augitisk Mineral i stor Mængde. Flere Steder, især i Omraadet mellem *Tingmiarmiut*- og Mogens Hejnesens Fjord, gaar den sribede Granit over i Gnejs, og samtidig optager den nogle af Stederne Granat.

Mellem det nordlige Granitparti og Gnejsbæltet er Overgangen ganske jævn. I Gnejsbæltet er Bjergarten almindelig graa Gnejs. Den indeholder over store Strækninger Hornblende og Magnetjernsten<sup>1)</sup>, desuden er ofte Granat indblandet i enkelte Lag, og Grafit forekommer lagvis i Gnejsen paa *Nanortalik* og paa forskellige Steder omkring *Täsermiut*-Fjordens Munding. De fleste Steder er Bjergarten tydelig lagdelt, enten i regelmæssige om end ofte i det store stærkt foldede Lag eller ogsaa paa en saadan Maade, at Bjergarten bestaar af smaa Granitknuder, omsnoede af forvirret krøllede Gnejslag. Af den sidste Slags Gnejs findes en ejendommelig Afart, der fører Granat og blaa Dichroit<sup>2)</sup> i den sydlige Rand af Gnejsbæltet baade paa Østkysten ved *Kangerujuk* og paa Vestkysten paa nogle Smaaøer, SO. for *Nanortalik* og paa Sydspidsen af *Sermersok*. Da denne Gnejs kun er iagttaget paa faa Punkter, er den ikke aflagt paa Kaartet med særegen Signatur.

1) Omkring *Serket nua* virker en Jerngnejs meget forstyrrende paa Magnetnaalen (jvnf. Graah: Undersøgelsesrejse, S. 75). Lieutenant Garde foretog her paa et Tidspunkt, da der var Ro i Magnetismen, Deklinationsbestemmelser med en magnetisk Theodolith, hvor Naalen hang c. 4 Fod over Klippefladen. Skjøndt Observationerne gjordes paa et fritliggende Terræn og paa Steder, der vare udvalgte som forholdsvis jernfri, gave de dog umiddelbart efter hinanden over  $3\frac{1}{2}^\circ$  forskellig Deklination paa 2 Steder der laa 76 Fod fra hinanden.

2) Det er rimeligvis dette Mineral, som af Laube (Die zweite deutsche Nordpolarfahrt I, S. 123, og Geol. Beobachtungen, S. 76) kaldes Sapphir og violblaa Korund. I hvert Fald opfattede jeg det paa Rejsen som Laubes «Sapphir», hvad der har givet Anledning til Angivelsen i en af mine Rapporter og derfra i Petermanns Mittheilungen 1885, S. 58, at jeg har fundet Sapphir paa Østkysten.

Bjergarten i det sydlige Granitparti (Granatgraniten), til hvilken Bjergarten i den sydlige Rand af Gnejsbæltet danner en jævn Overgang, bestaar af en som oftest noget grovkornet, sribet og granatrig Granit.

Paa Kaartet ere Granitpartierne Nord og Syd for Gnejsbæltet aflagte med ens Signatur, skjøndt de ere indbyrdes ligesaa forskellige, som hvert af dem er forskjelligt fra Gnejsbæltet, og ligeledes er den nedenfor nævnte Gruppe af Bjergarter betegnede paa Kaartet som Syenit efter dens mest karakteristiske Bjergart.

---

I Modsætning til de ovennævnte Bjergarter, der, som sagt, gaa jævnt over i hinanden, og som, naar hensees til gjensidige Begrænsnings- og Lejringsforhold, udgjøre et udeleligt Hele, findes der paa adskillige Steder Bjergarter (Granit, Hornblendegranit og Syenit), der vel i alt væsentligt bestaa af de samme Bestanddele som de ovennævnte, men som dog paa Grund af deres Forekomst som godt begrænsede Partier indenfor de andre Bjergarter, synes at have Krav paa at omtales for sig selv. Hvor de nemlig mødes med de andre Bjergarter, fra hvilke de adskille sig ved deres som Regel grovere Korn, deres ringe Kvantsholdighed og deres større Rigdom paa Glimmer og Hornblende<sup>1)</sup>, er Grænsen overordentlig kjendelig. Flere Steder indeholde de grovkornede Bjergarter endvidere Brudstykker af den omliggende Gnejs eller Granit. Saaledes indeholder

- 1) Syeniten omkring *Aluk* en Mængde Brudstykker af Granatgraniten ifølge Sylovs Iagttagelse. Blaa Kwartsstreng, der gjennemsætte Granatgraniten paa *Kekertatsiak* Vest for *Aluk*, findes ogsaa i Indlagene.

---

<sup>1)</sup> Hist og her er der i de grovkornede Bjergarter fundet Orthit, Magnetjern, Titanit og paa enkelte Steder Ytrotitanit.

- 2) Syeniten paa *Kangek*, Øst for *Nanortalik*, indeholder enkelte store Gnejsbrudstykker.
- 3) Graniten ved *Isua* paa *Tugtutuarsuk* og *Kanajormiut*-Øerne kaldes af Giesecke<sup>1)</sup> regenereret Granit, fordi den indeholder mange smaa Gnejsbrudstykker.

Paa enkelte Steder udbrede de grovkornede Bjergarter sig dækkeformigt over deres Omgivelser. Alle disse Forhold gjøre det sandsynligt, at de som Regel grovkornede Graniter, Hornblendegraniter og Syeniter ere eruptive Masser, der have trængt sig op igjennem de almindelig udbredte Granit- og Gnejsbjergarter og paa sine Steder bredt sig ud over dem (Fig. 31).

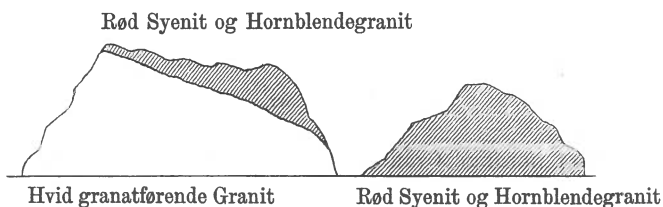


Fig. 31. Nordsiden af *Kipisako*.

