

dem, saa at der her endog dannes en Nedsænkning i Overfladen, og endelig 3) Forekomst og Udbredelse af Kryokonit, der er meget rigeligere paa Vestkysten og tyder paa, at der her er langt ringere Tilførsel af Materiale end paa Østkysten.

Paa Grundlag af de foretagne Observationer, Studier over Struktur, Lagdeling m. m. opstiller Drygalski en meget smuk Teori om Aarsagen til Bevægelsen i Indlandsisen. En fuldstændig Udvikling af denne vil føre for vidt. Det skal kun nævnes, at den ovenfor beskrevne, vertikale Bevægelse i Ismasserne betragtes som den primære. Den fremkommer hovedsaglig ved Trykket af de overliggende Masser. Naar Temperaturen i Ismassen er i Nærheden af 0° , vil en ringe Varmetilførsel foraarsage, at en ringe Mængde af Ismassen bliver flydende; denne Del bevæger sig henimod de Steder, hvor Trykket er mindre, hvad enten dette bærer op eller ned ad et Skraaplan. Bevægelsen foraarsages altsaa ved, at Ismassen i de underste Lag vexelvis bliver flydende og atter igjen fast. Den Nedsynken, som finder Sted fra Overfladen, erstattes af Snetilførsel i Aarenes Løb. Nærmere Randen, hvor Tilførsel af Ismasse finder Sted, modvirkes denne af Fordampning og Afsmeltning fra oven, medens Overskuddet bevæger sig ud til Havet gennem Isfjordene.

I en Slutning viser Forfatteren, at de glaciale Aflejringer, som have fundet Sted paa andre Steder af Jorden, godt kunne bringes i Samklang med de i Grønland indvundne Iagttagelser og de deraf dragne Slutninger. Indlandsisens Fremtrængen over et Hav er betinget af Forholdet imellem Isens Mægtighed og Havets Dybde, idet Ismassens Sammenhæng ophører omtrent dér, hvor den flyder paa Vandet. Den ringe Dybde i Østersøen vil altsaa ikke have forhindret selv forholdsvis tynde Ismassers Fremtrængen over dette.

Forfatteren ender med at paavise den forbavsende Lighed, som der findes imellem Gneisformationens og Indlandsisens Dannelse, baade i Retning af Lagdeling, Struktur, Spalter, Overfladeform m. m., en Lighed, som tyder hen paa, at Gneisen i sin Tid under Temperaturforhold, som vare langt højere end de nu eksisterende, er stivnet under tilsvarende ydre Betingelser som Ismasserne nu. At Temperaturen i Grønland i en tidligere Jordperiode har været høj, er allerede bevist gennem *O. Heer's* Iagttagelser over Planteformationer fra Grønland. For Tiden er Aarets Middeltemperatur i *Umanaks* Distrikt $c. \div 7^{\circ} C.$ Efter Heer har den i Tertiærtiden været omtrent $+ 12^{\circ} C.$ og i Kridttiden $+ 20^{\circ} C.$, saa det er ikke utænkeligt, at

den i de allerældste Tider har været endnu langt højere, saa at Gneismasserne have været flydende. Der maatte da have existeret et Gneishav, paa hvilket Jordskorpen har dannet sig ved Gneisens Stivnen, et Nedslag af Gneisdampe, som har formeret Masserne og fyldt Ujævnhederne med Gneis-Sne, der har lagret sig i Spalter og Revner. Efterhaanden har da Gneisformationen dannet sig med sin Lagdeling og sine ordnede Krystaludskilninger, iblandet med f. Ex. Hornblende paa samme Maade, som Isen med Ler eller Sand.

Værket er ikke alene rigt paa faktiske Observationer angaaende Isen, dens Tilblivelse, dens Bevægelse og dens Former, men mange dybsindige Betragtninger og slaaende Beviser findes nedlagt i dette Arbejde. Det maa til Slutning gjentages, at det her fremsatte kun kan betragtes som en kort Anmeldelse; en fuldstændig og let forstaaelig Forklaring kan ikke gives uden at medtage mange af de ypperlige Afbildninger og Planer. Sagkyndige Læsere bør derfor absolut studere selve Værket, gennem hvilket man ikke alene faar et fortrinligt Indblik i de nuværende glaciale Forhold i Grønland, men ogsaa Forstaaelse af Istidens Optræden i Norden og dennes Indvirkning paa Jordens Overflade.

Grønland-Expedition der Gesellschaft für Erdkunde zu Berlin 1891—93. Unter Leitung von *Erich von Drygalski*. Zweiter Band. I. Theil. Anmeldt af Cand. mag. *N. Hartz*.

