

Om Grønlands Vegetation,

af

Eug. Warming.

1886—87.

I 8de Hæfte af «Meddelelser om Grønland» har jeg meddelt en «Beretning om den botaniske Expedition med «Fylla» 1884». I den gives tillige nærmere Oplysninger om den efterfølgende Afhandlings Tilblivelse og Forhold til Rejseberetningen, hvorom jeg derfor henviser til denne.

I det efterfølgende forsøger jeg at fremstille min Opfattelse af Grønlands Plantevæxt paa Grundlag af mine egne Erfaringer og hvad jeg ellers har kunnet faa at vide. Det omfatter følgende Afsnit:

- I. Birkeregionen i Grønland.
- II. Pilekrattene og Urtemarken.
- III. Lyngheden.
- IV. Fjældmarken.
- V. Hedeplanternes Tilpasning til Tørke.
- VI. De ferske Vande. Kjærene.
- VII. Havstrands-Vegetationen.
- VIII. Den gødede Jords Plantevæxt.
- IX. Arts-Statistik m. m.
- X. Vegetationens Historie.

I. Birkeregionen i Grønland.

Af Skandinaviens forskellige Regioner mangle Naaletræ-Regionerne (Wahlenbergs *Regio sylvatica*, eller Granregionen, og *Regio subsylvatica* eller Fyrreregionen) aldeles i Grønland, skjønt dette Land naar ned til en Breddegrad, der svarer til det

mellemste Skandinaviens. Kun Birkeregionen (*Regio subalpina*) og Alpereregionen (*Regio alpina*) med dennes Underafdelinger (Vidiernes, Alpeurternes og maaske Lavernes Region) findes i Grønland; den allerstørste Del af Grønland modsvare Alpereregionen, og blot i det allersydligste findes Birkeregionen repræsenteret i det indre af de dybe Fjorde.

Da jeg ikke selv har set denne Del af Grønland, maa jeg holde mig til de danske Naturforskere trykte og mundtlige Meddelelser, samt Vahls og Wormskjolds Dagbøger; men disse give ikke de Details, som ere fornødne til en Skildring af Birkeregionens enkelte Vegetationsformer, der vel for øvrigt temmelig nøje stemme med Alpereregionens, naar selve Birkeskovene og Græsmarkerne undtages; jeg kan derfor heller intet nærmere meddele om Bunden i Birkeskovene, om de Urter, som særlig slutte sig til dem, om deres Liken- og Mosflora m. m. Det følgende i dette Kapitel er derfor blot nogle Meddelelser om Birkevegetationens Forekomst og om de Urter, der ere ejendommelige for Sydgrønland i det hele.

I sit klassiske Arbejde over «Grønland, geografisk og statistisk beskrevet»¹⁾, skriver Rink om Julianehaabs Distrikt: «Yderkysterne ligne det nordligste Grønland, fordi Drivisen ved sin kolde Taage standser Sneens Optøning og kuer Vegetationen, men ej langt derfra, i det indre af Fjordene og i de snævre Dale af Fastlandet opnaaer denne den største Frodighed som Grønlands Klima tilsteder»; «omtrent to Mil indenfor Fjordenes Munding tiltager det grønne i en forbavsende Grad. Her seer man endog smilende grønne Kløfter eller Dale, fra hvilke Vegetationen fortsætter sig som en jævn Bedækning endog over 1000 Fod højt . . . Den grønne Kolorit hidrører fra intet mindre end Grønlands Skove, som man har for sig, fornemme-

¹⁾ Den mest benyttede Literatur findes anført ved Slutningen af denne Afhandling.

lig Pilebuskene, men tildels ogsaa Birken». Og i «Danish Greenland» skriver han: «Hvis vi tænke os vandrende ind i en af de sydlige Fjorde, ville vi først træffe en Plantevæxt med samme Udseende som Øerne og Forbjærgene i det yderste Nord; komme vi lidt længere ind, til Fjordmundingen, træffe vi Egne, der ere lig de mest frugtbare og beskyttede i Nord; og endelig fremstiller Fjordens Bund et Ydre, der er ejendommeligt for Syden».

Allerede Hans Egede skrev 1741: «Den bedste Skov har jeg fundet imellem 60 og 61 Gr., hvor der er Birketræer 2 à 3 Favne høje og noget tykkere end en Arm eller et Been; smaa Enebær-Træer voxer her ogsaa i Mængde, hvorpaa Bærrene ere saa store som graa Ærter». Og J. Vahl siger i sine efterladte Manuskripter: «Da den (ø: Birken) baade har været brugt meget til Brændsel og endnu bruges dertil, er den i flere Fjorde meget udhugget; dog finder man hist og her adskillige Steder, hvor den danner smaa Skove, men da Træerne staa noget langt fra hinanden, ere disse ikke meget skyggefulde, ikke heller ere Træerne meget høje og naa som oftest kun en Højde af 7 Fod og en Tykkelse af 3 til hen imod 4 Tommer i Gjennemsnit. Ved Roden bøje Stammerne sig i Almindelighed mod Jorden og stige derpaa op; dog findes ogsaa nogle, hvor Stammen stiger lige op, men det er sjældnere. Stammerne ere ogsaa meget vredne og knudrede».

Som Kortet viser, findes der mellem 60—62° N. B. en Mængde fra Syd og Sydvest i Landet langt indskydende Fjorde, hovedsagelig følgende, nævnte i Orden fra Øst mod Vest: Tasermiut, Sermilik, Agdluitsok, Igaliko, Tunugdliarfik, Arsuk-Fjord, Narsalik. Det er disse Egne, hvor den berømte «Østerbygd» laa. — Om nogle af disse Fjorde foreligger der specielle Meddelelser. Rink meddeler om Tasermiutfjorden: I Almindelighed ligge Stammerne paa Jorden, halvt begravede i Mos, og fra dem skyde Grene paa 2—3 Tommers Tykkelse 8—10 Fod i Vejret. De største og smukkeste i hele Grønland

ere saa høje, at en Mand kan stige 5 Fod op og dog endnu have Grene 2—4 Fod over sig». Lignende Skildringer giver Vahl i sin utrykte Dagbog fra 1828 fra samme Fjord: «*Betula alba* (o: *B. odorata*)¹⁾ fandtes paa flere Steder, men de fleste vare især ved Roden noget krogede, hvorpaa flere hævede sig omtrent til 6 Fods Højde med $\frac{1}{2}$ Fods Tykkelse; dog saa jeg ogsaa enkelte, som vare fuldkomment ranke». Et fortrinligt Billede af disse Birke har Kornerup meddelt («Geogr. Tidsskrift», Bd. 4, S. 6), hvor han ogsaa nærmere omtaler Vegetationen (se ogsaa «Meddelelser om Grønland», Bd. II, S. 12.).

I Agdluitsokfjorden fandt Vahl 1828 «en Mængde Birketræer, af hvilke nogle vare temmelig høje; dog vare de nu meget udhuggede, da der i mange Aar har været hugget Brænde til Brug ved Lichtenau». Efter Rink naaede de endnu paa hans Tid 12 Fods Højde i Lichtenaufjorden.

Om Tunugdliarfikfjorden skrev Vahl 1828: «Elven løb her gennem en liden Dal, der var opfyldt med et næsten uigjennemtrængeligt Birkekrat, hvoriblandt der fandtes flere store Træer, der fra det Sted, hvor Stammen begyndte at hæve sig i Vejret (thi de vare alle mere eller mindre krogede) vare 6 til 8 Fod høje og undertiden ved Roden 1 Fod tykke». Og om den samme Fjord lyder Kornerups Vidnesbyrd: «en yppig Plantevæxt med næsten uigjennemtrængeligt Birke- og Pilekrat». Træer taler han ikke om, men hvor meget kan der ikke være hugget bort og er der sikkert hugget bort mellem 1828 og 1876.

Paa lignende Vis lyde ogsaa Beretningerne fra Erik den Rødes Bostad, Igalikofjorden, og ved Narsalik faar man efter Rink lige saa udmærket Birkebrænde som ved Julianehaab (Rink, Grønland, III, S. 332, 355).

Hvor langt Birkeregionen strækker sig op paa Vestkysten, kan jeg ikke sige; men den synes ikke at naa helt op til

¹⁾ I alle Bestemmelser holder jeg mig til Langes «*Conspectus floræ Groenlandicæ*» i Meddelelsernes 3die Bind og Supplementet hertil. Hans Nomenklatur er maaske med et Par Undtagelser overalt anvendt.

Frederikshaab (61° 59' N. B.). Paa Østkysten synes den ikke at findes. Heller ikke har jeg bestemte Oplysninger om den Højde over Havet, til hvilken Birkeskoven stiger op, men den er aabenbart meget ringe og synes ifølge Data, der findes hos Vahl, næppe at være over et Par Hundrede Fod, selv om enkelte Individder i forkrøblet Form skulde naa langt højere¹⁾.

Der findes sikkert ikke nu saa tykke Stammer som i ældre Dage, og næppe naar Birken her den Størrelse, som Forholdene virkelig tillade den. Her, i Egnene for Islændernes Østerbygd, har der vist baade paa deres Tid og ikke mindre i det seneste Aarhundrede været hugget voldsomt i Skoven, og det gaar naturligvis især ud over de tykkeste og højeste Trær. De største Dimensioner, jeg finder angivet fra dette Aarhundrede, ere: *Betula odorata* 12—15 Fod, sjældent 18 Fod høj, og 6—8(—12) Tommer tyk.

Der ligger for mig en Række Stamme-Tværsnit, sendte til Botanisk Museum af Kolonibestyrer C. Lytzen i Julianehaab; de vise følgende Størrelser:

Nr.	Aarringene.	Største Diameter.	Maalte, omtr. største Radius.	Aarringenes Gjennemsnitsbredde paa største Radius.
1 . .	81	95 Mm.	54 Mm.	0,66
2 . .	66	190 —	88 —	1,35
3 . .	58	105 —	61 —	1,50
4 . .	57	115 —	63 —	1,10
5 . .	56	105 —	65 —	1,16
6 . .	54	160 —	88 —	1,63
7 . .	46	140 —	68 —	1,48
8 . .	36	100 —	47 —	1,35
9 . .	35	95 —	45 —	1,30
10 . .	88	70 —	38 —	0,43
11 . .	25	95 —	32 —	1,28

Nr. 1—9 ere fra Tasermiut, 10—11 fra Kirkeruinen ved Kakortok. Den tykkeste Aarringbrede er altsaa 1,63 Mm., den mindste 0,43; Gjennemsnitstykkelsen 1,2.

¹⁾ I det nordlige Finmarken er det efter N. Lund 3—500 Fod; paa Island fandt Grønlund «Birkekrat» paa Vindhelgr til 1660 Fods Højde.

Der er saaledes i Sydgrønland en Vegetation af Træer, som jeg ikke tror, at man vil frakjende Navnet Skovvegetation; lad ogsaa være, at Stammerne ved Grunden ere nedliggende og bugtede, lad Grenene være krummede, lad det hele være aabent, trykket og kuert, det er dog Birkeskoven, saaledes som den fremtræder paa dens Nordgrænse i Skandinavien og Lapland, og ikke en Buskvegetation¹⁾.

De bredbladede Arter af Birke, som her spille en Rolle, ere i Følge Langes Conspectus og Tillægget til dette (Meddelelser om Grønland, Bd. III): *Betula odorata* var. *tortuosa* og *Betula intermedia*. Derimod er *B. alpestris* meget sjælden.

Ved Siden af Birkene optræde følgende andre Træer indblandede mellem dem.

Rønnen (*Sorbus americana* Willd.). Den «findes spredt mellem Birkene og de større Vidiearter, ved Fjældene i Fjordene ved Julianehaab; skal have Nordgrænse i Fiskernæssets Distrikt» (Vahl). Ligesom den saaledes gaar noget højere mod Nord end de bredbladede Birke, saaledes gaar den aabenbart ogsaa højere op paa Bjærgene (til 800 Fod efter Kornerup). Oftest er den blot en 5 Fod høj med 2 Tommer Tværmaal; den holder sig rank, hvorefter den har faaet sit grønlandske Navn «Nupartok».

Ellen [«Grøn-Ellen», *Alnus ovata* (Schr.) var. *repens* (Wormskj.)]. Ogsaa denne gaar langt uden for Birkeregionen (op til 67° N. B.), og paa Bjærgene stiger den op til mindst 300 Fod. Oftest er den 5—6 Fod høj med 2 Tommer i Tykkelse, Grenene ere krogede og knudrede, og især i Nærheden af Jorden bøjede ned mod denne, hvorpaa de skyde op i Vejret, siger Vahl; den angives at kunne naa 9 Fods Højde og en Arms Tykkelse²⁾.

¹⁾ I Inari Lapmark er den sædvanlige Højde af *Betula odorata* i Birke-regionen 2¹/₂—3¹/₂ Met (9—11') med en Tykkelse af 6—8 Cm. (2¹/₂—3^u); i de fleste Fald udgaa 3—6 Stammer fra samme Rod (Kihlman S. 83).

²⁾ Se f. Ex. Crantz «Fortsetzung der Historie» S. 199.

Enen (*Juniperus communis* L. og især var. *nana*) har omtrent samme Udbredning som Ellen, men medens denne næppe gaar uden for den frodige Jord og vel altid findes i Krat, findes Enen ofte espalierformig paa tør, solrig Bund. Stammerne naa i Birkeregionen i Almindelighed blot 2—3 Tommer, sjælden 5—6 Tommers Tykkelse (Rink).