Omtrent i Midten af Lindenows Fjord hæver der sig pludselig 7300 Fod høje Fjelde. De ere de højeste, der kjendes i dansk Østgrønland og rage c. 4000 Fod op over deres Omgivelser. Disse bestaa af Gnejs, de høje Fjelde derimod af Syenit, der synes at være brudt op igjennem Gnejsen og i Ud-kanten af sit Omraade at have bredt sig ud over denne, saaledes at Syenitmassen fremtræder som en «Paddehat», der er skudt saa meget op, at «Stokken» endnu er skjult i Jorden, medens «Hatten» dels hviler paa Stokken, dels paa Jordoverfladen.

Granitgange, dels sværmende, dels regelmæssige, gjennemsætte alle i det foregaaende omtalte Bjergarter, men forekomme hyppigere i enkelte Strøg end i andre. De kunne

<sup>1)</sup> Mineralogisk Rejse, S. 25.

være indtil 150 Fod brede og ere enkelte Steder saa talrige og mægtige, at de i store Fjelde udgjøre indtil  $\frac{1}{10}$  af Fjeldenes Masse<sup>1)</sup>. I Gangene findes ofte skarptkantede Brudstykker af Sidestenen, ligesom Gangene ofte sende Aarer ud til Siden, og disse Aarer fortsættes undertiden paa *Nanortalik* af en Række fritliggende Feldspathøjne (Fig. 32).

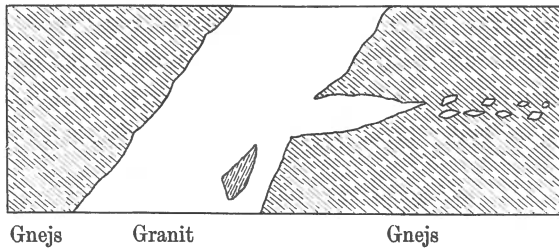


Fig. 32.

I det nordlige Granitparti og i den nordligste Del af Gnejsbæltet føre Gangene meget ofte Orthit, hvilket Mineral ogsaa undertiden findes i Gange, der gjennemsætte de grovkornede Granit-, Hornblendegranit- og Syenit-Partier. Sammen med Orthit findes ofte Titanit og Magnetjernsten. I den sydligste Del af Gnejsbæltet er der aldrig fundet Orthit i Gangene, men derimod næsten allevegne Granat, hvortil der paa enkelte Steder baade paa Østkysten ved *Nanusek* (Nenese) og paa Dronning Louises Ø, og paa Vestkysten ved *Nanortalik* slutter sig Andalusit og Turmalin, samt paa det sidstnævnte Sted og paa Østkysten lidt Syd for Cap Walløe tillige Arsenkis. Disse 4 sidste Mineralier turde derfor udgjøre et af de fra Norge saa bekendte «Mineralselskaber» paa Granitgange.

I det Hele er der i Granitgange fundet følgende Mineralier: Granat, Andalusit, Arsenkis, Turmalin, Orthit, Titanit,

<sup>1)</sup> Jfr. Tegningen: den gølge Dal ved *Kugkasik* paa *Sermersok* i Rinks Grønland II., S. 357. Den mørke Bund i de der afbildede Klippvægge paa flere Tusind Fods Højde er Gnejs, de lysere Striber ere hvide Granitgange. Jfr. Naturh. Tillæg til samme Værk, S. 138.

Yttrotitanit, Magnetjernsten, Beryl, Zirkon og Polymignyt (ved *Karra akungnat*)<sup>1)</sup>, foruden nogle faa og meget smaa Krystaller, der endnu ikke ere bestemte.

---

I det nordlige Granitparti findes enkelte Steder regelmæssige, indtil 1 Fod brede Gange af Dioritskifer, der er yngre end Granitgangene.

De mægtigste Gange ere Diabas- og Dioritgangene. De ere næsten altid meget regelmæssige og den betydeligste af dem (ved *Tingmiarmiut*) er c. 500 Fod bred og er forfulgt paa en Strækning af 4 Mil. Diabas- og Dioritgangene indeholde ofte Brudstykker af Granit eller Gnejs. De synes at være hyppigere i de almindelig udbredte Granit- og Gnejsbjergarter end i de andre Bjergarter, men de gjennembyrde dog ogsaa paa flere Steder disse, ligesom de, hvor de mødes med Granitgangene, overskære dem.

---

Vægsten angives at forekomme flere Steder i den heromhandlede Del af Grønland, nemlig paa en lille Ø i Nærheden af *Umanarsuk*, paa *Uvdorsiuutit*, ved *Torsukatak*, ved *Tuapait*, paa *Nanortalik*, ved *Sakarmiut*, *Kingua* i *Unartok*-Fjorden og *Nepisat* i *Agdluitsok*. De fleste af disse Vægstens Forekomster ere dog meget ubetydelige, saaledes den paa *Nanortalik*, hvor der vel pletvis findes nogle bløde Skiferlag, men paa ingen Maade noget, der fortjener Navn af eller benyttes som Vægsten. Et Sted i *Tingmiarmiut*-Fjorden hedder *Uvkusigsak*, der betyder

---

<sup>1)</sup> Angivelsen i Petermanns Mittheilungen 1885, S. 58, at jeg skulde have fundet broget Kobbermalm, Euxenit og Spinel, beror paa en forhastet Rapport fra mig, skreven inden jeg endnu havde udpakket og gennemgaaet mine i Sommeren 1884 indsamlede Mineralier.