I det statelige Bind — 380 store Oktavsider med 10 smukke, til Dels kolorerede Tavler og Kort — fremlægger Dr. *Ernst Vanhoffen* Resultaterne af sine Arbejder som Zoolog og Botaniker paa Drygalski's Expedition. Specielle systematiske Arbejder over de forskellige Dyregrupper og Plantegrupper ere til Dels allerede fremkomne og ville fortsættes i „Bibliotheca Zoologica“ og „Bibliotheca Botanica“ (Erwin Naegele, Stuttgart).

Forf. viser sig som en overmaade flittig og energisk Forsker, der aldrig lader en Lejlighed gaa ubenyttet hen, men overalt og under alle Forhold foretager Indsamlinger, anstiller Iagttagelser og ræsonerer. Selv siger han i Forordet, at han fra først af ikke ventede sig stort Udbytte af sine biologiske Forskninger, da jo Expeditionens Hovedformaal var at studere Isen og særlig Indlandsisens Bevægelse. Resultatet overtraf hans Forventninger — og sikkert ogsaa andres.

Det gode personlige Forhold, der herskede mellem Drygalski og Forf., og Drygalski's store Interesse for og Forstaaelse af den biologiske Forsknings Betydning og Opgaver har sikkert — Forf.s Energi og Dygtighed ufortalt — i høj Grad været medvirkende til Expeditionens smukke biologiske Resultater.

Den Tid er aabenbart kommen, da den biologiske Grønlands-Forskning — og den arktiske Forskning overhovedet — bør forlade de mere overfladiske, foreløbige Undersøgelser, som kunne anstilles ved kortvarige Besøg paa en Lokalitet. Det, der nu maa forlanges, er Monografier, baserede paa mindst etaarige — naturligvis helst fleraarige — Arbejder og Studier paa et begrænset, velvalgt Omraade. Først saaledes naar man et dybere Indblik i de arktiske Dyr og Planter Livsforhold; og det er dog vel netop disse — Livsforholdene — der burde være den biologiske Polarforsknings Hovedopgave, nu, da Fauna'ernes og Flora'ernes systematiske Sammensætning tør siges at være i Hovedtrækkene fastslaaet for de fleste polare Egenes Vedkommende.¹⁾

Det kan da strax siges, at paa dette Omraade yder V.'s Arbejde saare meget af stor Interesse og Vigtighed. Her gives for første Gang Skildringer af hele det lavere Dyreliv, dets Optræden til de forskjellige Aarstider og under forskellige Forhold, Skildringer i Lighed med de af *Warming*, *Rosenvinge* m. fl. givne Skildringer af Plantelivet i Grønland. Forf. satte sig ikke som Opgave at finde nye Former, men at studere det for Karajak-Nunatak og lille Karajak-Fjord karakteristiske Dyr- og Planteliv; ved Studiet af dette mente han — og sikkert med Rette — at bidrage bedst til Studiet af Isen og dens Virkninger, Expeditionens Hovedopgave.

De lokale Forhold ved Overvintringsstedet — Karajak-Nunatak — bød da ogsaa særlig gunstig Lejlighed for Vinter-Indsamlinger og -Undersøgelser over Havets Dyr- og Planteverden, idet der hele Vinteren igjennem dannedes store Spalter i Fjordisen, fremkaldte ved Indlandsisens stadige Fremrykken og Kalvninger. Herved blev V. paa en let og bekvem Maade sat i Stand til at følge Umanak-Fjordens Dyr- og Planteliv hele Vinteren igjennem. Enhver, der har prøvet det tidsspildende og anstrængende Arbejde, der udfordres for at foretage Skrabninger under metertyk Is i en arktisk Vinters ublide Klima, vil forstaa,

¹⁾ Dog naturligvis hele det nordamerikanske Arkipelag undtaget, som stadig i meget høj Grad trænger til systematisk-biologisk Undersøgelse.

hvilken stor Fordel Forf. her havde; han forstod da ogsaa at benytte sig deraf.

Værket falder i 3 Hovedafsnit: 1. Hvirveldyr, 2. Hvirvellose Dyr og Planktonplanter, 3. Grønlands Planteverden. Det er naturligvis umuligt at gennemgaa alle Afdelinger i dette store Arbejde, hvortil Anmelderen ogsaa mangler Kompetence. Her skal derfor kun enkelte, almindelige Spørgsmaal fremdrages.