Fra Kolonibestyrer C. Lytzen har jeg modtaget 10 Stammer af Ene med følgende Forhold:

Aar-ringe.	Størst Diameter.	Maalte, omtr. største Radius.	Gjennemsnitsbr. af Aarringe.
1 . . 380	? Mm.	98 Mm.	0,21 Mm.
2 . . 370	125 —	97 —	0,27 —
3 . . 360	145 —	106 —	0,29 —
4 . . 290	? —	60 —	0,21 —
5 . . 255	90 —	47 —	0,18 —
6 . . 230	100 —	60 —	0,26 —
7 . . 210	110 —	82 —	0,4 —
8 . . 200	90 —	52 —	0,26 —
9 . . 154	90 —	60 —	0,38 —
10 . . 150	145 —	106 —	0,29 —

Disse Stammer vare altsaa gennemgaaende meget gamle, fra 150—380 Aar, og havde dog en ringe Diameter, knap saa stor som Birkenes, hvis højeste Alder var 88; Aarringene ere derfor meget smalle, paa sine Steder næsten ikke til at tælle, selv med Loupe. Stammerne vare tillige meget excentriske, hvad der fremgaar af Forholdet mellem Diametren og Radius. Dette tyder paa, at de have været mere eller mindre nedliggende.

Pilene (*Salix glauca* L.) kunne aabenbart optræde i denne Region i stor Mængde og med ret betydelig Højde, og rime­ligvis danne de ogsaa Krat, rene eller med indblandet El og andre Buske. Om *S. Myrsinities* ved jeg intet nærmere.

Endelig maa af buskagtige Planter til sidst nævnes den kjertlede Dværgbirk (*Betula glandulosa* Michx.), der i Sydgrønland indtil omtrent 62° N. B. træder i Stedet for *B. nana*, men længere Nord paa afløses af denne.

Undersøge vi, hvor Birkene andensteds danne Skov­væxtens Polargrænse, ville vi blot finde følgende lille Strækning: Island og Skandinavien med Lapland. Fra

Davisstrædet til det hvide Hav er det Birken og udelukkende denne, som er det længst mod Nord og højest op paa Bjærgene gaaende skovdannende Træ. Gaa vi øst for det hvide Hav, er det først Gran (indtil Ural), derefter Lærk gennem hele Sibirien til Behrings-Strædet, og gaa vi over til Amerika, saa er det gennem hele dette Land atter Gran (Hvidgran, *Picea alba*), om end med indblandet Birk (*Betula papyracea*) som underordnet Bestanddel, der danner Skovgrænsen. At Skandinaviens og Laplands nordligste og højeste Skovregion er Birkeregionen, er vel bekendt; derimod kan det være, at man vil bestride Rigtigheden af at henlægge Island under Birkeregionens Omraade. Island hører imidlertid efter min Mening ubetinget til det subarktiske Omraade, naturligvis med sine højere Egne gaaende op i Alperregionen. Fra ældre og fra nyere Tid foreligger der Beretninger om Skovvæksten paa Island, og disse Skove ere Birkeskove¹). Jeg skal anføre nogle faa af disse Angivelser til Sammenligning med Grønlands Birkeskove. Saaledes skriver Grønlund: «Den smukkeste og bedst vedligeholdte Birkeskov, som jeg selv saa, var Fnjoskadals-Skoven i Nord-Island, i hvilken der fandtes Træer paa 12—18 Fods Højde, og efter Thoroddsen er den største Skov i Island, især hvad Træernes Størrelse angaar, ubetinget Skoven ved Hallormstaðir paa Østlandet. Birken hæver sig over det mindre Krat i ranke Stammer til en Højde af 25—30 Fod; en Mængde Stammer have en Fod over Jorden et Omfang af 15—16 Tommer, nogle over 20 Tommer, og Omfanget af en var 28 Tommer». Grønlands Træer naa altsaa ringere Højder end Islands.

Tager man endvidere Hensyn til, at der aarlig omhugges

¹) Nærmere vil kunne findes i Olafsen og Poulsens Rejse, S. 90, hos J. Anderson (1748, S. 23 i «Nachrichten von Island etc.», hos Thoroddsen (Islands Beskrivelse, oversat af A. Helland, Kristiania 1883; S. 67, 68); hos Chr. Grønlund (Karakteristik af Plantevæksten paa Island, i Naturhistorisk Forenings Festskrift; Kjøbenhavn. 1884, S. 13—14), og hos A. Feddersen (Geografisk Tidsskrift 9de Bd. 1887). Babington har ogsaa samlet nogle Data i sin «Revision of the Flora of Iceland».

og brændes, især til Kul til Brug for Smedene, en Mængde Træer, og at dette har gaaet for sig i Aarhundreder, og at, hvad Prof. Johnstrup har gjort mig opmærksom paa, Husdyrene ødelægge al Opvæxt i stor Maalestok, vil man kunne forstaa, at Sagaerne ikke fare med Usandhed, naar de fremstille Island som adskillig rigere paa Skov paa Landnamstid end nu. Ogsaa Naturen udrydder undertiden sit eget Værk; jeg kan som Exempel henvise til Feddersens Skildring af en i Gejsirdalen ved en vældig Flom i Sand og Grus begravet Skov; et i Botanisk Museum værende Tværnsnit af en Stamme, der er udgravet af Gruset, er aldeles frisk, Tværnsnittet er c. 19 Cmt. og har 80 Aar-ringe, der i Middeltal ere 1,7 Mm. tykke paa den største Radius (0,5 Mm. mere end Grønlands). Det synes i øvrigt at være især paa Nord- og Østlandet, at Birkeskovene findes, og hele Island maa derfor aabenbart ligge inden for Birkeregionens Omraade.

Ogsaa Færøerne maa lægges ind under dette, skjønt ingen Birke nu til Dags voxe der. Sandsynligvis er det ogsaa her Menesket, der har udryddet Trævæxten (Stammer findes i Moser)¹).

Der er saaledes i det store en betydelig Lighed mellem Grønlands Sydkyst fra c. 60—62° N. B. og Island, Skandinaviens og Laplands nordlige Dele. Det kunde se ud, som om Hooker har Ret, naar han («Outlines of the distribution of arctic plants») regner Grønland for i plantegeografisk Henseende at høre til Europa. Og det er jo ikke blot Birkeskoven, som de nævnte Lande have paa Trævæxtens Nordgrænse, men med Birkene følge overalt de samme andre Træer og Buske: Røn, El, Ene,

¹) At Trægrænsen i Skandinavien og Lapland for øvrigt flyttes nedad i vor Tid, er iagttaget af mange. I Vest-Finmarken og Nordland saa jeg selv mange Birke-Lig oven for den nuværende Trægrænse. Om noget saadant ogsaa skulde kunne findes i Syd-Grønland, maa fremtidige Rejsende oplyse om. Om Forklaringen af dette Fænomen er man næppe enig. Nærmest liggende er vel en Forandring i Klima. I Hjelts og Hults Afhandling om Vegetationen i Kemi Lapmark antages dette, og der henvises S. 82 til Blytts Theori om, at vor Tid skal være fattigere paa Fugtighed end den nærmest forudgaaende.

Pil; derimod findes i Grønland ikke de i Finmarkens Birke-region almindelige to Træer: Bævreesp (*Populus tremula*) og Hæg (*Prunus Padus*).

Ved nærmere Betragtning svinde imidlertid disse Ligheder betydelig, thi Arterne ere kun delvist de samme. Allerede her viser det sig, at Island og Færøerne i plantegeografisk Henseende slutte sig nøje til Europa; medens derimod Grønland er langt mere forskjelligt. Ganske vist ere de storbladede Birke de samme, thi de grønlandske Birke ere østlige Typer, der ikke findes i Nord Amerika; «Bjærgbirken» (*B. odorata*) er paa samme Maade skovdannende i Norge, oven for og Nord for Naaetræernes Grænse, og *B. intermedia* er i Norge en «Busk paa 5—12' Højde, hist og her ikke sjælden paa Myrene og næsten altid i Selskab med *B. odorata* og *B. nana* i Landets subalpine Egne» (Blytt, Norges Flora S. 403), hvorimod det mærkelig nok paa Island er *B. intermedia*, der bliver et Træ og er skovdannende (efter Grønlund, Islands Flora, Kjøbenhavn, 1881, og Naturh. Foren. Festskrift). Ogsaa den tredje grønlandske bredbladede Art, *B. alpestris*, er jo baade islandsk og skandinavisk. Men derimod er Sydgrønlands Dværgbirk en amerikansk Type. *Salix glauca* og *Myrsinites* samt Enen (*Juniperus*) findes baade Ø. og V. for Grønland, men *Salix groenlandica* er amerikansk, og Grønlands Røn og Grøn-El ere ligeledes amerikanske Typer, forskellige fra Islands og Skandinaviens Røn og Graa-El¹). Saaledes ere af de træ- og større buskagtige Planter i Sydgrønland 4 Arter amerikanske og 3 Arter europæiske, medens Resten (3) er fælles for Amerika og Evropa.

Allerede paa dette Sted maa jeg pege paa en anden stor Ejendommelighed for Grønland i Henseende til denne Buskvegetation, nemlig dets Fattigdom paa større Pile. For-

¹) Mærkeligt er, at den grønlandsk-amerikanske El ogsaa findes i Alperne dannende frisk grønne Krat af Mands Højde over Trægrænsen, i den alpine Region, og at den ligesaa findes gennem hele Sibirien og i Japan (Christ, Schweiz, S. 329).

uden Dværgpilene (*Salix herbacea* og *reticulata*) kjendes der med Sikkerhed blot 4 Arter, af hvilke atter blot de to, *S. glauca* og *groenlandica*, ere almindelige, saa at de kunne træffes i enhver Egn; af de to andre er den ene, *S. arctica*, hidtil blot med Sikkerhed funden under 76° N. Br. (af Nathorst), og den anden, *S. Myrsinities* L. var. *parvifolia* And., paa omtrent 10 Steder mellem 60—69° N. B. Helt anderledes er Forholdet i Skandinavien, hvor der findes talrige Arter i og oven for Birkebæltet (*S. Lapponum*, *S. phylicifolia*, *S. arbuscula*, *S. nigricans*, *S. lanata*, *S. glauca*, *S. Myrsinities*, *S. ovata*, *S. hastata*, *S. caprea*, *S. cinerea* o. fl.) med mange Varieteter og Mellemlormer.

Fra Island kjendes dog ikke mange flere Arter end fra Grønland, men af disse er den for Grønland tvivlsomme *S. lanata* «almindelig udbredt», og den i Grønland manglende *S. phylicifolia* ligesaa; denne sidste er endog Islands højeste Busk eller et lille Træ (efter Grønlund).

Hvad N. Amerika angaar, er ogsaa dette Land rigt paa Pile. De britiske Besiddelser have endog ikke mindre end henvend 50 Arter, men det er overvejende helt andre Arter end i Skandinavien.

Skulde denne Grønlands mærkelige Fattigdom paa Pilearter ikke kunne sættes i Forbindelse med, at Pilenes Frø ikke have let ved at vandre over større Have, skjønt indrettede til Vindtransport, fordi de ualmindelig hurtig tabe Spireevnen¹⁾? Dog nærmere om Indvandringen af Grønlands Plantevæxt i Slutningen af Afhandlingen.

Urtevegetationen i Birkeregionen. Jeg er desværre næsten kun i Stand til at give en Liste over de i Birkeregionen forekommende urteagtige Planter, uddraget af Literaturen, og

¹⁾ Coaz oplyser i Mittheil. d. naturf. Gesellsch. in Bern 1887, at Pilene i Schweiz først indfinde sig langt senere paa den ved Gletschernes Tilbagevandring blottede Bund end de fleste andre Planter; ved Rhonegletscheren f. Ex. fandtes de i Aaret 1883 først paa det for 7 Aar siden (1875—76) blottede Bælte og blot i 3 Arter, skjønt der er mange Pilearter der i Egnen.

paa denne Liste at basere nogle sammenlignende Betragtninger uden at kunne meddele nærmere om Vegetationen. Følgende Urter findes ikke i Vest-Grønland Nord for de sydligste to Breddegrader, altsaa ikke uden for det Omraade, i hvilken Birkeregionen er repræsenteret.

Lathyrus maritimus. *Vicia Cracca*. E-*Rubus saxatilis*. E-*Callitriche polymorpha*. E-*Geranium silvaticum*. *Cerastium vulgatum* f. *alpestre*. *Sagina procumbens*; *S. nodosa*. E-*Stellaria glauca*; *S. uliginosa*. A-*Parnassia Kotzebuei*. *Viola canina*. G-*Arabis Breutelii*. *Subularia aquatica* (paa Østkysten dog ved 65° n. B.). A-*Primula Egalikensis*. (A-) *Castilleja pallida*? *Limosella aquatica*. *Gentiana aurea*; *G. serrata*. *Gnaphalium uliginosum*. E-*Hieracium atratum*; E-*H. prenanthoides*; E-*H. strictum*. *Leontodon autumnalis*. *Matricaria inodora*. *Rumex Acetosa*; *R. domesticus*. *Potamogeton heterophyllus*. A-*Plantanthera rotundifolia*. *Juncus alpinus*; *J. bufonius*; *J. filiformis*; E-*J. squarrosus*. *Carex ampullacea*; *C. atrata*; *C. cryptocarpa*; E-*C. hæmatolepis*; G-*C. nigritella*; *C. Oederi*; *C. panicea*; G-*C. reducta*; *C. vulgaris*. *Eleocharis palustris*. *Agrostis alba*. *Anthoxanthum odoratum*. *Festuca duriuscula*. *Glyceria maritima*. E-*Nardus stricta*. *Poa annua*. *Lycopodium clavatum*. *Blechnum spicant*. *Botrychium lanceolatum*. *Lastrea Filix mas*. *Polypodium alpestre*. *Asplenium viride*¹⁾.

Af disse 55 Arter ere 4 vestlige Typer (mærkede A)²⁾, 10 østlige (mærkede E); Resten er enten fælles for Amerika, Grønland og Europa (38) eller ejendommelige for Grønland (3, mærkede G). Tages de oven nævnte 3 europæiske og den amerikanske træagtige Birk, som ere indskrænkede til Sydgrønland, med i Beregning, bliver Forholdet der mellem det vestlige

¹⁾ *Oxalis acetosella* er i «Conspectus» opført med Nr. og ?, da Giesecke har angivet den fra Igaliko og Frederikshaab. Jeg formoder, at det er en Distraktionsfejl, og at det er *Oxyria*, han mener; denne kalder han nemlig «Sauerklee»; det maa f. Ex. være *Oxyria*, han taler om, naar han S. 263 i sin «Rejse» skriver: «Die Andromeda tetragona und die Sauerklee finden sich in grosser Menge» nemlig ved Asuk paa Disko. At *Oxyria* ved Distraktion kan blive til *Oxalis*, se vi et Exempel paa hos Berggren, der i sit Arbejde om Grønlands Mosflora siger om *Dicranum scoparium* (S. 17): «allmän, ymnigast på kalla sluttningar, där snön långa liggat kvar, tillsammans med *Oxalis* och *Salix herbacea*».