Vægsten, men for Resten er knyttet til flere Steder i Grønland, hvor der nu ingen Vægsten vides at forekomme. For Tiden tages den, saavidt vides, kun et Sted, nemlig paa *Uvdlorstutit*. Beboerne af *Tingmiarmiut*-Eggen havde 1884 udmærkede Kogekar af Vægsten fra dette Sted, der allerede 1829 omtales af Graah<sup>1)</sup> som Findested for Vægsten. Betydelig kan denne Forekomst dog næppe være; thi 1828 fortælles, at der hver Sommer kom flere Baade med Østlændinge tildels langt Nord fra til *Aluk* for at indhandle europæiske Sager fra Vestkysten «besonders aber auch Weichstein<sup>2)</sup>. Omvendt fortælles 1761, at Østlændinge fra (maaske langt) nordfor den navnkundige *Puisortok* solgte Vægsten til de længst mod Øst boende Vestlændinge<sup>3)</sup>. Paa en af vore Teltpladser paa *Uvdlorstutit* og paa en Ø nordfor *Uvdlorstutit*-Sundet laa der i Gnejsen og Graniten husstore Indlag af en i sin indre Masse haard Stenart, der i sin ydre Skal og langs Revner gennem Indlagene var omdannet til uren og forholdsvis haard Vægsten. Den brugbare Vægsten paa *Uvdlorstutit* forekommer rimeligvis paa samme Maade.

## II. Overfladeforholdene og Landisen.<sup>4)</sup>

Østkysten mellem 63° 15' N. Br. og det nordlige *Kasingortok* (62° 23') er et Bjergland gennemskaaret af 2 Fjorde. Baade Fastlandet og store Øer udfor Kysten bestaa af mere eller mindre udarbejdede Fjeldpyramider, som have en Højde fra 1600 til 6600 Fod. Indlandsisen ligger bagved hele Partiet og sender Arme ud i Fjordene. Af lokale Bræer er der mange og

<sup>1)</sup> Undersøgelsesrejse S. 86.

<sup>2)</sup> Nachrichten aus der Brüdergemeine 1830, S. 41.

<sup>3)</sup> Cranz: Historie von Grønland I, S. 349.

<sup>4)</sup> Hvad der i dette Stykke angaar Fjeldenes Gruppering og Højder og Landisens nuværende Udbredelse, er kun medtaget for Forstaaelsen af andre Forhold. Det støtter sig for Østkystens Vedkommende til de foran meddelte Skildringer af Holm og Garde, samt angaaende den sydligste Del af Vestkysten til Holm i «Medd. om Grønland» VI., S. 174—76.

der har tidligere været endnu flere, hvad blødt afrundede Dale, der utvivlsomt ere gamle Brælejer, tydeligt nok vise. Derimod har Indlandsisen aldrig bredt sig ud over Partiet; den laa tidligere, da den var mægtigst, ligesom den ligger nu; kun kiledens Arme sig rimeligvis langt ud i eller helt ud igjennem Fjordene.

Syd derfor er Kysten indtil Cap Adelaer et mod det Indre jævnt stigende Plateau, der næsten helt er dækket af Indlandsisen, hvorefter kun et større Fjeldparti og enkelte spredte Toppe rage op. Kysten er gjennemskaaren af en Fjord, indenfor hvilken det omtalte Fjeldparti kommer frem. Øerne udfor Kysten ere lave og have moutonnerede Former. Indlandsisen maa derfor paa denne Strækning tidligere være gaaet helt ud over Øerne; til hvilken Højde den samtidig er steget noget inde i Landet, er ikke godt at sige, men det ovenfor omtalte Fjeldparti i Mogens Heinesens Fjord, der er 6300 Fod højt, har kun til en forholdsvis ringe Højde været dækket af den.

Østkysten mellem Cap Adelaer og c. 61° N. Br. har i Begyndelsen enkelte og længere mod Syd mange Fjelde, men de ligge spredte med lavere Strækninger mellem sig. Partiet er stærkt gjennemskaaret af Fjorde, og udfor Kysten ligge enkelte Øer med høje og i det Hele taget skarpt kantede Fjelde. Indlandsisen gaar langt ud mod Kysten, men dominerer ikke i den Grad som i det foregaaende Parti; thi dels er Yderlandet bredere, dels rage flere Nunatakker op over Isen. Isdækket synes aldrig at være gaaet helt ud over Øerne, men paa Fastlandet har dets Overflade tidligere ligget højere, end den nu gjør; mange Steder i Yderlandet er den naaet op til en Højde af 1600—2250 Fod, at dømme efter de Højder, hvortil Fjeldene ere afrundede.

Den østlige Del af Grønland, Syd for c. 61° N. Br., bestaar i Begyndelsen, ligesom Østkysten mellem Cap Adelaer og c. 61° N. Br., af spredt liggende Fjelde med lavere Strækninger imellem. Den er stærkt gjennemsat af Fjorde, men har kun faa Øer udfor Kysten. Landisen ligger i adskilte Partier

mellem Fjeldene; en sammenhængende Isørken findes der ikke. Tidligere har det været anderledes; da har den største Del af denne Strækning været dækket af sammenhængende Indlandsis, der dog ikke har været saa stærkt udviklet som paa den tilsvarende Del af Vestkysten, hvor den maa antages at være gaaet ud over Øerne og at have hævet sig til en Højde af henimod 3000 Fod<sup>1</sup>).

Længst mod Syd i Grønland (her tages Vestkysten med) komme mange og indtil 7300 Fod høje Fjelde, der opløse Landisen i Smaapartier, som ligge i Skaaler mellem de enkelte Fjelde. Fjorde gjennemskære en Del af denne Strækning, men afløses ellers af Sunde og Løb, der dele Partiet i den Gruppe af store Øer, hvormed Grønland ender. Landisen har aldrig været udbredt som et sammenhængende Dække over denne Strækning, men de nuværende adskilte Sne- og Ispartier have tidligere været større og sendt større Arme ud igjennem Fjordene og Sundene<sup>2</sup>).

Vestkysten fra Nord for *Sermersok* til den øst-vestgaaende Strækning paa c. 60° 45' N. Br. har et bredt og indskaaret Yderland. Bag dette kommer Landisen frem i adskilte Partier mellem Fjeldene. Tidligere maa Isen have været mægtigere og dannet en sammenhængende Ismasse, der bevægede sig ud mod Kysten, thi overalt i Yderlandet ere Fjeldene kullede og afrundede til Højder paa c. 3000 Fod<sup>3</sup>).