1ste Kap. behandler Pattedyrene. Med Hensyn til Landpattedyr-Fauna'en sondres mellem en nordlig og en sydlig Fauna. Ræv, Hare og Rensdyr findes (eller fandtes tidligere) overalt i Grønlands isfri Egne. I den nordlige og nordøstlige Del optræder desuden (bortset fra enkelte, strejfende Ulve) Hermelin, Lemming og Moskusoxe. Disse Dyr kunne sikkert ogsaa leve længere syd- og vestpaa i Grønland; hvorfor mangle de dér? Forf. antager, at de aldrig have levet udenfor deres nuværende Udbredelsesomraade og ere vandrede til Grønland fra det vildtrige Grinnell-Land over Kennedy Kanal. (Ellesmere Land er yderst vildtfattigt, saa at en Udvandring herfra østpaa over Smith Sund ikke er rimelig). Dyrene ere da blevne lokkede nordpaa af de derværende Græsgange, men afholdte fra at vandre sydpaa af Humboldt Gletscheren og den brede Isstrøm mellem Kap York og de nordligste danske Bopladser. Deres Vandring langs Grønlands Nord- og Østkyst blev standset af Indlandsisen ved Skrækkens Bugt og Kap Dan. Det bliver altsaa, ifølge Forf., de omtalte Udløbere fra Indlandsisen, der sætte Skjel mellem den sydlige og nordlige Fauna.

For den sydlige Fauna's Vedkommende antages, at den er oprindelig i Grønland 2: har overlevet Grønlands Nedisningsmaximum i Grønland selv. Grunden til, at Rensdyret mangler i det nordligste Grønland (ligesom i det nordligste Grinnell Land), søges i Moskusoxens Indvandring. Støttet til *Bay's* og *Pansch's* Iagttagelser i Østgrønland mener Forf., at Rensdyrene undvige Moskusoxen, enten fordi denne indskrænker deres Græsningspladser eller af andre Grunde er dem ubehagelig.

Ogsaa for Havpattedyrene paavises en sydlig og en nordlig Fauna.

2det Kap. omtaler Fuglene, 3die Kap. Fiskene, 4de Kap. Hvirvellose Landdyr og Ferskvandsplankton.

De hvirvellose Landdyr repræsenteredes paa det af Forf. undersøgte Omraade kun af Insekter og Edderkopper. Orme og Snegle, som i sydligere Egne af Grønland optræde i faa Arter, ere ikke fundne Nord for Nugsuaks Halvø. Derimod havde Karajak-Nunatak et ganske rigt Insektliv, skjønt det ligger mellem to

mægtige Isstrømme og Fjordens kolde Vand. Hverken Havet eller Indlandsisen synes dog efter Forf.s Iagttagelser at udøve nogen direkte Indflydelse paa Insektlivet. Der gives en meget interessant Skildring af de forskellige Insektgruppers Levevis og paavises forskellige for de højnordiske Insekter karakteristiske Tilpasninger¹⁾.

Forf. gjør opmærksom paa, at Grænsen mellem det nordlige og sydlige Inspektorat omtrent falder sammen med en faunistisk Grænse; i Umanaks Distrikt og Nord for dette leve af de fra Grønland kjendte c. 20 Biller kun 4; Nord for denne Grænselinje findes hverken Landsnegle eller Regnorme, og samtidig med Kvanen forsvinde ogsaa dens dyriske Gjæster.

Den 80. Breddegrad danner en anden faunistisk Grænse; det mellem 69° og 80° N. Br. liggende Bælte synes at være det paa lavere Landdyr forholdsvis fattigste Parti af Grønland; Forklaringen finder Forf. deri, at Landet her er sønderskaaret af Indlandsisen i smaa øformige Partier. Nord og Syd for dette Bælte er Landet bredere, og Indlandsisen rykker længere tilbage fra Kystlinjen. Disko og Nugsuaks Halvø maa dog naturligvis regnes med til det sydlige, rigere Bælte.

Det lavere Dyreliv og Plantelivet i det ferske Vand behandles livligt og anskueligt; et ikke ubetydeligt Antal nye Former blev fundne, og nye Karaktertræk fremhæves. For Ferskvandsfauna'ens saavel som for de allerfleste Insekters Vedkommende mener Forf. at burde hævde, at de have overlevet Istiden i Grønland.