²⁾ *Castilleja* bør for Grønlands Vedkommende vist betragtes som en vestlig Type.

og østlige Element som 5 : 13 eller 1 : 2,6. Forholdsvis større er det vestlige Element, naar man tager Hensyn til alle i Birke-regionen voxende Karplanter, idet der nemlig er 18 vestlige og 30 østlige Typer; Forholdet mellem dem er altsaa 1 : 1,7. Af Resten ere 228 fælles og 7 grønlandske Typer.

En Sammenligning mellem Urtevæksten i Skovene paa Trægrænsen i N. Amerika og i Grønland kan jeg ikke anstille, da der ikke i Literaturen findes det nødvendige Grundlag herfor. Noget bedre lader der sig anstille en Sammenligning mellem Grønland og Skandinavien, og denne bliver saa meget mere naturlig, som det begge Steder er med Birkeskovene, vi have at gjøre. Den fyldigste Skildring af Norges Birkeregion, som jeg kjender, er N. Lunds (Botaniska Notiser, 1846, S. 36); det er Finmarken, som han omtaler, altsaa netop den Del af Skandinavien, som bør have størst Lighed med Grønland. Birkeregionen gaar her op til 1200—1500' i det sydlige, men blot 3—500' i det nordlige. Han skjelner for Øst-Finmarkens Vedkommende mellem den nedre og den øvre Birkeregion, hin karakteriseret ved: Birken som skovdannende Træ og et sammenhængende, af Græs (Gramineer) dannet Grønsvær; denne ved mere spredte og buskformede Birke, samt Grønsværets Fortrængning af Lyngplanter (*Vaccinium Myrtillus* og *Vitis idæa*, *Phyllodoce coerulea*, *Arctostaphylos uva ursi*, *Pyrola minor*, *Empetrum*, *Cornus suecica* o. a.). Herefter skulde jeg, uden at kjende personligt noget til Sydgrønland, tro, at dette dog endnu har en Del tilfælles med det nedre Birkebælte; særlig vil jeg fremhæve Græsvæksten. Det sammenhængende af Gramineer dannede grønne Tæppe, som vi har saa hyppig i Mellemeuropa paa vore Marker eller Enge, er aabenbart ogsaa karakteristisk endnu for Birkeregionen eller dog dens nedre Del; jeg slutter det af Literaturen og af det, jeg selv har set i Norge. Græsvæxt er ogsaa karakteristisk for Island, og paa Græsset «bygges Landets Velfærd», siger Thoroddsen; de almindeligste Arter ere i Island: *Anthoxanthum odoratum*, *Alopecurus geniculatus*,

Aira cæspitosa, *Poa trivialis* og *pratensis*, *Agrostis alba* — Arter, som enten helt mangle i Grønland, eller ere meget sjældne og især da findes i den sydlige Del¹⁾. I alle de Dele af Grønland, som jeg selv har set (64—69° N. B.), kan der blot paa faa og smaa Pletter tales om Græsmark i den Forstand, at man har et tæt, overvejende af Græs (Gramineæ) dannet Dække, i hvilke andre Blomsterplanter spille den underordnede Rolle. Saadanne Pletter findes mest paa gødet Jord ved Kolonierne. Men i Sydgrønland er det sikkert anderledes. De Rejsende tale ofte om Græsrighed; nu maa man ganske vist være lidt varsom med strax at tro, at der da altid er Tale om et «Graminédække», thi Navnet «Græs» bruges aabenbart af mange arktiske Rejsende (ligesom og i Biblen, naar Peter skriver: «alt Kjød er Græs», «Græsset visner og Blomsteret derpaa falder af») i en mindre stringent Forstand om en Urtevegetation, hvor der godt kan være meget lidt af egentligt Græs, men som i det hele er tæt og frodig, frisk grøn, samt skikket til at «afgræsses» af større Græsædere²⁾. Men naar f. Ex. Kornerup fortæller, at der ved Igaliko, om Erik den Rødes gamle Hjem, er en Plantevæxt med et hjemligt Præg, at man «kan vade lange Strækninger i højt Græs, som naar til Hofterne» saa er her dog sikkert Tale om Gramineer; — eller naar han (Meddel. om Grønland, 2, S. 12) skriver om Tunugdliarfikfjorden: «en yppig Plantevæxt med næsten uigjennemtrængeligt Birke- og Pilekrat, . . . og Bjærgskraaningerne ere bedækkede med frodige Græsgange» o. s. v., og nævner «Engstrækninger . . . med alenhøjt

¹⁾ Inspektør Feilberg har godhedsfuldt meddelt mig, at *Aira cæspitosa* paa Island fortrænger den Righed af *Juncus*, *Carex* og *Eriophorum*, der er udbredt over de sumpede Engstrækninger, naar en passende Udgrøftning og Overrisling finder Sted; — men dette Græs er endnu ikke fundet i Grønland; en mærkelig Forskjel mellem de to Landes Flora er udtalt allerede heri.

²⁾ «Grasnarbe» kalder Buchenau et Dække af Kokleare, *Lepigonum*, *Sagina maritima*, *Aster*, *Leontodon autumnalis*, *Triglochin* o. a. foruden fire Græsarter. Se ogsaa f. Ex. Giesecke p. 171.

Græs og Overflødighed af Blomster». — Endnu bestemtere Data giver Vahl; han skriver, at hvor *Calamagrostis* staaer i Mængde, slaaes den tillige med andre Græsarter og tørres til Hø» til de her i Landet værende Køer og Geder, som da (o: om Vinteren) spise den meget begjærligen, da de derimod om Sommeren lade den staa urørt». Ved Nenese fandt han en høj og tæt Græsvæxt af *Poa flexuosa*, *Poa pratensis*, *Poa arctica* og *Phleum alpinum*. Ogsaa Giesecke taler om de græsrige Dale ved Igaliko, hvor Græsset flere Steder naaar til Knæene, og Wormskjold nævner flere Steder «god og tæt Græsbund» i Julianehaabs Distrikt, siger endog bestemt, at ved Storfjældet (Julianehaab) «var overalt god Græsgang, som konstitueredes mest af *Anthoxanthum* og *Holcus*» foruden *Carices* o. a. At ogsaa de gamle islandske Kolonister i Sydgrønland holdt Kvæg, er jo tilstrækkelig oplyst. — Jeg slutter altsaa heraf, at der i Sydgrønlands Birkeregion findes en frodig og ægte Græsvegetation, og at der heri er Lighed med Island og med Norges Birkeregion, skjønt de fremherskende Arter til Dels synes at være andre. Saaledes nævner f. Ex. N. Lund, at Græsvæxten ved Tana i Østfinmarken, der er urimelig frodig, dannes af *Calamagrostis lapponica*, *stricta* og *phragmitoides*; *Poa pratensis* og *alpina*; *Hierochloa borealis*; *Anthoxanthum odoratum*, *Festuca ovina* og *rubra*, *Phleum alpinum* — altsaa blot til Dels de samme som i Grønland.

Hvad ellers Arterne af Blomsterplanter angaar, som spille en Rolle i Grønland og det nordlige Norges Birkeregion, er der en Del i Øjne faldende Forskjelligheder. Visse for Skandinavien og Lapland yderst almindelige Arter mangle aldeles i Grønland, f. Ex. den lille gule Viol (*Viola biflora*), Skovstjerne (*Trientalis europæa*), Kabbeleje (*Caltha palustris*), Engblomme (*Trollius europæus*), vild Kjørvel (*Anthriscus silvestris*), *Ranunculus auricomus* og *repens*, *Stellaria nemorum* og *graminea*, *Myosotis silvatica* og *cæspitosa* og mange andre; hvor vidt alle disse Urter egentlig tilhøre Birkeregionen i Norge eller

ikke, kan jeg ikke afgjøre, men for Fuldstændigheds Skyld vil jeg dog nævne flere almindelige, da det i alt Fald vil vise, hvor stor Forskjel der er mellem det nordligste Norges og Grønlands Vegetation.

De ere bl. a.: *Oxalis acetosella*, *Circaea alpina*, *Parnassia palustris*, *Geum rivale*, *Spiraea ulmaria*, *Potentilla Tormentilla*, *Rubus arcticus*, *Phaca frigida*, *Astragalus alpinus*, *Trifolium repens*, *Chrysosplenium alternifolium*, *Melandrium silvestre*, *Stellaria graminea*, *Silene inflata*, *Erysimum cheiranthoides*, *Saussurea alpina*, *Solidago virga aurea*, *Mulgedium alpinum*, *Cirsium-Arter*, *Crepis multicaulis*, *paludosa* o. a., *Chrysanthemum segetum*, *Tanacetum vulgare*, *Carduus crispus*, *Hieracium umbellatum* o. a., *Melampyrum pratense* og *silvaticum*, *Pinguicula alpina*, *Pedicularis palustris* og *Sceptrum carolinum*, *Veronica serpyllifolia* o. a., *Galium boreale*, *Glechoma hederaceum*, Slægterne *Valeriana*, *Paris*, *Majanthemum*, *Chamæorchis*, *Epipactis*, *Coeloglossum* og *Orchis*, *Luzula pilosa*, *Hierochloa borealis*, der f. Ex. endog paa Kola danner Enge (Brotherus i Botan. Centralbl. 26, 237), *Melica nutans*, *Melium effusum* (der efter Brotherus findes bl. a. i den især af Græsser dannede Skovbund ved Srednij paa Kolas Kyst), *Carex chondrorhiza*, *irrigua*, *Buxbaumii*, *flava*, *filiformis* o. s. v. Hertil kan endnu lægges nogle Smaabuske, saasom Hedelyngen (*Calluna vulgaris*), Blaabærbusken (*Vaccinium myrtillus*), Ribs (*Ribes rubrum* og *alpinum*), Hindbær (*Rubus idæus*). Gaa vi ind i Lapmarken og længere mod Øst, komme andre Arter til, eller nogle af de nævnte blive almindeligere.

Andre i det nordligste Europa almindelige Planter ere vel fundne i Grønland, men sjælden, tildels endog yderst sjælden, f. Ex. *Geranium silvaticum*, *Rubus saxatilis*, *Rubus Chamæmoros*, *Primula stricta*, *Viola palustris*, *Cornus suecica*, *Achillea Millefolium*, *Ranunculus acer*, *Rumex acetosa*, *Rhinanthus minor*, *Antennaria dioica*, *Equisetum silvaticum*, *Selaginella spinosa*, *Colpodium latifolium*, *Carex atrata*, *C. rotundata*, *Vicia cracca*, *Aira cæspitosa*, o. s. v.

Derimod har Grønland i sin sydlige Del kun faa Arter, som ikke høre hjemme i Skandinavien, og disse ere endda sjældne og spille ikke nogen i Landskabet fremtrædende Rolle.

Urtevegetationen i Sydgrønland afviger altsaa meget fra det nordlige Skandinaviens, saaledes at forstaa, at den kun har en ringe Del af dennes Planter og deriblandt mangler netop nogle af dens mest almindelige, men uden at den væsentlig erstatter denne Mangel ved noget fra Amerika hentet eller noget endemisk

Element. Dog synes det mig, at der i et Punkt er stor Lighed, i den Rigdom paa Arter af Stargræs (*Cariæes*), som udmærker begge Lande i alt Fald sammenlignet med østlige (nordasiatiske) Egne.

Selv naar Grønland og Island sammenlignes, er der ikke faa Forskjelligheder at paavise; saaledes, foruden det om Græsserne anførte, at *Caltha palustris* er meget almindelig i Island, men hidtil ikke er funden i Grønland; mere eller mindre almindelige i Island ere fremdeles en Mængde andre, hvad jeg senere skal komme tilbage til.

Der er altsaa i Enkelthederne meget store Forskjelligheder mellem Skandinaviens og Islands Birkeregion paa den ene Side og Grønlands paa den anden Side, saa store, at der næppe kan blive Tale om en Landforbindelse mellem Grønland og Europa som postglacial Indvandningsvej for den grønlandske Flora; men nægtes kan det ikke, at de skandinaviske Elementer ere overvejende i Sydgrønland, saaledes som Lange har paavist i sin værdifulde lille Afhandling i Botan. Tidsskrift 1880, og altsaa, som paavist, 2—3 Gange saa hyppige som de amerikanske (hvilket Forhold dog sikkert vil ændres, naar Nord Amerika bliver bedre bekendt). Nægtes kan det heller ikke, at der mellem de nævnte Lande er den mærkelige Overensstemmelse, at Birkeregionen findes i dem som den længst mod Nord gaaende Trævæxt-Region. Endnu paa Magerø finde vi Birkeregionen med dens «ängar med frodigt gräs» og dens «spridda björkar af mans höjd och deröfver», og Rønnen, skjønt knap mere end en Alen høj, udvikler endnu der sine Blomster (Th. Fries, i Botan. Notiser, 1865, S. 31); om vi tænke os Grønland lagt ud i Havet N. f. Magerø, vil det næsten danne en umiddelbar Fortsættelse af Norge i Henseende til Plantevæxten i det store.

Det ligger nær at søge en Grund til denne interessante Overensstemmelse mellem de nævnte Landstrækninger fra Davis-Stræde til det hvide Hav. Jeg kan ikke tro paa, at den alene skulde bero paa noget historisk geologisk Moment, f. Ex. en tidligere Landforbindelse mellem Skandinavien og Grønland

land, hvad jeg længere nede skal komme tilbage til; men jeg finder ogsaa en, som mig synes, fuld gyldig Forklaring i klimatisk Overensstemmelse.