Som det altsaa vil sees, bestaar hele den her omhandlede Del af Grønland af dels udarbejdede Fjelde, dels lavere, kullede Strækninger. Fjeldene ligge enten spredte eller ere samlede i mere sluttede Partier, men ere aldrig ordnede i egentlige Kjæder. Mellem dem ligger der paa Østkysten fra 63° 15' til

<sup>1</sup>) Steenstrup i «Meddelelser om Grønland» II, S. 32—33.

<sup>2</sup>) Jfr. Sylow sammesteds VI, S. 178—80, og Steenstrup i Tillæg B. til Rigsdagstidenden 1877—78, S. 507.

<sup>3</sup>) Jfr. Laube: Geol. Beobachtungen i Sitzb. d. math.-naturw. Cl. d. Wiener Akademie LXVIII. Bd. 1. Abth. S. 58—61.



c. 61° N. Br. et sammenhængende Dække af Indlandsis, der dog længst mod Nord trækker sig tilbage i Landet bagved et større Fjeldparti. Dette Dække hæver sig indefter, til det taber sig for Øjet, og der sees intet sammenhængende Land bagved det.

Landisen har tidligere haft en større Udbredelse og Mægtighed, end den nu har, men det synes, som om Forskjellen mellem den fordums og den nuværende Isbedækning har været mindre for Østkystens Vedkommende Syd for 63° 15' N. Br. end for den tilsvarende Del af Vestkysten<sup>1)</sup>. Fjordene ere for de flestes Vedkommende yngre end Diabas- og Dioritgangene, thi disse overskæres af Fjordene<sup>2)</sup>.

Hvorledes Overfladen er bleven saa uregelmæssig og indskaa- ren, som den er, er et indviklet Spørgsmaal. Hvis de S. 252—53 nævnte Bjergarter virkelig ere, som jeg mener, Eruptiver, der ere brudte op igjennem de omliggende Bjergarter og paa sine Steder have bredt sig som Dække udover disse, saa ligger deri Forklaringen til en Del af Overfladens Uregelmæssigheder. I saa Henseende ere tvende af Landskabsfotografierne meget talende.

Det første gjengiver Landskabet omkring Cap Tordenskjold (Tav. X), der er kullet og afrundet og bærer umiskjendelige Spor af, at Indlandsisen tidligere er gaaet udover det. Cap Tordenskjold, der springer tydelig frem i Landskabet, bestaar af en anden («yngre») Bjergart end den, der omgiver Forbjerget, og har saaledes været til i Anlæg eller maaske endog mere fremtrædende før Istiden.

Det andet Billede gjengiver Landskabet fra Nordsiden af *Kangerdluluk* (Tav. IX). Mod Nord sees høje, takkede Fjelde, hvis Toppe naae en Højde af 4—5000 Fod, og som ere stærkt behængte med lokale Bræer, men aldrig have været dækkede af et sammenhængende Isdække. Mod Sydvest er Landet lavere og i det Hele og Store kullet og afrundet; der har Indlands-

<sup>1)</sup> For Vestkystens Vedkommende mellem 62° 15' og 63° 15' N. Br., se Kornerup i Meddelelser om Grønland I, S. 109—13 og 137—38.

<sup>2)</sup> Jfr. Laube: Geol. Beobachtungen, S. 55, 81.

isen tidligere gaaet ud over Strækningen saaledes, at kun enkelte Fjeldtoppe ragede op over Isen. Ogsaa dette Landskab er i sit Anlæg ældre end Istiden; thi Modsætningen mellem Bjergarterne i Cap Tordenskjold og Bjergarterne omkring samme gjentager sig mellem Bjergarterne i de høje Fjelde omkring *Kangerdluluk*-Fjord og i det lavere Land ved Foden af disse Fjelde.

Hvad Forvitring angaar, da er Bjergarternes Modstandsevne mod Luft, Vand og Lichener, som bekjendt, meget forskjellig. Tykkelsen af det Lag, der er forvitret bort, siden Landisen, efterat have afglattet Overfladen, trak sig tilbage fra Yderlandet, er følgende meget forskjellig. Nogle Steder sees spejlglatte, skurede Klippeflader, andre Steder rage Granitgange indtil 16 Fod op over Bjergarterne med saa skarpe Sidevægge, at Gangene maa være forvitrede frem, efterat Landisen havde trukket sig tilbage fra de Steder, hvor Gangene findes.

Gletscher-Erosion har spillet en stor Rolle, i hvert Fald ved Afhøvlingen og Afglatningen af de lavere Fjelde og Dalene. Hvor meget af Dalene og især af Fjordenes Tildannelse der imidlertid skyldes Gletscher-Erosion, er det umuligt at afgjøre, inden de store Spørgsmaal om Foldningers og Dislokationers mulige Betydning ere besvarede, og det ville de først blive, naar enkelte Dele af Landet ere detailleret undersøgte.

Skjøndt kun et negativt Resultat, fortjener det dog maaske Paaagtning, at der paa saa godt som hele den her omhandlede Strækning ikke er iagttaget nogetsomhelst Spor af en postglacial Hævning af Kysten. Saadanne Spor ere nemlig hverken iagttagne paa hele den her omhandlede Del af Østkysten eller paa Vestkysten Syd for *Unartok* Fjord; først paa *Unartok* synes de at begynde<sup>1)</sup> for saa at fortsættes i den nordligere Del af Julianehaabs Distrikt.

<sup>1)</sup> Steenstrup i Tillæg B. til Rigsdagstidenden 1877—78, S. 506.

Gaar man ud fra, at Landisen samtidig naaede sin største Udbredelse i de forskjellige Dele af den her omhandlede Strækning, saa havde denne under Istidens Maximum følgende Beskaffenhed. Mod Nord indtil det nordlige *Kasingortok* ragede tæt sammensluttede Fjeldpartier op, begrænsede mod Vest og Syd af Indlandsisen, mod Øst af Havet. Syd herfor indtil Nord for Cap Adelaer traadte Indlandsisen ud over Kysten og dækkede alt undtagen enkelte spredte Nunatakker. Syd herfor igjen indtil noget Syd for *Iluilek* gik Indlandsisen ud over eller i det mindste ud til Kysten, men var gjennebrudt af mange Nunatakker. Længst mod Syd endelig var Grønlands Sydspids et Alpeland, besat med store Snemarker og Lokalbræer, men ingenlunde begravet under Is.