5te Kap. behandler Fjordens Saltvandsdyr, saa vel de ved Stranden, paa lavere Vand levende som de paa større Dybder optrædende. I 6te Kap. omtales Karajak-Fjordens Plankton; dette Kapitel frembyder ganske særlig Interesse, idet en grønlandsk Fjords Plankton her for første Gang gjøres til Gjenstand for en nøjagtig og grundig kvantitativ og kvalitativ Undersøgelse til forskellige Aarstider; de planktondannende Dyr og Planter omtales og afbildes paa en Række meget smukt udførte Tavler. Lille Karajak-Fjordens Plankton bestaar af c. 100 rent pelagiske Arter, hvoraf c. 40% ere Planter, 60% Dyr. Forholdet er imidlertid et ganske andet — efter Aarstiden vekslede — naar Hensyn tages til Individantallet. Den første kvantitative Planktonfangst, August 1892, gav c. 4000 Dyr og mer end 200 Millioner Diatoméer; paa hver Konsument 50,000 ganske vist betydeligt mindre Producenter. Fjordvandet var grønligt og uigjennemsigtigt paa Grund af den store Mængde Diatoméer, blandt hvilke *Thalassiosira Nordenskjöldii* var fremherskende; efter denne var *Chaetoceros* den almindeligste Diatoméslægt. I Begyndelsen af September havde Forholdet mellem Dyr og Planter ikke forandret sig væsentligt. *Thalassiosira* og *Chaetoceros* havde imidlertid byttet Roller. I anden Halvdel af September

indtraadte Vinteren. I Oktober er Forholdet mellem Dyr og Planter ganske forandret; i Stedet for 1:50,000 forholde Konsumenter (Dyr) sig til Producenter (Planter) i Begyndelsen af Oktober som 1:10 og midt i Oktober som 1:5; Vandet er da klart og smukt blaat paa Grund af de faa Diatoméer. I November er der endnu færre Diatoméer; Forholdet mellem Dyr og Planter er da 1:3, i Slutningen af November endog 1:1,5. I December dannedes det første sammenhængende Isdække paa Fjorden, men det udøvede ikke nogen særlig Indflydelse paa Plankton'et. I Februar næste Aar — Aarets planktonfattigste Maaned — er Forholdet mellem Dyr og Planter omtrent 1:1. Organismernes ringe Udvikling i Februar synes at være en Eftervirkning af den mørke Tid; Isdækkets Tykkelse kan ikke være Aarsagen, da nyt Liv begynder under Isen i Marts til Trods for en Istykkelse af mer end 70 Cm. og betydelig Kulde. Forholdet mellem Dyr og Planter bliver da 1:4 som Følge af *Fragilaria's*, *Thalassiosira's* og *Nitzschia's* hurtige Udvikling. I Maj bliver Forholdet 1:15,000, skjønt Dyreformerne nu udvikle sig hurtigt og endog til Dels naa deres Maximum. I Juni bliver *Fragilaria* mindre fremtrædende, men *Thalassiosira* og *Chaetoceros* udvikle sig saa rivende hurtigt, at Forholdet i Juli bliver 1:30,000.

7de Kap. Overflade-Plankton i Vesterhavet, det atlantiske Hav og Davisstrædet; hertil et Kort.

I 3die Afsnit (Kap. 8, 9 og 10) omtales Grønlands Planteverden, i de to første Kapitler den nulevende, i det sidste den fossile. Der fandtes 3 for Grønland nye Arter, et meget anseligt Antal, naar man tager i Betragtning, at Grønland er det i botanisk Henseende bedst undersøgte Polarland; den ene af disse Arter: *Rhododendron Vankhoffeni* Abromeit er ny for Videnskaben og afbildes paa en smuk, koloreret Tavle. Af særlig Interesse er det, at Forf. afgjort stiller sig paa *Warming's* Parti i Spørgsmaalet om, hvorvidt den grønlandske Flora har overlevet Istiden i Grønland; han mener, at en ikke ringe Del af de grønlandske alpine Planter — ligesom en stor Del Dyr — have fundet Tilflugtssteder nok til at kunne hævde sig i Landet under Isens største Udbredelse; for de senere indvandrede Planters Vedkommende antager Forf. (med *Warming*), at de ere komne til Landet ved Hjælp af Trækfugle, Vinde og Havstrømninger.

Vegetationen ved Umanak-Fjord skildres, og forskellige biologiske Forhold af Interesse omtales. 27. Maj blomstrede den første Plante, *Empetrum nigrum* (Revling), og 30. Maj *Saxifraga oppositifolia*, den rød-blomstrede Stenbræk; en smuk Tavle (efter Fotografi) giver et godt Indtryk af denne lille nydelige Plantes Blomsterrigdom. Bredden af Umanak-Fjorden (fra Karajak-Nunatak til Kolonien) tilhører den Vegetationsformation, som *Warming* kaldte Fjældmark; Lynghede og Kjær optræde kun i mindre Partier.

I 10. Kap. omtales de fra Kridt- og Tertiærtiden stammende Plantefossiler, der samledes ved Kome, Atanikerdluk, Patoot og et Par andre Lokalteter.

¹⁾ Forf. synes at have oversat *Deichmann's* Skildringer af Insektlivet i Scoresby Sund, Medd. om Grønland XIX.