De hosføjede meteorologiske Tabeller, som Kjøbenhavns meteorologiske Institut velvilligst har stillet til min Disposition (nogle Summer og Middeltal har jeg selv udregnet), vise for det første:

at Aarets Middelværme i Ivigtut i Sydgrønland ($61^{\circ}12'$ n. B.) temmelig nøje stemmer med Middelværmen i det allernordligste Norges Kystland under $71-70^{\circ}$ n. B. (Gjasvar—Vardø); Høsten og Vinteren ere lidt koldere, Vaaren $1-2^{\circ}$ varmere, Sommeren omtrent med ens Varmegrad. Paa Island er det Grimsey, der i

Middelværme

	Januar.	Februar.	Marts.	April.	Maj.	Juni.	Juli.
Grønland.							
1874—1883:							
Ivigtut ($61^{\circ}12'$ n. B.)	— 7.4	— 6.9	— 4.9	0.7	4.7	8.3	9.6
Godthaab ($64^{\circ}11'$)	— 9.6	— 10.1	— 8.3	— 3.0	1.0	4.4	6.7
Jakobshavn ($69^{\circ}13'$)	— 15.0	— 17.8	— 15.7	— 7.2	0.2	4.6	7.5
Upernivik ($72^{\circ}47'$)	— 21.1	— 23.5	— 21.1	— 13.1	— 3.7	1.6	4.8
Norge.							
Bergen ($60^{\circ}24'$ n. B.)	0.6	0.2	1.5	5.0	9.0	12.7	14.3
Christianssund	0.9	0.3	1.1	3.7	7.1	10.9	12.9
Tromsø ($60^{\circ}39'$ n. B., $18^{\circ}58'$ L.)	— 3.5	— 4.3	— 3.5	— 0.7	3.7	8.5	11.2
Gjasvar ($71^{\circ}7'$ n. B.)	— 4.1	— 5.3	— 4.2	— 1.7	2.5	6.3	10.1
Vardø ($70^{\circ}22'$ n. B.)	— 5.7	— 6.5	— 5.0	— 1.8	1.5	5.9	8.7
Karasjok ($69^{\circ}19'$ n. B., $25^{\circ}55'$ L.)	— 16.6	— 16.0	— 10.6	— 3.9	2.9	9.8	13.7
Island.							
Reykjavik (12 Aar)	— 1.0	— 0.1	0.0	3.7	6.6	10.0	11.8
Stykkisholm (38 Aar)	— 2.2	— 2.7	— 2.3	0.7	4.4	7.8	9.6
Grimsey (10 Aar)	— 3.0	— 3.2	— 4.3	— 1.3	1.7	5.0	7.0

Aarets Middelvarme stemmer nærmest med Ivigut, men i Varmens Fordeling er der stor Forskjel, Høst og Vinter ere varmere, Vaar og Sommer koldere; Grimsey har mere Øklima.

For det andet vise de, at Middelnedbøren i Ivigut opnaar den betydelige Størrelse af 1145,5 Mm. eller omtrent det samme som paa det mellemste Norges Vestkyst, hvor Aalesund (med 1090 Mm.) kommer nærmest. Nord paa aftager Nedbøren saa vel i Norge som i Grønland; men selv saa langt nord paa som ved Tromsø (69° 39') er Nedbøren kun lidet ringere. Paa Island er det Berufjord, der kommer nærmest (1142); Stykkisholm stemmer med Godthaab, Grimsey har mindre Nedaør end denne Koloni, men meget større end Jakobshavn og Upernivik.

(Celsius).

August.	September.	Oktober.	November.	December.	Vinter.	Vaar.	Sommer.	Høst.	Aaret.
8.2	5.3	1.1	— 2.2	— 4.7	— 6.3	0.2	8.7	1.4	1.0
5.9	3.0	—1.2	— 3.8	— 7.3	— 9.0	— 3.4	5.7	—0.7	—1.8
6.0	1.9	—3.9	— 7.5	—11.3	—15.0	— 7.6	6.0	—3.2	—4.9
4.0	0.9	—4.2	— 8.3	—14.7	—19.8	—12.6	3.5	—3.9	—8.2
14.1	11.5	7.2	3.0	1.0	0.6	5.2	13.7	7.2	6.6
13.1	10.6	6.8	2.9	1.2	0.8	3.9	12.3	6.8	5.9
10.8	7.5	2.3	— 1.1	— 3.1	— 3.6	— 0.2	10.2	2.9	2.3
10.0	6.7	2.3	— 1.5	— 2.9	— 4.1	— 1.1	8.8	2.5	1.5
9.4	6.4	1.6	— 2.4	— 4.4	— 5.5	— 1.8	8.0	1.9	0.6
12.3	5.4	—1.9	—10.9	—16.1	—16.2	— 3.9	11.9	—2.5	—2.7
11.1	8.3	4.3	1.3	— 1.2	— 0.8	3.4	10.9	4.6	4.6
9.2	6.9	3.2	0.6	— 1.1	— 2	0.9	8.9	3.6	2.8
7.1	5.8	3.0	0.1	— 1.7	— 2.6	— 1.3	6.3	2.9	1.3

	Januar.	Februar.	Marts.	April.	Maj.	Juni.	Juli.
Grønland.							
Ivigtut	68.3	59.9	83.3	55.5	116.8	90.6	85.5
Godthaab	21.5	26.4	41.9	23.7	51.7	43.8	72.5
Jakobshavn	8.2	9.4	16.8	7.7	13.2	21.0	32.6
Upernivik	15.4	19.0	27.3	18.0	9.8	14.3	26.1
Norge.							
Bergen	159	141	111	97	91	108	142
Aalesund	102	87	73	52	65	57	86
Christianssund	73	62	69	56	57	46	61
Tromsø	103	93	85	75	40	51	72
Alten	18	20	15	13	10	16	38
Karasjok	14	21	20	12	30	35	46
Island.							
Stykkisholm	71	65	53	38	35	40	38
Berufjord	135	100	92	90	57	74	67
Grimsey	29	36	23	17	23	25	27

Ivigtuts Klima stemmer altsaa i Varmeforholdene nøje med det allernordligste Norges Kyster, i Nedbør med det mellemstes; det har et fugtigt og forholdsvis mildt Klima. De samme klimatiske Forhold maa vi vente i de andre dybe Fjorde af Sydgrønland, rimeligvis med en noget større Middelvarme, maaske ogsaa med en noget anden Nedbør¹⁾. Gaa vi i Grønland længere mod Nord, bliver, som Tabellen viser, Middelvarmen mindre, Differenserne mellem den koldeste og den varmeste Maaned eller

¹⁾ Denne Overensstemmelse mellem Grønlands Kyst mellem 60—62° og Island og Norge har i øvrigt allerede Rink uden nærmere Details fremhævet (Danish Greenland, p. 56).

(Millimeter).

August.	September.	Oktober.	November.	December.	Vinter.	Vaar.	Sommer.	Høst.	Aaret.
76.9	132.8	145.8	146.2	83.9	212.1	256.6	253.0	424.8	1145.5
82.3	106.5	66.8	53.0	31.6	79.5	117.3	198.6	226.3	621.7
23.5	41.0	16.6	16.8	12.1	29.7	37.7	77.1	74.4	218.9
28.9	21.8	19.4	19.1	18.1	52.5	55.1	69.3	60.3	237.2
166	189	199	151	170	470	299	416	539	1724
95	116	128	111	118	307	190	238	355	1090
77	90	100	98	102	237	182	184	288	891
81	87	96	41	87	283	200	204	254	941
47	29	24	19	25	63	38	101	72	274
37	43	23	28	49	84	62	118	94	358
38	68	71	52	67	203	126	116	191	635
67	116	126	108	110	345	239	208	350	1142
34	40	67	53	33	98	63	86	160	407

mellem Vinter og Sommer større¹⁾ og Nedbøren endog forbavsende ringere²⁾; med andre Ord: vi faa et mere arktisk, tørt Klima.

¹⁾ 17,0° i Ivigtut; 16,8 i Godthaab; 25,3 i Jakobshavn; 28,3 i Upernivik. I Bergen er den kun 14,1, i Gjasvar 15—16, i Karasjok 30,3 som Følge af Beliggenheden langt inde i Landet. Mindst er den i Stykkisholm og Grimsey, henholdsvis 12,3 og 11,4.

²⁾ Kapitajn G. Holm, Chefen for Østkystexpeditionen, har først gjort mig opmærksom paa, at de meget lave Tal for Nedbøren i det nordlige muligvis skyldes Vanskelighederne ved at maale Snefaldet nøjagtig. Men det fremgaar af saa mange andre Data, synes' mig, at Højnorden har et særligt tørt Klima, og at man i alle Fald med Sikkerhed kan sige: jo længere Nord paa i Grønland, des mindre Nedbør og des mindre Luftfugtighed. Foruden at Rink f. Ex. anfører, at Regn og Sne falder i større Mængde i Syd- end i Nordgrønland (Grønland III, 114, se og I, 49 o. a. St.), skal

At det er Sydgrønlands mildere og fugtigere Klima, der er Grunden til, at Trævæxt har kunnet udvikle sig i de mod Havvindene beskyttede Dale, kan der ikke være Tvivl om, thi Træer fordre som bekjendt en lang Vegetationstid for at Veddet kan «modnes»; og at det er de klimatiske Overensstemmelser, som har sat Birkeskoven paa Trævæxtens yderste Poster saavel i Grønland som paa Island og i Skandinavien, er der for mig heller ikke Tvivl om. Birken er aabenbart et yderst nøjsomt Træ, der kan taale megen Fugtighed, baade i Jorden og i Luften, og som

jeg saaledes anføre, at Mineralogen Joh. Steenstrup fandt, at Fordampningen i Umanak ($70^{\circ}40'$ n. B.) fra $\frac{1}{9}$ 1879— $\frac{31}{8}$ 1880 havde overskredet Nedbøren med 355 Millimeter (Meddel. om Grønland, IV, S. 76). I Upernivik ($72^{\circ}47'$ N. B.) klage de europæiske Beboere almindelig over, at deres Møbler revne paa Grund af Tørhed (meddelt mig af Cand. V. Ussing). I mange Beretninger af arktiske Rejsende klages der over den stærke Tørst, som de lide under, især paa Slædefarter. «I believe, the true cause of such intense thirst is the extreme dryness of the air, when the temperature is low» siger Sutherland fra Cornwallis Island (se I, p. 404 og 492). Isens og Sneens hurtige Fordampning i Højnorden under Vinteren, især naar der blæser tørre Vinde og ved en Temperatur, som kan være langt under 0° , omtales af Nares (I, p. 225; II, 134 og o. St.); Fugtigheden fordampede af Jorden under Løbet af Vinteren, saa at det øverste Jordlag i 2—3⁴ Dybde blev et løst Pulver; fremdeles af Payer (l. c. p. XXVI); Pansch (l. c. p. 8), Richardson (II, p. 98, 100), der siger om Fordampningen, at den er «going on with a rapidity that would scarcely be credible to one ignorant of the extreme dryness of the air in an arctic winter»; Hayes p. 218, o. a. Ogsaa D. Crantz taler, uden dog at nævne Egnen, om den tørre Luft i Grønland, og om, at der om Sommeren danner sig Salt i Vandhullerne paa Klipperne ved Vandets Fordampning (I, 57, 58). Om Tørheden i det Indre af Isfjorden paa Spitzbergen skriver Nathorst (Spetsb. Kärnväxter S. 51). — At Snefaldet i Højnorden virkelig er ringe, udtales bestemt af forskellige; under Discoverys Overvintring paa $81^{\circ}44'$ N. B. oversteg det efter Hart næppe $\frac{1}{2}$ Fod. Nares omtaler den samme ringe Mægtighed og Højdernes Snebarhed allerede i Februar og Marts i sin Voyage I, 188, 232, 273, 275, 312. Se ogsaa Pansch i Petermanns Mittheilungen 1871, S. 217 og den botaniske Del af «Zweite deutsche Nordpolexpedition», S. 6; Heuglin, «Reisen nach dem Polarmeere», I, S. 152. — Jeg ved ikke om Blytt har været helt opmærksom paa, at Polarlandene have en saa tør Luft, men i alt Fald er hans Paavisning, at de arktiske Planter have holdt sig der paa Norges Fjælde, hvor der er mest Kontinental-Klima (se Englers Jahrb. II, 3) vel i fortrinlig Overensstemmelse hermed.

kan trives godt i et insulært Klimas fugtige, mere ens varme Luft. Derfor trives den i de tre nævnte Lande; men aftager Luft-Fugtigheden og voxer Kulden, viger den tilbage og bukker under i Kampen med Naaletræerne. Derfor viger den tilbage for disse i det nordlige Rusland fra det hvide Hav af og gennem hele Sibirien og Nord-Amerika. Rimeligvis vil i disse Egne et mere kontinentalt Klima, en ringere Luftfugtighed og kolde, fra Polarhavet blæsende Vinde være Grunden til, at den ikke længere kan staa sig over for Granen og Lærken, og først syd for disses Nordgrænse, i Læ af dem faar Kraft nok til at hævde sig en Plads. Jeg kan i øvrigt ikke undlade at henvise til Middendorffs interessante Studier over Trævæksten og Træerne i den gamle Verdens nordligste Egne i hans berømte Rejseværks 4de Bind.

At det baade i Grønland og i Island-Skandinavien er den samme Faktor, der fremkalder den klimatiske Overensstemmelse, er jo aabenbart; det er Atlanterhavets varme Vand eller Arme af Golfstrømmen; og at Grønlands Klima i Henseende til Varmen staa saa langt tilbage for Norges paa de samme Bredder har jo sin vel bekendte Grund i dets Isdækning og Polarstrømmen langs dets østlige og sydvestlige Kyst. Aars-Isothermen 0° gaar derfor ogsaa efter Berghaus's Atlas fra Labrador over Sydspidsen af Grønland nord om Island og nord om Norge, idet den først ved Varangerfjord bøjer ind i Europa.