Der kan saaledes ikke være Tale om, at Landisen har «drevet» hele den her omhandlede Stræknings præglaciale Land-Flora og -Fauna «ud i Havet»; de Planter og Dyr, der kunde taale Istidens Klima, havde selv under Istidens Maximum alt, hvad de behøvede af isfrit Land til at opholde sig paa. Mellem Istiden og Nutiden har Landisen trukket sig tilbage; Indlandsisen kiler sig ikke længere saa langt ud i Fjordene, som den fordem gjorde, og den lader et smalt Kystland tilbage paa Steder, den fordem dækkede, og ogsaa de lokale Bræer have trukket sig tilbage mange Steder. Paa det saaledes efter Istiden blottede Land maa Floraen og Faunaen være indvandrede i den post-glaciale Tid; i de andre Partier turde den derimod for en væsentlig Del stamme fra den Flora og Fauna, der under og før Istiden fandtes paa de samme Steder.

### III. Landisens formodede Tiltagen.

Paa hele den her omhandlede Kyst paastaa Beboerne, at Landisen Aar for Aar udbreder sig mere og mere. Ældre Folk fortælle, at Landstrækninger, som nu ere indtagne af Isen, vare i deres Barndom isfri Strækninger, hvor man samlede

Bær o. s. v.<sup>1)</sup>. Det siges, at der nogle Steder ligge Nordbo-ruiner begravede under Bræer, der ere skredne ud over Ruinerne<sup>2)</sup>. Traditionen taler paa sine Steder om Sunde, hvorigjennem man tidligere færdedes i Baade, men som nu ere lukkede ved Bræer, der have skudt sig ud over dem<sup>3)</sup>. Det er

<sup>1)</sup> Nachrichten aus der Brüdergem. 1838, S. 94—95, og 1848, S. 904, Müller i Ann. for nord. Oldk. 1838—39, S. 225, og Holm i Meddel. om Grønl. VI, S. 174.

<sup>2)</sup> Missionsblatt aus der Brüdergem. 1866, S. 330, og Holm i Meddel. om Grønl. VI, S. 170 og 173.

<sup>3)</sup> Graah: Undersøgelsesrejse, S. 83, 79, 67, 51 og 180. Garde i Meddel. om Grønl. IX, S. 179, og Holm sammested, S. 206. Paa ældre Kaart over Grønland er ofte tegnet to Sunde tværs over Landet omtrent paa 63 og 62° N. Br. Disse Sunde have aldrig været til, men ere komne ind paa Grønlandskaartene ved en næsten 300 Aar gammel geografisk Fejltagelse (Steenstrup i Ymer. VI, S. 86—87, Stockholm). Da man imidlertid i forrige Aarhundrede ikke kunde finde Sundene paa de Steder, hvor de efter Kaartene skulde ligge, opkom den Mening, at Isen havde udbredt sig over dem. Man søgte Isfjorde paa Øst- og Vestkysten, hvor Sundene tidligere kunde have haft deres Munding, og naturligvis maatte saa *Puisortok* holde for paa Østkysten, ligesom forskellige Isfjorde i Frederikshaabs Distrikt maatte det paa Vestkysten (Jochimsen 1732 og 33 i Minerva for 1788 III, S. 66 og 36—38, og Dalager i Cranz: Hist. von Grønl. I, S. 346). Fabricius siger 1787 om Fjorden *Narsalik* paa Vestkysten, c. 61° 50' N. Br.: •Skjøndt jeg ingenlunde troer, at dette har været det rette Frobisher-Stræde, . . . saa maa jeg dog melde, at den omtalte *Narsalik*-Fjord stikker dybt ind i Landet, og, hvor den synes at slippe, kan maa fra de højeste Fjelde se den fortsat ved store Ujævnheder i Landisen, ret som en Fjord var bleven opfyldt med nedstyrtede Isfjelde fra begge Sider, hvilket varer, saavidt man kan øjne, tværs ind i Landet. Grønlænderne tale og efter deres Forfædre om en Gjennemfart, som her skal have været, men nu er tilstoppet (Samleren I. [1787], S. 113—114). Denne grønlandske Fortælling omtales ogsaa af Vahl (utrykt Dagbog paa botanisk Haves Bibliothek) og af Kleinschmidt (i en Skrivelse til Kapt. Holm).

Fortællingen og Forestillingen om dette Sund er sikkert opstaaet hos Grønlænderne paa Grund af Europæernes Forespørgsler om Frobisher-Strædet og Beardsound. I hvert Fald siger H. Egede (Relation, S. 341), at han 1733 udspurte Grønlænderne fra den Egn, hvor disse Sundes vestlige Udløb maatte søges, om der ingen Gjennemfart fandtes til Østkysten, men de svarede ham, •at der var ingen Gjennemfart, havde heller ikke hørt af nogen, at der fordem skulde have været nogen Gjennemfart til den østre Side•.

muligt, at nogle af disse Fortællinger ere paalidelige; derimod savner det tilstrækkelig Beføjelse, naar man af dem har sluttet, at Landisen i det Hele tiltager paa denne Kyst. For det Første lægge Beboerne efter Sagens Natur ikke saa nøje Mærke til de Steder, hvor den muligvis maatte aftage, som til de Steder, hvor den tiltager, og for det Andet har man fra tidligere Tid forskjellige Oplysninger om Kysten, og disse Oplysninger give ingensomhelst Antydning af, at Landet i Tidsrummet 1750—1885 skulde være blevet mere isdækket, end det var før<sup>1)</sup>.