Birkeregionen indtager i Grønland kun en lille Brøkdal af det hele af Plantevæxt optagne Land; alt det øvrige maa vi henføre til den alpine Region; denne strækker sig saa langt i Højden over Havet og saa langt mod Nord, som Jorden er blottet om Sommeren, og er naturligvis ikke et ensartet Væxtomraade. Der er en ikke ringe Forskjel paa Plantevæksten paa de forskjellige Steder, alt efter de klimatiske Forhold, Jordbundens fysiske Natur, Hældning og Exposition m. m. I store

Træk kunne vi adskille følgende Vegetationsformer, der til Dels betegne en i Overensstemmelse med Klimaet gradvis aftagende Kraft efter den Orden, hvori de nævnes, og som derfor tillige maa kunne betegnes som Underafdelinger af Alperregionen:

Krattene, mest Pilekrat (Kap. II), paa beskyttede Steder, hvor der er Varme nok til, at Forvedningsprocessen kan gaa for sig, og hvor Havvindene ikke trykker Vegetationen ned til Jorden. Til dem slutte sig, hvad jeg vil kalde Urtemarken¹⁾.

Lyngheden (Kap. III), endnu for sin overvejende Del dannet af Planter med forvedede Stængler, men lave Buske med krummede og forvredne Grene.

Fjældmarken (Kap. IV) med en spredt Vegetation af Urter og kun faa og mest til Jorden trykkede Planter med træagtige Grene. Den slutter sig nærmest til Lyngheden, men fortjener særlig Omtale og Navn, bl. a., fordi den er saa stor.

Dertil komme endnu følgende Vegetationsformer:

Kjærene, Havstrandsfloraen, den gødede Jords Flora, der ikke skyldes de klimatiske Forhold saa meget som Jordens fysiske og kemiske Natur deres Tilbliven²⁾.

Pilekrattene modsvare Norges Vidierregion (Wahlenbergs: *Regio alpina inferior*); Lyngheden maa vel ogsaa nærmest regnes med til dette Bælte, modsvarende hvad Wahlenberg for Norges Vedkommende kalder «*Alpium latera inferiora*» og de hedeagtige Marker med *Empetrum*, Bøller og andre *Eri-cineer*, Urter, Mosser, Laver, som findes paa saa store Strækninger af Norges Bjerge; Fjældmarken modsvarer derimod nærmest Sneregionen ((*Regio nivalis*, Wahlenbergs «*Alpes su-*

¹⁾ Jeg har gjort mig Umage for at finde Navne for de enkelte Formationer, der paa en Gang ere karakteristiske og korte; det sidste er nødvendigt, for at man i Rejseskildringer let kan betegne dem. Jeg haaber, at disse Fordringer nogenlunde skulle være tilfredsstillende.

²⁾ I de følgende Skildringer maa jeg naturligvis især holde mig til mine lagttagelser fra den Del af Grønland, som jeg selv har set, altsaa Egnene mellem 64—69° N. B. Senere Rejsende maa fuldstændiggjøre og berigtige dem.

periores», i Norge «*Alpium latera superiora*»). Tillige indbefatter jeg under Lynghede og Fjældmark, hvad Wahlenberg vil kalde «*Alpes maritimæ*», det vil sige Øerne og de yderste Forbjærge, der faa deres alpine Natur mere paa Grund af Blæsten end af Højden over Havet. Allerede i Mellemgrønland vil man finde mange Exempler paa, at Plantearter, der af Wahlenberg betegnes som karakteristiske for Sneregionen i Norge, naa ned til Havets Niveau, f. Ex. *Ranunculus nivalis* og *pygmæus*, *Pedicularis hirsuta* og *flammea*, *Alsine biflora*, *Erigeron uniflorus*, *Cardamine bellidifolia* o. a. En Lavregion med «Masserigdom» som i Norge kjender jeg derimod ikke fra Grønland.

Sammenlignes Grønlands eller i det hele Højnordens alpine Region med Schweiz's, da er der flere i Øjne faldende Forskeligheder, som jeg her blot skal pege paa. I Alperne findes endnu op til 8—9000' Højde, oven for Trægrænsen, et sammenhængende tæt Grønsvær, dannet af Græs og Alpeurter, mellem hvilke der er mange bredbladede eller høje og bladrige Urter, foruden de lave og dværgagtige Alpeplanter, som Højnordens Alpe-region alene kan fremvise; og medens de buskagtige Jord-Laver spille en fremragende Rolle i Højnorden, ere de sjældne i Alperne, hvor de fleste Laver ere hæftede til Sten. For øvrigt henviser jeg til Christs «*Pflanzenleben der Schweiz*».

II. Pilekrattene og Urtemarken.

Inde i Bunden af Dalene, i Sænkninger mellem Bjærgene, hvor Vandløb ile ned, paa lune, solrige Steder ved Foden af Klippevægge, hvor Muld har kunnet samle sig, og hvor Jorden holdes fugtig af det fra Klipperne nedsivende Vand, finder man en Kratvegetation ikke blot i Birkeregionen, men mange Breddegrader nord for denne og stigende meget højere op paa Bjærgene.

De kratdannende Buske ere følgende.

Ellen (*Alnus ovata* var. *repens*) spiller en ringere Rolle,

især fordi den ikke gaar saa højt mod Nord (omtrent til Polar-kredsen) og sandsynligvis heller ikke saa højt op paa Bjærgene (blot nogle faa hundrede Fod), og ikke synes almindelig. Grev Raben omtaler Krat ved Fiskernæs-fjorden dannede af Pile (*Salix glauca*) og Elle paa 6—7' Højde, og efter Rink afgive navnlig disse et godt Brændsel for Kolonien; endnu ved Godthaab findes meget Ellekrat, fornemlig i Godthaabs-fjorden, dog ogsaa lidt i Kobbefjord¹), men nordligere synes det at være meget ubetydeligt; den eneste El, jeg selv saa i 1884, var et i Amerdlokfjorden S. for Holstensborg paa Stranden opskyllet Exemplar paa 5—6' Længde.

Enen (*Juniperus communis* var. *nana*) anføres ogsaa fra Krattene, og langt Nord for Birkeregionen skal den i disse endnu opnaa næsten de samme Tykkelser som i denne. Jeg selv saa den blot i Espalierform paa Heder og i enkelte Urer og Klippekløfter og af meget ringe Højde, om Stammen end vilde have flere Fods Længde, naar den blev rejst op. Den naar kun op til c. 68° N. B.

Næst den maa Dværgbirken nævnes, i det sydlige (indtil 62°) den kjertlede (*Betula glandulosa* Michx.), derpaa, med Nord efter tiltagende Mængde, *Betula nana* L. Den største Højde, som den naar til, er vistnok 2—3'; saadanne Højder saa jeg den opnaa i Itivnek-Dalen Ø. for Holstensborg. Det angives, at den særlig fremhersker i Krattene paa Østsiden af Diskobugten, uden dog ofte at staa tæt samlet. Ved Upérnivik skal den kunne faa Stammer paa 2" Tykkelse (Rob. Brown i *Florula Discoana*).

Men den Plante, som fremfor alle disse bidrager til Kratdannelsen, er en Art Pil, *Salix glauca* L.²). Fra Sydgrønland

¹) Se ogsaa Giesecke p. 205; og Kornerup Medd. om Grønland, I, p. 110. At der er rene Ellekrat eller endog Krat overvejende dannede af El, maa jeg dog tvivle paa.

²) Den anden almindelige Art, *S. groenlandica*, holder sig lavt og i Almindelighed endog ligefrem nedliggende; mest findes den i Kjærene, men for øvrigt ogsaa i Krattene, især paa de fugtigere Steder.

fortæller Rink om «en to Mil lang Vej, for største Delen gennem en Kratskov af Vidier», hvis Højde angives til 8'. Ved Grædeffjorden ($63^{\circ} 20'$ N. B.) findes tætte Krat af Pil, Birk og El, der lægge Hindringer i Vejen for Vandrigen (J. A. D. Jensen), og Krattene ved Fiskernæsset omtaler Rink som «Buskads af Vidier paa 3 Alens Højde, mellem hvilke den lysere og mere tykstammede El saa vel som Kvanen og temmelig høje lyse grønne Bregner danne en smuk Afvexling». Ved Søndre Isortok-Fjord (tæt S. for Sukkertoppen) saa Rosenvinge Pilekrat paa 8 Fods Højde, og lidt Nord for Polarkredsen, i Itivnek-dalen maalte jeg nogle Pile, der vare fuldkomment ranke og oprette, og snarere maatte kaldes Træer end Buske; de vare 8' høje og godt 2" tykke. Endnu længere N. for Polarkredsen, f. Ex. ved Nordre Strømfjord ($67\frac{3}{4}^{\circ}$ N. B.) findes Krat af over en Mands Højde og med armtukke Stammer (J. A. D. Jensen i Meddel. om Grønland, II). Om Frødheden paa Disko foreligger der mange Beretninger fra de Rejsende (Giesecke, f. Ex. S. 292—293 i sin Dagbog, Rink, Th. Fries, Rob. Brown o. a.), og ikke mindst betegnende er Grønlændernes bekjendte Fortælling, som Hans Egede anfører (Grønlands Perlustrat. 33), at en mægtig Troid eller «Torngarsuk» skal have buxeret Disko Sonden fra did op, hvor den nu er. Dog siges der bestemt af Rink, at Pilene naa 4 Alens Højde, «naar man rejser dem op», saa at de dog allerede her synes at være mere nedliggende.

Længere Nord paa blive Pilekrattene lavere og sjældnere, og den «Skov» («Orpik»), som skal findes i Bunden af Laxefjorden ved Upernivik, og i hvilken et Rensdyr fortælles at have skjult sig for sine Forfølgere, er dog ikke mere end omtrent 1 Alen høj (efter Cand. V. Ussing i Geogr. Tidsskr. IX, S. 29). Hvor langt Nord paa man endnu kan træffe en Vegetation, der fortjener Navn af «Pilekrat», ved jeg ikke; men Pilene som saadanne findes jo ikke blot paa Hederne og hist og her paa

Fjældmarken i Mellemgrønland, men gaa ogsaa op til det aller-nordligste som espalier-dannede Buske.

Heller ikke ved jeg sikkert, til hvor stor Højde over Havet Krattene gaa op; nord for Holstensborg traf jeg et Par Timers Vej inden for Bunden af Søndre Kangerdluarsuk et særdeles frodigt Krat, der efter Aneroidbarometret maa ligge c. 726 Fod over Havet.

Grønlands Østkyst synes i sin sydlige Del at have lige saa frodige Krat som Vestkysten; Graah taler om en yppig Væxt af Vidier med Stammer paa 2" Tykkelse, voxende sammen med Kvaner og andre Planter. Selv ved Franz Josefs Fjord bliver Pilen¹⁾ 1—2 M. (3—6') lang med et Tværmaal af 3 Ctm. (c. 1"), men kratdannende er den næppe, da Stammerne ligge ned, bugtede ud og ind i Slangeform (Buchenau S. 48).

Jeg har allerede ovenfor (S. 13) peget paa den mærkværdige Forskjel, der er mellem Nord-Amerika og Skandinavien paa den ene, Grønland paa den anden Side i Henseende til Artsantallet af Pile.

Det tætteste og højeste Pilekrat, jeg selv saa i 1884, var det omtalte ved S. Kangerdluarsuk nord for Holstensborg. Ved Foden af en høj og stejl Bjærgvæg havde der mellem større og mindre Klippeblokke samlet sig en Mængde Forvittringsprodukter, der havde givet Plads for en med Tiden rimeligvis yppigere og yppigere Plantevæxt. Bjærgvæggen vendte, saa vidt jeg skjønnede, mod Syd-Vest eller Vest, men ellers havde alle de Krat, jeg har set, en sydlig Exposition. Pilene voxede i dette Krat saa tæt, at man kun med stort Besvær kunde bane sig Vej mellem dem, og i Reglen kom man lettest frem ved at bukke sig ind under dem. Deres Højde var indtil 6—8', og Tykkelsen som et Haandleed. Den mørke, rige Muld, i hvilken de voxede, var ganske fugtig og vaad, paa sine Steder næsten

¹⁾ *Salix arctica* Pall., maaske identisk med *S. groenlandica*; se Langes *Conspectus* p. 109.

mudret, da Nattefrosten, der uden for Krattet (det var mellem Kl. 5—7 om Morgenen den 5te Aug.; se 8de H., S. 192) havde dækket alle Planter med Rimfrost og lagt Isskorpe over alle Vandhuller, ikke havde kunnet trænge herved. Mellem og under Pilene var det fremfor alt Kvanerne (*Archangelica officinalis* Hffm.), der tiltrak sig Opmærksomheden ved at voxe til en Højde af et Par Alen og derover og med en Frodighed, som jeg ikke før havde set; de stode først nu i Blomst, men skjønt vi vare saa langt fremme i Sommeren, maa de dog kunne faa tilstrækkelig Tid til Frugtsætning, thi Kimplanter i alle Aldere og Størrelser fandtes rundt om paa Jorden under dem. Mellemrummene mellem disse Planter udfyldtes atter af andre, saasom *Oxyria* i Mængde og i gigantiske Exemplarer, alle fulde af Brandsvampe; høje Exemplarer af *Polygonum viviparum* ligeledes med Brandsvamp i omtrent hver eneste Blomsterstand; høje og slanke Exemplarer af den klæbrige Form af *Cerastium alpinum*; *Taraxacum officinale*, der i de tidlige Morgentimer endnu stod med lukkede Kurve; den blaagrønne Form af *Alchemilla vulgaris* i Exemplarer paa en halv Alens Højde; *Thalictrum alpinum*; *Potentilla maculata*; *Luzula parviflora*; *Tofieldia borealis*; *Chamænerium angustifolium* i overordentlig Mængde, men endnu ikke i Blomst; *Saxifraga cernua*; *Arabis alpina*; *Stellaria longipes* i langstrakte Exemplarer, og en *Cerastium*, der af Prof. Lange er bestemt til *C. arvense*, saaledes for første Gang funden i Grønland; *Sibbaldia*; *Veronica alpina*; *Cystopteris fragilis*; *Equisetum scirpoides* i stor Mængde; af Græs *Poa alpina* i kraftige, bredbladede Exemplarer, *Trisetum subspicatum*, *Poa glauca*, og i stor Mængde en *Carex*, hvis Artsnavn jeg desværre ikke kan opgive, da den senere er bleven sammenblandet med de øvrige Samlinger fra Kangerduarsuk. Paa Klippeblokkene i Krattet og paa aabne Strækninger i og om det fandtes tætte, bløde Mospuder af *Hypnum uncinatum*, *Hylocomium splendens*, *Dicranum palustre* v. *juniperifolium*, *Climacium dendroides*, der i Grønland hører til de sjældnere,

Aulacomnium turgidum, *Sphagnum recurvum*, *Jungermannia alpestris* o. a.