I forrige Aarhundrede forsøgte Walløe at forklare det for ham besynderlige, at der ingen Nordboruiner, «Skove» o. s. v. vare at finde paa den sydlige Del af Østkysten, ved den Antagelse, at Østerbygden, som han jo mente havde ligget paa Østkysten, hel og holden var bleven begravet under den stadig fremtrængende Landis. I hans Rejseberetning<sup>2)</sup> siger han under 1ste Maj 1752: «Jeg gjorde mig herudover den Slutning, at denne fæle Is, som nu overalt der har indtaget Landet, har uden al Tvivl ogsaa været Aarsage til vore forhen der boende norske og Islændere, kristne, deres Undergang, saa at saavel de som deres hafte Kirker, Boliger og Skove ligger nu begravne og ødelagte under den samme, thi, dersom ikke saa var, da maatte man lige saa vel der som paa Vestersiden dog kunne forefinde Levninger af noget, enten saa som af hafte Boliger, Kirker eller desligeste, men, efterdi her spores ikke noget saadant, saa kan jeg ikke andet ræsonere herover end dette, at Isen har taget Magten og ødelagt alt.» Ogsaa nogle Grøn-

<sup>1)</sup> Rigtignok siger Laube (Geol. Beobachtungen, S. 48): «Es wollte uns auch in Ostgrönland das Aussehen gewinnen, als ob das Gletschereis seit dem Besuche des Capt. Graah auf dieser Küste beträchtlich zugenommen haben müsste», men, da hans Kjendskab til Østkysten indskrænker sig til, hvad han kunde iagttage paa en 5 Dages forceret Baadrejse langs Kysten med kun korte Ophold paa Land, tør man vel tage hans Udtalelse for et rent lyrisk Udbrud.

<sup>2)</sup> Det af ham egenhændig skrevne Exemplar paa Søkaartarkivet er benyttet.

lændere, med hvem Dalager 1752 talte, fremsatte<sup>1)</sup> (rimeligvis paavirkede af Dalager) samme Mening om Østerbygdens Skæbne, og siden er den gaaet igjen i mere eller mindre bestemt Form den ene Gang efter den anden<sup>2)</sup>. Nu da vi vide, at Sagaernes Beretninger om Østerbygden ikke angaa Østkysten, behøve vi imidlertid ikke at ty til Paastanden om Isens Tiltagen for at forstaa Grunden til, at der saa godt som ingen Nordboruiner findes paa denne Kyst. Den har jo aldrig havt nogen Bygd; dens sydlige Del egnede sig rimeligvis for 8—900 Aar siden lige saa lidt, som den gjør det nu, til Behøelse for Folk, der for en stor Del levede af Kvægavl.

Hvad derimod den sydligste Del af Vestkysten angaar, saa hørte den til Østerbygden, og det er derfor i denne Sammenhæng værdt at betone, at Sagaernes Oplysninger om Østerbygdens Beskaffenhed i det Hele og Store stemme overens med Forholdene i Julianehaabs Distrikt den Dag idag.<sup>3)</sup>

#### IV. Storisens Transport af Ler, Grus og Sten.

Storisen — eller den Drivisstrøm, der løber ned langs Grønlands Østkyst, drejer rundt om Cap Farvel og derpaa spreder sine Ismasser ud over Davis-Strædet, hvorfra en Del af dem rimeligvis drive sydefter, inden de opløses, — er den største Drivisstrøm, der kjendes. Hovedmassen af dens Is er Havis, dannet i Polarhavet. Til den slutter der sig paa Vejen

<sup>1)</sup> Beretning af Dalager i det ledreborgske Bibliothek (Haandskriftsamlingen 4to Nr. 336).

<sup>2)</sup> Saaledes for Exempel hos Poul Egede (i Pontoppidans: Om Verdens Nyhed [1757], S. 159—60) og hos Fabricius (i Samleren I [1787], S. 201—2).

<sup>3)</sup> Jfr. Eggers i Samleren VI (1793) og Rink i Grønland II, S. 88—98. Allerede i Skrifter af det københavnske Selskab, VIII Bd. (1760), S. 304—7, traadte Schöning op mod den almindelige Forestilling om Landisens stærke Tiltagen i Grønland, idet han henviste til Kongespejlets senere af Eggers, Rink, Steenstrup (Meddel. om Grønland, IV, S. 71) og Flere benyttede Udtalelser.

langs Grønland dels Isfjelde og anden Kalvis, dels Fjordis. Disse forskellige Slags Is føre alle Ler, Grus og Sten med sig og sprede dette løse Materiale, efterhaanden som de ødelægges og smelte.

Ler findes finfordelt i alle 3 Slags Is. Det sees ikke altid, men kommer først tydeligt frem, naar Solen har virket nogle Maaneder, uden at der er faldet Sne i Mellemtiden. Saa bliver det tilbage i skaalformede Fordybninger ovenpaa Isen, og der ligger det sidst paa Sommeren i saadan Mængde, at man ofte kan skrabe Haandfulde Pladder af en enkelt Skaal.

Grus og Sten findes ofte i Dynger ovenpaa Bræ- og Fjordisen, sjeldnere paa Havisen. Der gik ikke en Dag, hvor vi paa Østkysten roede i tæt Is, uden at vi saae flere, som oftest forholdsvis flade Isfjelde, der bare i læssevis af saadant løst Materiale, og selv ved *Nanortalik* paa Vestkysten, hvortil Storisen kommer mere forvasket og ødelagt, er det efter Fangernes Sigende almindeligt at se Kalvis, der bærer hele Konebaadslaster af det. I *Umanak*-Fjord paa Østkysten saae vi mindre Flager, hvis Overflader vare næsten skjulte under tykke Lag af lignende løst Materiale. Dette var øjensynlig fra Kysterne skyllet eller skubbet ud over de nærmest Land liggende Partier af Fjordisen.

Enkelte Sten, undertiden meget store, findes ofte løstliggende baade paa de flade og paa de mere slanke Isfjelde, eller de sidde fastfrosne i Isfjeldene. Saaledes fortælle nogle tyske Missionærer<sup>1)</sup>, at de 1846 nær ved Frederiksdal saae et Isfjeld, ud af hvis ene Side der ragede en «10 bis 12 Fusz langer und etwa 6 Fusz dicker Stein» frem.

Af Sten, tagne paa Storisen, bragte vore Kajakmænd og andre Fangere mig en Del, dels fra Østkysten, dels fra *Nanortalik*-Eggen paa Vestkysten. De fleste af dem ere tagne paa Hav- og Fjordis, færre paa Bræis, men dette ligger i, at det er

---

<sup>1)</sup> Nachrichten aus der Brüdergemeinde, 1848, S. 904.

Flagerne og ikke Kalvisen, som Grønlænderne gaa op paa, naar de ere ude i Isen.

Stenene kunne deles i 2 Slags:

1. Graniter, Gnejser o. s. v., hvis Beskaffenhed ikke oplyser noget om, hvorfra de stamme.
2. Basaltiske Mandelsten, om hvilke vi vide, at de ikke ere faststaaende paa Østkysten Syd for 66° N. Br.

Af den første Slags har jeg faaet Prøver:

fra 27 Stykker Kalvis (paa nogle af Stenene sees Skurstriber) og fra 36 Isflager. (Paa 3 Sten fra hver sin Isflage sees Spor af Balaner eller Bryozoer.)

Af den anden Slags har jeg faaet Prøver:

fra 3 Stykker Kalvis og

fra 2 Isflager.

Basaltiske Mandelsten tildels af ganske samme Udseende som de, der ere tagne paa Storisen, findes ikke saa sjældent paa den her omhandlede Del af Grønland løse ved Stranden. De kjendes ikke faststaaende i Sydgrønland og ere ganske sikkert aflejrede af Storisen<sup>1</sup>). Det Samme gjælder vistnok om

<sup>1</sup>) 1. Brown siger rigtignok (Quarterly Journ. of the geological society of London XXVI, S. 689), at den løsbrudte Isfod fører Sten med sig fra Diskos til Sydgrønlands Kyster, men denne Paastand, der strider fuldstændigt mod alt, hvad der vides om Isens Drift langs Grønlands Vestkyst, er sikkert greben lige ud af Luften.

2. Robert fandt ved Frederikshaab en Strandsten af vistnok samme Slags, som de ovenfor omtalte basaltiske Mandelsten og siger, at Giesecke har fundet en lignende og desuden Pimpsten. Han anseer det for mindre rimeligt, at disse Sten ere førte med Drivis fra Nordvestgrønland, men sætter dem i Forbindelse med de bekjendte Diabasgange (•raadne Fjelde•) ved Frederikshaab og slutter, at der sandsynligvis nær •Cap Farvel• er gammel-vulkanske Dannelser. (Gaimard: Voyage en Islande et en Groenland. Mineralogie et géologie, S. 333—34.) — Forekomsten af Pimpsten er det dog bedst at holde ude fra Forekomsten af de andre •Drivsten•, da Pimpsten jo ikke behøver Drivis for at aflejres paa Kyster, hvor de ikke høre hjemme. Pimpsten findes nu og da paa den heromhandlede Kyststrækning og bruges af Beboerne ved Skindberedning.



adskillige andre Strandsten, hvis Tilstedeværelse ved Sydgrønlands Kyster ikke godt kan forklares paa anden Maade. Røde Sandsten findes saaledes hyppig løse ved Stranden baade paa Øst- og Vestkysten, og, naar bortsees fra dem, der af Landis og Drivis ere førte udover Egnen Syd for Fjordene *Igaliko*, *Tunugdliarfik* og *Sermilik*, hvor rød Sandsten er faststaaende<sup>1)</sup>, og dem, der som Slibesten ere blevne spredte omkring i Grønland, forklares Tilstedeværelsen af de andre simplest, naar Storisen tages til Hjælp, og det kan den, thi Nansen<sup>2)</sup> har fundet rød Sandsten paa et Isfjeld under Grønlands Østkyst.

Laube<sup>3)</sup> er kommen til et andet Resultat om Storisens Transport af Ler, Grus og Sten, end jeg; han mener, at belastede Ismasser ere meget sjældne i den. Han saae i det Aars Tid, han rejste i Storisen, kun 2 eller 3 Gange Isfjelde og kun een Gang en Isskodse med paaliggende Grus og Sten<sup>4)</sup>.

---

3. Da de let kjendelige basaltiske Mandelsten, der som Strandsten findes ved det sydligste Grønlands Kyster, ganske sikkert ere aflejrede af Storisen, vilde det være interessant at vide, om de ogsaa forekomme i de hævdede Havstokke i Julianehaabseggen; hvis de nemlig forekomme der, vil det være et meget stærkt Indicium for, at Danmarksstrædet, gennem hvilket Storisen neddriver, allerede var til, den Gang Havstokkene dannedes. Dette vil eventuelt atter kunne faae Betydning for Spørgsmaalet, om der, som Adskillige antage, i den postglaciale Tid har været Landforbindelse mellem Grønland og Island. Jeg har intet Sted fundet de basaltiske Mandelsten højere oppe end en Snes Fod over den nuværende Havstand, altsaa ikke højere, end man ofte seer Isstykker slyngede op paa Kysten.

<sup>1)</sup> Se Steenstrups geologiske Kaart i Meddel. om Grøn. II.

<sup>2)</sup> Nyt Magazin for Naturvidenskaberne XXVIII, S. 58.

<sup>3)</sup> Geol. Beobachtungen, S. 25—29.

<sup>4)</sup> Han vil derimod med flere af sine Rejsefæller have seet Sæler, der ufrivillig vare blevne vippede op paa Toppen af et Isfjeld, idet dette ved sin Kalvning hævdede sig op over Vandskorpen, hvorunder det havde ligget, da det endnu udgjorde Enden af en Bræ. Denne formentlige lagttagelse morede meget Grønlændere ved *Nanortalik*, hvem jeg fortalte om den, og den er ogsaa saa kostelig, at den fortjener at gjengives med Laubes egne Ord: „In der Nähe des *Puisortok*-Gletschers auf 64° 22' N. Br., bemerkten wir am 8. März einen hohen, steilwändigen Eisberg mit schmutzigen Streifen, auf welchem einige schwarze Körper lagen. Mehrere