Jeg har valgt at omtale denne Lokalitet lidt omstændeligere for at give et Billede af Pilekrattene. Mere eller mindre ligne de andre dette; selv det første, som jeg fik at se, paa Turen til Kobbefjord ved Godthaab i det tidlige Foraar den 28de—29de Juni, havde stor Lighed hermed, skjønt det kun var en 2—3 Fod højt. Det laa ligeledes paa den skraanende Fod af en næsten lodret Bjærgvæg, og mellem de endnu nøgne Pilebuske voxede en Bregne (*Aspidium Lonchitis*) med friskt grønt Løv fra forrige Aar; Kvanen skjød netop sine første Blade frem af Knoppen og havde knap faaet en Fods Højde, men Potentiller og Løvetand, Stargræs (*Carex scirpoidea*) og Løvefod (*Alchemilla vulgaris*) og enkelte andre Planter blomstrede dog allerede.

Strax i dette lave Krat bemærkede jeg en Ejendommelighed ved den sorte Muldjord, nemlig at der blandt dens Beboere fandtes ikke faa Regnorme (efter mit Skjøn to Arter); naar man ved, hvad Rolle disse Dyr spille i Naturen, tror jeg det værd at fremhæve deres Forekomst, især da den mange Gange mere udstrakte Lynghede i sin magre Maarjord næppe har en eneste. Ogsaa fandt jeg Skallerne af en Snegl, *Vitrina Angelicæ*, der netop, som Navnet viser, holder til paa Kvanerne og jo sikkert ogsaa bidrager sit til Mulddannelsen. Krattene skulle ogsaa, især naar de have Kvaner, være et yndet Opholdssted for Harer og Ryper, mest Høst og Vaar. En løs, frødig, af Regnorme gjennemrodet Muld, hvis sorte Farve jo i særlig Grad vil drage Solvarmen til sig, og som er saa dyb og saa rig paa Fugtighed, at den ikke udtørres, som gødes af det affaldne Løv og af de høje Urters raadnende Skud foruden af de forskjellige Dyrs Exkrementer, og som paa Grund af sin Beliggenhed i solrige, lune Dale tidlig bliver snefri og derfor kan skaffe Planterne en længere Vegetationsperiode — saadan er Jorden i Pilekrattene, i alt Fald i de frodigere.

I mange, sagtens de allerfleste Krat findes smaa Vandløb;

Jordens Fugtighed er jo netop ogsaa en væsentlig Betingelse for denne Vegetations Udvikling, og langs med Bækbredderne staa alle Urter tættere og højere, Mospuderne ere fyldigere, mere svulmende, det hele friskere grønt. I Lyngmarken og de andre Dale ved Godhavn findes der mange Bække, og her var Plantevæksten særlig frisk og yppig, som alt omtalt i Rejseberetningen (S. 188).

Der findes dog ogsaa mere tørre Pilekrat, hvor baade Urter og Mosser ere færre og mindre frodige, saaledes som min Rejseberetning alt vil have omtalt, og at der findes Overgange mellem Krat og Lynghede, maa jeg ogsaa antage, skjønt jeg kun har set faa Antydninger deraf (se 9de Afsnit).

Urterne. En Mængde Urter ere knyttede til denne Jordbund mellem Pilene, naar ikke Krattet er saa tæt, at Jorden bløt dækkes af raadnende Blade. Først vil jeg nævne Kvanen (*Archangelica officinalis*), skjønt den ikke kjendes længere Nord paa end til c. 70° N. B. og heller ikke findes i alle Pilekrat, men fordi den er den største og tillige spiller en stor Rolle for Grønlænderne som en Slags Delikatesse. Af de Rejsendes Skildringer (f. Ex. Gieseckes Dagbog, Wormskjold, Graah, Raben, Kornerup o. a.) fremgaar, at den er meget almindelig i det mellemste og især det sydlige, og ogsaa gaar langt op paa Østkysten¹).

De øvrige Urter, der findes i Pilekrattene, gaa selvfølgelig

¹) Th. Holm har i «Beiträge z. Flora Westgrønlands» kaldt den Formation, som jeg i min Rapport og senere i «Botan. Meddelelser» kaldte «Krat-tenes og Bæklejernes», for «die Archangelicaformation». Dette er en besynderlig Benævnelse, naar man erindrer, at han selv skriver: «Die Archangelica selbst ist übrigens durchaus nicht in Grønland gemein, trotzdem dass man häufig geeignete Standorte findet». I Langes Tillæg til *Conspectus* findes den dog nu opført som «Almindelig i Fjordene indtil 69°», hvilket utvivlsomt er rigtigt. Naar Lange tidligere opførte Vøxesteder for den, beroede dette sikkert paa, at den er sjælden i Herbarierne, dels fordi den er saa stor og vanskelig at tørre, dels fordi den er saa bekjendt for alle Rejsende, at de undlade at samle den. Men

heller ikke lige langt Nord paa. Efter «*Conspectus floræ groenlandicæ*» bliver Forholdet omtrent følgende:

Bæltet 60—62° n. B. Her antager jeg, at der i Pilekrattene findes omtrent de samme Arter, som i Birkeskovene og Birkekrattene. De for Bæltet ejendommelige Arter nævntes S. 14.

Bæltet 62—64° n. B. I dette ophøre: *Viola palustris*, *Galium palustre*, *Galium triflorum*, *Hieracium vulgatum*, *H. alpinum*, *H. Dovrense*, *Achillea millefolium*; men dette Bælte er kun lidet undersøgt, og muligen gaa flere af det sydligste Bæltets Urter op i dette.

Bæltet 64—67° n. B. Her ophøre *Stellaria borealis*, der maa regnes til Kratfloraen, *Viola Mühlenbergiana*, *Alchemilla alpina* (gaar lidt længere mod Nord), *Ranunculus acer*, *Coptis trifolia*, *Cornus suecica*, der vist ogsaa nærmest hører Krattene til, *Rhinanthus minor*, *Pyrola minor*, *Streptopus*, *Carex canescens* og *vitis*, *Aira alpina*, *Selaginella spinosa*, *Lastræa spinulosa*, *Polypodium Phegopteris*.

Paa hele Strækningen fra 60—70° N. B. findes der paa Grønlands Vestkyst følgende mere almindelige Urter, som kunne findes i Pilekrattene og mere eller mindre maa siges at høre dem til:

**Alchemilla vulgaris*, **Potentilla maculata* og undertiden *tridendata*, **Sibbaldia procumbens*, **Epilobium angustifolium*, **E. alpinum*, *E. latifolium*, *E. lactiflorum*, **E. alsinefolium*, *Alsine biflora*, **Cerastium alpinum*, og paa fugtige Steder **C. trigynum*, *Stellaria longipes*, *Viscaria alpina*, **Arabis alpina*, *Draba aurea*, **Dr. hirta*, *Dr. incana*, *Dr. Wahlenbergii*, o. a., **Thalictrum alpinum*, *Ranunculus*-Arter, *Saxifraga decipiens*, **S. cernua*, **S. stellaris* o. a., *Rhodiola rosea*, **Archangelica officinalis*, **Bartsia alpina*, *Euphrasia officinalis*, **Pedicularis flammea*,

af alle Beretninger fremgaar, at den maa være almindelig, især i det sydlige, og findes over alt, hvor Terrainet er frodigere og mere beskyttet. Den findes i øvrigt ogsaa i stor Frodighed i de store Fjorde paa Diskos Vestside (efter Giesecke og Th. Fries), vistnok op til 70° N. Hvorfor det er mindre heldigt at opkalde en Formation efter den, har jeg omtalt i Englens Jahrb. Bd. IX.

**P. hirsuta*, **P. lapponica*, **Veronica alpina*, **V. saxatilis*, *Pyrola minor*, *P. secunda*, **Cassiope hypnoides*, **Campanula rotundifolia*, *Antennaria alpina*, *Hieracium atratum*, **Gnaphalium norvegicum*, *G. supinum*, **Taraxacum officinale*, **Oxyria digyna*, **Polygonum viviparum*, *Corallorhiza innata*, *Habenaria albida*, *Listera cordata*, *Platanthera hyperborea*, **Tofieldia borealis*, *Juncus arcticus*, *biglumis* og *triglumis* paa de fugtigere Steder, **Luzula parviflora*, *multiflora* og **spicata*, *Carex scirpoidea*, *C. festiva*, *C. alpina*, *C. rariflora*, **C. hyperborea*, *C. lagopina*, *C. capillaris* o. s. v., *Calamagrostis phragmitoides*, *C. purpurascens*, *Festuca rubra*, **Trisetum subspicatum*, **Phleum alpinum*, **Poa alpina*, **P. glauca*, *P. nemoralis*, **P. pratensis*, *P. flexuosa*, **Aspidium Lonchitis*, *Botrychium Lunaria*, **Polypodium Dryopteris*, **Cystopteris fragilis*, **Equisetum scirpoides*, **E. arvense*, *E. silvaticum*, *E. variegatum*, *Lycopodium*-Arter. Af stor Vigtighed er endelig ogsaa *Salix herbacea*. Til de sjældnere Arter maa henregnes *Anemone Richardsoni* og *Vahlodea atropurpurea*.

Ved og Nord for 67° tilkomme desuden enkelte nye i Krattene, f. Ex. *Alopecurus alpinus* og *Potentilla emarginata*, der ikke findes i det sydlige eller ere yderst sjældne der. Om de anførte gjælder naturligvis, at de ikke ere lige almindelige eller lige karakteristiske; de i Mellemgrønland paa Kratbund almindeligste ere udhævede med Stjerne. Mange af disse findes dog ogsaa anden Steds, paa beslægtede Lokaliteter.

I Krattene ere Likenerne meget tilbagetrængte¹⁾, men af frisk grønne Møsser er der alt efter Omstændighederne flere eller færre, især paa Bækkenes Bredder. Flere Steder, hvor der er Kildevæld, fremhersker *Philonotis fontana*, hvis tætte Masser af fine, lange, sammenfiltrede Stængler, og hvis frisk gulgrønne Farve ikke kan undgaa særlig at tildrage sig Opmærksomheden; imellem dem finder man sædvanlig *Cerastium trigynum* indfiltret og hævede sine hvide Blomster lidt over Mosset; som Exempel paa en karakteristisk *Philonotis*-Vegetation kan henvises til

¹⁾ Da saa mange Opgaver frembyde sig under den Rejsendes flygtige Ophold, har jeg ikke haft Opmærksomhed henvendt paa Trælikener. Lindsay bemærker i Alm. (Edinb. Bot. Soc. X, 1669), at Manglen paa Skov medfører Manglen af en Mængde Grupper af Likener (Graphideæ, Usnæ, etc. etc.). Sydgrønlands Birkeskove fortjene i saa Henseende nøje Under søgelse.

Krattene i Lyngmarksdalen og anden Steds ved Godhavn. Sammen med den findes der her *Webera albicans*, ligeledes beklædende store Strækninger, *W. nutans* o. a. Arter, *Aulacomnium palustre*, *Paludella squarrosa*, *Hypnum Kneiffii*, *H. uncinatum* o. a. Arter, og efter Berggren end videre dels ved Bækkene dels paa mere tør Bund i Krattene: *Brachythecium salebrosum*, *reflexum* og *glaciale*, *Timmia austriaca*, *Climacium dendroides*, *Thuidium abietinum*, *Scapania undulata* o. a. Ogsaa saa jeg *Marchantia polymorpha* i store Mængder ved Bækbredderne ved Godhavn og anden Steds¹⁾. Lyngmarkens Kilder kaldes jo «varme», fordi de have en ens Temperatur hele Aaret rundt og løbe om Vinteren neden under et Isdække; «varme» ere ogsaa Kilderne ved Tasiusak et Par Mil fra Egedesminde, som jeg besøgte d. 29. Juli; her fandtes en yderst frodig Mosvegetation med store Mængder af *Philonotis fontana*, omtrent som den ved Godhavn, men uden Krat; de lange gulgrønne Mosstængler laa bølgende i Kildernes Vandstrøm hen over den til Dels af Klippen dannede Bund i store Masser, og mellem dem voxede som sædvanlig *Cerastium trigynum*²⁾

Paa Stene i Bækkene finder man andre Mosser, saasom *Hypnum polare*, *ochraceum*, *alpestre* o. s. v.

Krattenes Urter gjenfindes, vel i en lidt anden Blanding end ellers, imellem de store Stenmasser, der ligge ophobede

¹⁾ Yderligere i Berggrens «Mossfloran», S. 1—13. Se ogsaa ovenfor S. 31.