Scoresby<sup>1)</sup> saae i Østgrønland paa c. 70° N. Br. mange Isfjelde, der indeholdt Lag af Jord og Sten. Et var saa stærkt belastet med Sten, at han anslog deres Vægt til mellem 100 og 200 Millioner  $\text{R}$  (mellem 50 og 100 Millioner kg.). Nansen<sup>2)</sup> har beskrevet og aftegnet et belastet Isfjeld, som han saae paa Østkysten mellem 67 og 65½° N. Br. Det var af betydeligt Omfang og 100—130 Fod højt. «Ved Foden af den næsten lodrette Væg paa Forsiden var der en større Flade, der var fuldstændig besaaet med Sand og Sten, saa det mest saae ud som en Stenur. Det syntes paa Fjeldets Form og paa de Stene, der endnu sade indefrosne i Fjeldsiden, som om det hele oprindelig skulde skrive sig herifra og var styrtet ned, eftersom Solen tærede paa Isen. Foran og tilhøjre for denne Flade med Grus var der igjen et højere, mere ujævnt Parti, hvor der hist og her var mindre Ansamlinger af Sand og Sten». Nansen fandt endvidere, ligesom jeg, at den flade Polaris noget hen paa Sommeren var snavset og fuld af smaa Mudderansamlinger, der efter hans Iagttagelse tildels syntes at indeholde organiske Bestanddele, idet de stank, naar man holdt Næsen til dem. Forøvrigt saae han saa godt som Intet til, at Fladisen skulde transportere Grus og Sten, ligesom det ovenfor beskrevne Isfjeld, der var fuldt af løst Materiale, synes at være det eneste af den Art, han saae under sit c. 4 Maaneders Ophold i Storisen. Han giver imidlertid selv Grund herfor, idet han skriver: «At Eberlin oftere har fundet Sten paa Drivisen end jeg, er jo meget naturligt, da den Is, han for en væsentlig Del har havt Anledning til at undersøge, har været en saadan, der muligvis i

---

sahen wir durchs Glas sich deutlich bewegen und erkannten in ihnen Robben, die wohl durch einen ungünstigen Zufall auf jenen Block gelangt waren. Einige unbewegliche Punkte hielt ich für Felsstücke. Es scheint, dass dieser Berg unter Wasser abgebrochen war, just zu einer Zeit, als auf ihm die Robben ruhten, die mit dem Eise auch hoch empor gehoben wurden.» (l. c. S. 27.)

<sup>1)</sup> Journal of a Voyage, S. 233.

<sup>2)</sup> Nyt Mag. for Naturv. XXVIII, S. 54—56, Naturen 1887, S. 213—16.

længere Tid har drevet ned tæt inde langs Kysterne af Grønland, ja, som tildels maaske stammer herfra, medens jeg kun har seet Isen længere til Havs, midt ude i Polarstrømmen, hvor meste Parten af den maa have en betydelig fjernere Oprindelse fra et eller andet Sted af Polarhavets Overflade, og hvor den kun undtagelsesvis kan have berørt noget Lands Kyster.» Nordenskiöld<sup>1)</sup> saae paa Østkysten mellem 66 og 65° N. Br. flere Gange store Sten paa Isfjelde. Han omtaler ikke, at han har seet Sten paa Skodser af den flade Is (Havisen). Alligevel er han kommen til det Resultat, at Havisen spiller en større Rolle ved Transporten af Sten, end Bræisen, et Resultat, der staar i bestemt Modstrid til, hvad man direkte har iagttaget. Han skriver: «I vår tid eger en dylik transport af flyttblock rum i mycket stor skala längs Grönlands ostkust. Hafsbotten är därför här beströdd med stora stenar, som ofta omöjliggöra all dragning och trawling. Dylika stenblock träffas endast i ringa mängd på hafsbotten vid Grönlands vestkust, der isberg äro almännare, men drifisen mindre tät än vid ostkusten. Det tyckes således, som om drifis skulle spela en större rol vid stenblockens transport än de egentliga isbergen.» Ved dette Ræsonnement er der for det Første den Fejl, at Forudsætningen om, at der er færre Isfjelde langs Øst- end langs Vestkysten, rimeligvis er forkert og i hvert Fald ikke er slaaet fast. For det Andet er det i høj Grad afhængigt af lokale Forhold, om Landisen fører mange Sten til Havet eller ej<sup>2)</sup>, og paa Østkysten, hvor Indlandsisen i højere Grad end paa Vestkysten gnubber sig op ad Nunatakker og presses ud imellem Kystfjelde, er det paa Forhaand at vente, at Isen i det Hele

1) Den andra Dicksonska Exp. till Grönl., S. 427 og 127. Angaaende Storisens Transport af Ler, Grus og Sten ved Grönlands Vestkyst kan endvidere eftersees Rink: Grönl. II, S. 329, Raben i Tidsskr. for Naturv. III (1824), S. 275 og Fabricius i Videnskabernes Selskabs Skrifter. Ny Saml. III, S. 67 og 73.

2) Jfr. Steenstrup i Meddel. om Grönl. IV, S. 97, og Hammer i samme Værk VIII, S. 9—10.

fører flest Sten med sig. Nordenskiölds Ræsonnement, der gaar ud fra en rimeligvis forkert, i hvert Fald ubeviist Forudsætning, og som ikke tager Hensyn til væsentlig bestemmende Forhold, kan derfor ikke afkræfte det Resultat, som sydgrønlandske Fangere, der Aar ud og Aar ind færdes i Storisen, ere komne til, som jeg, der har rejst 3 Somre i samme Isstrøm, ogsaa er kommen til, og som endelig bekræftes af de isolerede, men direkte lagttagelser, som Forskjellige — ogsaa Nordenskiöld — have gjort. Det har sin Betydning at faae dette slaaet fast, fordi Nordenskiöld slutter videre: «Drifisen hemtar naturligtvis den sten, den før med sig, från stranden, der alla stenar inom kort af vågsvallet afslipas och afrundas, d. v. s. förvandlas til rullstenar. Större delen af de verkliga flyttblock, som blifvit transporterade långa vägar, utgöras därför af rullstenar.» Heller ikke dette gjælder nemlig for de Stens Vedkommende, som Storisen fører med sig; Flertallet af dem ere «kantstødte» Sten, og kun faa af dem ere virkelige rullede og slebne Strandsten.

Peter Eberlin.

---