²⁾ Disse Kilders Varmegrad er efter Rink $5\frac{1}{2}^{\circ}$ C. Den lille Sø, som er dannet af dem, skal aldrig fryse til. Om de varme Kilder i Sydgrønland paa «Unartok», se P. Eberlin i Geograf. Tidskr. Bd. 9, S. 18. Cohn har i «Bericht üb. die Thätigkeit d. botan. Section d. Schles. Gesellsch.» 1886, S. 196 skrevet en Notits «Über eine grönländische Thermalalge» fra disse Kilder: *Lyngbya thermalis* Rub. Mærkværdig nok anfører han *Sagina maritima* Don og *Equisetum palustre* som voxende samme Steds, hidtil ej kjenđte fra Grønland. En varm Kilde omtales af Dr. N. O. Holst (Sveriges geolog. undersökning, Ser. C., no. 81, S. 25) ved Frederikshaab. Dens Temp. var 4° C. i Slutn. af Aug. 1880, og nogen anden Grund til Benævnelsen «varme» end, at den under Vinteren ikke er tilfrossen, kunde her ej findes. Om varme Kilder se for øvrigt Rink i «Grønland» I, S. 77—78.

om Foden af Diskos Basaltbjærg, og som ganske svarer til Nordmændenes Urer. Ved Engelskmandens Havn saa jeg saadanne særdeles karakteristiske. Mellem de mod Syd vendende Stenmasser har der paa mange Steder i Tidernes Løb samlet sig Muld, i hvilken der i Læ af Stenene og Klipperne trives mangen en Plante med særdeles Frodighed, Planter som høre hjemme i Kratfloraen, blandede til Dels med andre. Paa sine Steder voxede *Taraxacum* i store Pletter, der skinnede i lang Afstand ved de gule Kurve; *Epilobium angustifolium*, *Alchemilla vulgaris* fandtes ligesaa paa sine Steder i Mængde, men desuden kunde der findes indblandet paa de noget tørere Steder Planter, som høre anden Steds hjemme f. Ex. *Drabæ*, *Phyllodoce*, *Empetrum*, o. s. v.

Krat-Urter optræde ligeledes i skyggefulde Huler inde under store Klippeblokke og Sten, men her er det dog kun et lille Udvalg af Arterne, der trives vel, særlig Bregner som *Cystopteris fragilis* og *Polypodium*-Arter, en og anden *Potentilla*, *Taraxacum*, *Saxifraga stellaris* og *Oxyria*, der mest holde af de fugtigere, medens Bregnerne søge de mere tørre Steder. I saadanne Huler under fremspringende Klipper ved Kobbefjord, fra hvis Vægge Vand sivede og dryppede ned, samlede jeg en Del meget frisk grønne Mosser, saasom *Bartramia ithyphylla*, *Philonotis fontana* i en tæt og tuet Form, *Conostomum boreale* rigt frugtbærende, a. a.

Men dernæst findes Krattenes Urter, Kratbunden, men uden Buskene, ofte i saa stor Udstrækning, at disse Lokalteter vel turde fortjene et eget Navn. Man kunde kalde dem «Blomstermark», hvis dette Navn ikke allerede fandtes anvendt af Kjellman paa en Vegetationsform, der vist er en Del forskjellig fra denne; man kunde ogsaa kalde dem «Blomsterlier» eller maaske «Urtelier»¹⁾, men bedst er det maaske at kalde dem

¹⁾ Ordet «Li» er, som bekendt, norsk; det bruges efter Meddelelse af Blytt til at betegne en «Skraaning, som er bevoxet enten med Træer eller

Urtemark (det er denne Vegetation, som jeg oprindelig, i min Rapport og i Botan. Foren. Meddelelser 1886, kaldte «Bæk-lejernes»). Hvor Krattene høre op, hører nemlig ikke altid ogsaa Kratbunden op; tværtimod, man træffer mange Steder enten i Fortsættelse af Krattene eller helt adskilt fra dem og højt oppe paa Bjærgene frisk grønne Pletter, lave Sænkninger med god Muldjord, især langs Vandløbene, hvor Jorden er omtrent helt dækket med et Tæppe af fleraarige Urter og Græs, men medens Græsserne ere de overvejende og andre Blomsterplanter i Mindretal i en egentlig Græsmark, ere de første her i Regelen i Minoritet og de sidste de fremherskende; derfor synes de mig at fortjene et eget Navn, hvormed jeg ingenlunde vil sige, at der ikke er Steder, hvor de nærme sig stærkt til Græsmark. Højt op paa Præstefjældet og Ørnefjældet ved Holstensborg findes, f. Ex., saadanne Steder dels sluttende sig til og følgende Bække, der Sommeren igjennem ile ned fra Bjærgene, dels i lave Fordybninger og Kløfter, hvor der blot i den tidlige Vaar og Sommer findes et svagt Vandløb, men hvor Jorden dog er en saa dyb Muld, at den senere ikke bliver helt tør. Ved Godhavn saa jeg saadan Urtemark umiddelbart op til den stenede golde Havstok; faa Alen fra Strandkanten voxede her tre Arter Orchideer, *Pinguicula*, Kvan og mange andre Planter i broget Blanding.

Dette friske Grønsvær dannes af omtrent de samme Arter som i Krattene, enkelte ere udelukkede, enkelte andre komme til, men Plantevæksten er i det hele temmelig lav. Dværgpilen, (*Salix herbacea*) er meget almindelig paa denne Bund og optræder ofte i store Pletter; sandsynligvis dannede af en eneste Plantes talrige, fra de underjordiske Stængler opskydende Skud; næsten aldrig manglende Arter ere endvidere: *Taraxacum officinale*, *Alchemilla vulgaris*, og i de sydligere Egne *A. alpina*,

Buske eller Græs (Urter). •Til Begrebet Li hører, at Marken skraaner, flad Mark kan aldrig kaldes Li.

Sibbaldia procumbens, *Arabis alpina*, *Oxyria*, *Tofieldia*, *Luzula parviflora*, *spicata* o. a. Arter, *Potentilla maculata*, *P. tridentata*, *Campanula rotundifolia*, *Thalictrum alpinum*, *Cerastium alpinum*, *Saxifraga cernua*, *stellaris* o. a., *Polygonum viviparum*, *Equisetum scirpoides*, *variegatum* og *arvense*; her findes ogsaa *Salix groenlandica*, *Veronica*-Arterne, flere *Pedicularis*-Arter, især *P. hirsuta*, *lapponica* og *flammea*, *Bartsia*, *Erigeron uniflorus*, *Antennaria alpina*, *Rhodiola*, *Epilobium alpinum* og *alsinefolium*. Paa Disko saa jeg *Ranunculus nivalis* flette sine gule Blomster ind i dette Tæppe; ogsaa den beskednere *R. pygmaeus* findes her, undertiden ved Havets Niveau; sjælden er derimod *R. acer*. Paa Præstefjældet var der desuden en anden, sjælden Urt, der ved sine smukke gule Blomster prydede det grønne Dække, nemlig *Anemone Richardsoni*. Af Lynghedens Planter vil man undertiden træffe *Phyllodoce coerulea*, og de smaabladede Stængler af *Cassiope hypnoides*, fulde af hvide eller blegt rosenrøde Blomster, brede sig over større og mindre Pletter mellem den øvrige lave Plantevæxt, samt forskellige andre. Frisk grønne Mosser, som *Hypna* og *Aulacomnia*, udfyldte ofte Mellemrummene, alt efter Forholdene i større Mængde eller blot sparsomt indstrøede.

Græsserne og Halvgræsserne ere omtrent de samme som i Krattene; især træffes *Poa alpina*, *pratensis* og *glauca*, men de holde sig lave og spredte mellem de øvrige Blomsterplanter.

Til denne Vegetationsform maa sikkert ogsaa knyttes den, som Vahl fandt paa udtørret Søbund ved Tunugdliarfikfjorden, og hvor der bl. a. fandtes følgende for Sydgrønland ejendommelige eller dog for Grønland sjældne Planter: *Gnaphalium uliginosum*, *Sisymbrium palustre*, *Alopecurus geniculatus* og *Limosella aquatica*¹⁾.

¹⁾ Graah skriver om Ekalumiut paa Østkysten: •mange Steder var Vegetationen yppig, . . . imellem dette Krat fandtes hyppig Engstrækninger bevoxede med fint Græs; rundt om Elven voxede Græsset smukt og tæt, dog havde det langt fra ikke alle Steder Højde til at slaas. — forskellige

Jeg kan ikke undlade at omtale den lille fugtige, sten- og klipperige Dal, der Ø. for Sukkertoppen fører ned til Koloniens Kirkegaard. Jeg besøgte den første Gang d. 3. Juli (Rejseberetningen S. 179); da dækkede Snemasser endnu det meste af den, hist og her rødfarvede af Snealgen (*Sphærella nivalis*); hvor Sneen var smeltet, fandt jeg de endnu friske aargamle Blade af *Lastrea spinulosa*, en enkelt blomstrende *Potentilla maculata*, *Sibbaldia* og *Antennaria alpina*; kun faa Græs vare brudte saa langt frem, at de kunde gjenkjendes: *Poa flexuosa* og *Poa alpina*; ogsaa *Luzula spicata* og *multiflora* vare vidt udviklede. Omtrent 6 Uger senere, d. 16de Aug., gjensaa jeg den samme Dal; en overvældende Forandring var sket; Tusender af Planter vare i Blomst og stode endnu dryppende vaade af den nysmeltede Sne, som var falden Dagen iforvejen; paa mere fugtige, sumpede Steder var der udstrakte, blaagrønne Pletter af *Carex rariflora*; ogsaa *Carex rigida* var meget almindelig; fremdeles: *Ranunculus pygmæus*, *Stellaria humifusa*, *Koenigia* i Mængde, *Triglochin palustre*, *Eriophora*, *Juncus articus* o. a. Mellem Stenene og Klipperne stod en frodig og broget Blanding af Blomster; *Coptis trifolia* var i fuld Blomst; *Cornus suecica* udfyldte hist og her aldeles en Klippespalte med sine nydelige smaa Skud fulde af de gulhvide Blomsterstande med den sort purpurrøde Plet i Midten; *Chamænerium angustifolium* saa jeg for første Gang i Blomst, og ogsaa *Ch. latifolium* fandtes blomstrende¹⁾; fem Bregnearter i store kraftige Exemplarer (*Lastrea spinulosa*, *Polypodium Dryopteris* og *Phegopteris*, *Cystopteris fragilis* og *Woodsia ilvensis*) voxede mellem og paa

Blomster vare ikke sjældne, hvoriblandt den vellugtende *Lychnis* (o: *Viscaria alpina*). Denne Lokalitet synes at være en Mellemform mellem Sydgrønlands Græsmarker eller Enge og Urtemarken.

1) *Epilobium* (*Chamænerium*) *latifolium* trives bedst paa en gruset og stenet Bund ved Bredden af Elve; da dens Rødder krybe vidt omkring og danne talrige Rodskud, voxer den selskabelig, og ofte dækker den saa tæt store Pletter, at disse under dens Blomstringstid i lang Afstand tiltrække sig Opmærksomheden ved deres røde Farve.

Klipperne o. s. v. Men Krat var her ikke Tale om; det var en frodig, blomsterrig Kratbund, en Urtemark. I Løbet af en 2—3 Timer noterede jeg her ikke mindre end omtrent 60 Karplanter, der med Undtagelse af et Par Lyngplanter (*Empetrum* og *Bøllen*), samt de nævnte og nogle flere Sumpplanter, alle maa henregnes til Kratbundens Vegetation. Aaret derpaa, i Juli 1885, besøgte jeg Vasbottenfjæld i Vest-Finmarken; under Bestigningen kom jeg op gennem en Kløft i 7—800' Højde, i hvilken der endnu laa store Snedriver. Af de her optegnede, nogle og 50 Arter, fandtes omtrent Halvdelen ogsaa i hin Dal ved Sukkertoppen, og desuden mange andre, som ogsaa kunne findes i Grønland og som jeg til Dels regner med til Lyngheden, men kun nogle ganske faa, som slet ikke findes der, f. Ex. *Viola biflora*, *Vaccinium Myrtillus*, *Melandrium diurnum*, *Astragalus alpinus*. Ligheden med Grønland var derfor særdeles stor.

Pilekrattenes og Urtemarkens geografiske Udbredning. Pilekrattene findes aabenbart ikke under meget høje Brædder, men Pletter af Urtemark vil man rimeligvis træffe højt mod Nord; med stor Frodighed synes den endnu at findes i Grønland ved 76° n. B., at dømme af Nathorst's Ord: «där rännilar genomskära den rika gräsmarken, synes ofta ett hvitdt band af *Saxifraga cernua*, någon gång blandadt med gult af *Ranunculus subphureus*», — men maaske var dette dog snarest et Græskjær.

Se vi os om i andre nordlige Lande efter lignende Vegetationsformer som dem, der ere behandlede i dette Afsnit, da maa vi naturligvis for det første sammenstille Norges Vidierregion med Grønlands Pilekrat. Forskjellen i Busk-Vegetationen er allerede fremhævet (S. 13). Hvad Urtevegetationen angaar, da er Norges aabenbart langt rigere, thi de i Birkeskovene forekommende Arter ville vi jo til Dels gjenfinde i Krattene. Jeg behøver blot at henvise til N. Lunds, Brotherus's, Fellmanns og andres Skildringer fra Norge og Lapland. I Krattene og ved Bækkene i Øst-Finmarken findes f. Ex. følgende almindelige Planter, som

slet ikke ere fundne i Grønland: *Viola biflora*, *Valeriana officinalis*, *Chrysosplenium alternifolium*, *Coeloglossum viride*, *Orchis maculata*, *Myosotis silvatica*, *Sceptrum carolinum*, *Pinguicula alpina*, *Caltha palustris*, *Trollius*, flere Arter *Ranunculus*, *Salix polaris*, *Petasites frigida*, *Melandrium diurnum*, *Trientalis*, Blaabærbusken (*Vaccinium Myrtillus*) og mange andre (se ovenfor S. 18), foruden flere, der i Skandinavien og Lapland ere meget almindelige, men i Grønland meget sjældne (f. Ex. *Rubus Chamaemorus* o. a.)

Meget betegnende for den store Forskjel, der er mellem Grønlands og Islands Vegetation, er den Liste over Planter, som Grønland meddeler fra den varme Kilde, Laugarne, ved Reykiavik: **Trifolium repens*, *Potentilla anserina*, *Sagina nodosa*, **Galium uliginosum*, **Plantago major*, **Callitriche stagnalis*, **Juncus lamprocarpus*, *J. bufonius*, *Potamogeton rufescens*, *P. gramineus* (= *heterophyllus*), *P. pusillus*, *Heleocharis palustris*, **Equisetum limosum*. Af disse 13 Arter ere ikke mindre end 6 (mærkede med *) ikke fundne i Grønland, og de andre ere sjældne der og hovedsagelig indskrænkede til det allersydligste.

Hvorledes Kratvegetationen er i Nord-Amerika n. f. Skovgrænsen har jeg desværre næsten intet kunnet finde om; dog fremgaar det f. Ex. af Richardsons og Seemans Skildringer, at der er mange Slægter, som ikke findes i Grønland og til Dels heller ikke i N. Europa, f. Ex. *Sierversia*, *Dianthus*, *Dodeca-theon*, *Anthericum*, *Rosa*, *Ribes*, *Lupinus*, *Aconitum*, *Sanguisorba*, *Kalmia*, *Corydalis*, o. s. v., og *Pilene* ere fortrinsvis andre Arter end i Nord-Europa.

Urtemarken vil vel i Nord-Europa næppe have faaet noget eget Navn og er maaske ogsaa i Almindelighed saa græsrig der, at den simpelthen gaar under Navn af Græsmark eller Græs-Li. Dog saa jeg paa Trønfjæld i Selskab med Doc. E. Rostrup og anden Steds ægte Urtemark, hvor der knap fandtes et Græsblad. Den grønlandske Urtemark modsvarer maaske ogsaa, hvad Middendorff og v. Baër have beskrevet fra Si-

birien og Novaja Semlja, og jeg vil med den ogsaa nærmest sammenstille Schweiz's «Alpenmatten», skjønt disse jo ere meget rigere og tættere og i andre Henseender forskjellige (se ovenfor S. 27). Naar jeg nemlig læser Middendorffs Skildringer af Tundraernes «Oaser» (i Bd. I, S. 76 og i IV, S. 733, af hans Rejseværk), kan jeg ikke slutte andet end, at det er samme Vegetationsform vi have i Grønlands «Urtemark»; hine Oaser findes f. Ex. paa Flodbrinkerne ved Taimyrfloden og paa andre Skraaninger, der ere værnede mod raa Vinde, men udsatte for lodrette Solstraaler, og som have løs og sort Jord; ikke er der her paa Skraaningerne noget Græsdække, fremhæver han udtrykkelig, men desto mere overraskende er Farvepragten og Formrigdommen i Modsætning til den mørke Jord; man ser ofte mere Blomster end Løv. *Sierversia glacialis*, Ranunkler, *Caltha palustris*, Potentillaer og Løvetand, alle med gule Blomster, *Saussurea*, *Polemonium* og *Eritrichium* med blaa, *Oxytropis* og *Pedicularis* med røde; her findes *Saxifraga*'er, *Armeria*, *Polygonum Bistorta*, *Matricaria inodora*, *Erigeron uniflorus*, *Papaver nudicaule*, *Delphinium Middendorffii* o. a. Arterne ere, som man ser, for største Delen forskellige fra Grønlands, men Vegetationsformen er aabenbart den samme; blot en Art vil jeg bestemt regne til Lyngheden og Fjældmarken, nemlig den gule Valmue.

Den samme Vegetationsform skildrer Baer fra Novaja Semlja, hvor baade Krattene og Lyngheden mangler, og den højeste Busk, *Salix lanata*, kun hæver sig et Spand eller saa over Jorden; Bjærgfoden kan paa samme Maade være en «Blomsterhave» eller et «Blomsterbed». Betegnelsen skal udtrykke den store Mangel paa Ensartethed i de sammensættende Planter, deres forskellige Farver, og den temmelig aabne Bevoksning med Tilbagestrængen af Græsset og Fremhersken af «Stauder». Ogsaa Heuglin skildrer disse frodige Pletter med et tykt Humusdække, hvor man paa et Rum af faa Kvadratalen kan samle en 50 Arter Blomsterplanter. Helt overensstemmende

med Grønlands «Urtemark» ere disse «Blomsterbede» dog maaske næppe; thi i Grønland synes Plantedækket at være tættere, i alt Fald saa vidt jeg har set, og noget af Fjældmarkens Natur have «Blomsterbedene» aabenbart ogsaa.

Hvad Kjellman kalder «Blomstermark» og Nathorst taler om under Navn af «Sluttningar» paa Sibiriens Nordkyst og paa Spitsbergen synes mig derimod bestemtere at være en frodig Fjældmark (se senere).

III. Lyngheden.

Træagtige Plantedele fordre som bekendt en betydelig Varme-grad for at fuldende deres Udvikling, for at Vedet kan «modnes», og Planter med forvedede Stængler gaa i det hele derfor heller ikke saa langt mod Nord eller saa højt op paa Bjærgene som de urteagtige. Fra Birkeskovene i Sydgrønlands lune, solrige Dale saa vi Vegetationen synke ned til Pilekrattenes mere haardføre Formation; det næste Skridt nedad fører os til en Vegetationsform, som er lav og næsten trykket ned til Jordens Overflade, men dog endnu har forvedede Grøne, og som skylder for en stor Del Jordbunden, men for en Del vist ogsaa Klimaet sin Tilbliven, nemlig Lyngheden.

Lyngheden giver en betydelig Del af Grønlands Overflades Præg; den dækker de tørre Steder af Bjærgenes Fod og Sider, naar de ikke ere alt for stejle, og den giver store Strækninger af det grønlandske Landskab den samme alvorlige, mørkt brune Farvetone, som vi kjende saa godt fra vore nordeuropæiske Heder og som holder sig uforandret hele Vegetations-tiden igjennem, fra Snedækket er svundet, og til det lægger sig over Jorden paa ny. Jo fladere og jævner Terrainet er, desto mere vil man finde ophobet af Bjærgenes Forvittringsprodukter, desto tættere og højere Lyngheden, i Fald der ikke er alt for raat og blæsende koldt, og i Fald Vandet ikke bliver staaende. Hvor den er tættest, kan den danne et ganske sammenhængende,

foddybt Tæppe over Jorden, som det kan være helt besværligt at vandre igjennem, ganske som paa vore frodigere Heder (se Rejseberetningen S. 191—192). Med Terrainets Jævnhed følger ogsaa større Ensformighed i Dækket, især paa Steder, hvor *Empetrum* er fremherskende. Lyngheden er vel ogsaa den Vegetationsform, der spiller den største Rolle for Grønlænderne; fra den faa de deres Brændsel, ikke blot fra de større Buske som Pil og Dværgbirk, men ogsaa og især fra de lave Buske, *Empetrum*, *Cassiope tetragona* og *Ledum*, og naar de Rejsende slaa Telt, skaffes først og fremst nogen «Lyng» til Stede til at koge Maden ved; Koner og Piger sendes fra Kolonierne ud at hente «Lyng», og Navnet «Lyngmarken» er vel bekjendt for alle Polarfarere, der have besøgt Godhavn, skjønt denne Del just ikke nu kan siges at være rig paa Hede.

Jeg benævner denne Vegetationsform «Lynghede», dels fordi den, som nedenfor nærmere skal vises, for en meget stor Del dannes af Planter, der høre til Lyngfamilien i videste Forstand, dels og især fordi den habituelt og biologisk aldeles stemmer med vore europæiske Lyngheder. Jeg vil fremhæve navnlig følgende Overensstemmelser¹⁾.

De fremherskende og karaktergivende Planter ere smaa Buske («Ris» vilde Finner og Svenske vist nærmest sige), der have brunlige, mere eller mindre krummede og forvredne Grene,

¹⁾ Benævnelsen «Hede» bliver ogsaa brugt af Rink; jeg har tilfældigvis noteret et Sted i Etzels Bearbejdelse (S. 288), hvor det hedder «unter Haide versteht man alle kleineren Buschgewächse, die man abreisst, um sie ganz zu verbrennen». Af alt det anførte synes det klart at fremgaa, at «Lynghede» maa være et passende Navn, meget heldigere end det ogsaa yngre Navn «die Ericaceenformation», som Th. Holm har givet den samme Vegetationsform i Englers Jahrbücher, eller «Ericinéllocaliteter», som han kalder den i Geograf. Tidskr. IX. Hvor lidet korrekt han har opfattet Hedens Natur, fremgaa af, at han i Geograf. Tidskr. helt og i Englers Jahrb. omtrent helt forbigaar den allervigtigste Hedeplante, *Empetrum*. Paa det sidst nævnte Sted anfører han, formodentlig rettet mod min Benævnelse, at «egentlig Lynghede», ikke findes i Grønland. Ja hvad forstaas ved «egentlig Lynghede»? Terrainets Fladhed er jo ikke afgørende, thi vi have jo ogsaa bakket Hede i Jylland.

og som oftest ikke hæve sig mere end omtrent et Spand over Jorden. Alting holder sig lavt paa Hederne, mere eller mindre trykket ned til Jorden, især hvor de kolde Havvinde blæse hen over den. Nogle Arter, som Pil, Dværghbirk og Ene, lægge sig i Espalierform hen over Jorden, ofte meget tydelig og vist nok altid vendende sig bort fra den Himmelegn, hvorfra de koldeste Vinde blæse og søgende Læ bag Sten og i smaa Fordybninger, i det alle de Grene, som hæve sig lidt højere, saa at sige paa tværs af Vinden, udtørres af denne og dø¹⁾. Andre, som *Empetrum*, *Cassiope tetragona*, *Dryas*, *Rhododendron*, *Ledum*, danne mere eller mindre tætte og sammenhængende og mere eller mindre udstrakte Tuer, undertiden tykke, sammenhængende Puder af en enkelt eller nogle Kvadratfods Størrelse og blot nogle faa Tommers Tykkelse. Grunden er, at de have kun én kraftig Rod og nedliggende, hos nogle i det højeste svagt rodslaaende Grene, saa at de ikke kunne krybe vidt omkring. Med denne Tueform følger, at Jorden, ganske som Tilfældet er paa den magrere Hede i Nord-Europa, ikke altid bliver dækket med et sammenhængende Tæppe, men skimter frem mellem Buskene, naar Mellemmrummene ikke, hvad der naturligvis kan være Tilfældet, blive udfyldte af Urter, Mos og Lav. Tættest er Vegetationen paa det lavere og fladere Terræn, som alt er berørt, især hvor *Empetrum* fremhersker. Selvfølgelig vil Klippebunden mange Steder bryde frem gennem Heden med større eller mindre, afrundede Toppe, og Rullestene i alle Størrelser ville naturligvis ogsaa bidrage til at bryde Dækket, ligesom det følger

¹⁾ Berggren har noteret den interessante iagttagelse, at nær ved Isbræerne og Iskanten rette *Betula nana* og *Salix glauca* deres nedliggende Stammer, paa Grund af Brævinden og Fugtigheden bort fra Isen (l. c. 865). Naar Kjellman (Pol. Lif. S. 486) mener, at Espalierformen af arktiske Buske skyldes «en stråfvän att undvika de kallare luftlagren et stycke ofvan' marken», er dette næppe helt rigtigt; ikke Kulden som saadan, men de kolde og tørre Vinde ere først og fremst Grunden. Kerner vil for Alpebuskenes Vedkommende ikke heller give Kulden, men Sneens Tryk Skylden.

af sig selv, at det bjærgrige Grønland ikke frembyder saadanne Hedesletter som Nord-Europa.

Fremdeles ligner Lyngheden vore Heder deri, at dens Buske have fleraarige, «stedse grønne» Blade, hvormed dog ikke skal være sagt, at de ere fuldt saa frisk grønne om Vinteren, da forøvrigt Sneen paa de fleste Steder dækker dem, som i Vegetationstiden. Overvintrende Blade have ikke mindre end 15 af Hedens omtrent 20 Arter, nemlig: *Empetrum nigrum*, *Cassiope tetragona* og *hypnoides*, *Phyllococe coerulea*, *Azalea procumbens*, *Diapensia lapponica*¹⁾, *Juniperus communis* v. *nana*, *Ledum palustre* og *groenlandicum*, *Rhododendron lapponicum*, *Dryas integrifolia*, *Arctostaphylos uva ursi*, *Vaccinium vitis idæa*, *Linnæa*, *Thymus Serpyllum*. Disse stemme altsaa i dette Punkt med vore Heders Karakterbuske, Hedelyng (*Calluna vulgaris*), Klokkelyng (*Erica Tetralix*) og Revling (*Empetrum*), den eneste almindelige, som er fælles med Grønland²⁾. Andre stemme med vore Heders Pil (*Salix repens*), Gyvel (*Sarothamnus*) og Visse (*Genista*) i at være løvfældende, nemlig: Pil (*Salix glauca* og den paa de egentlige Heder dog sjældne *S. groenlandica*), Dværgbirk (*Betula nana*) samt Bølle (*Vaccinium uliginosum* β, *microphyllum*)³⁾. Ogsaa af Lynghedens Urter ere nogle stedsegrønne, hvad senere nærmere skal blive omtalt (S. 58). Det behøver næppe at fremhæves, hvad der alt af andre, f. Ex. Grisebach i «Die Vegetation der Erde», er gjort opmærksom paa, hvor nyttigt det maa være for Planterne i et arktisk Land, hvor Vegetationstiden er saa kort, at de strax efter

1) Hvis Blade efter Wormskiold om Vinteren antage en purpurrød Farve ovenpaa, medens de neden under ere aldeles grønne, hvilket stemmer med, hvad jeg selv saa i Norge.

2) *Andromeda polifolia* er sjælden baade i Danmark og i Grønland; den er jo ogsaa især knyttet til Hedemoser. Melbærrissen (*Arctostaphylos uva ursi*) er meget sjælden i Grønland.

3) «Einige Exemplare aus Kaiser Franz Josephs Fjord haben anscheinend neben den heurigen auch noch vorjährige Blätter» skriver Buchenau, men om de virkelig vare i Stand til at assimilere, er vel tvivlsomt.

Snemæltningen eller, hvis de staa blottede om Vinteren, øjeblikkelig, saa snart gunstigt Vejr indtræder, ere i Stand til at optage Assimilationsarbejdet; «kein Tag geht verloren»; dog maa jeg gjøre opmærksom paa, at der ikke er gjort tilstrækkelige Undersøgelser til at fastslaa dette, men efter de anatomiske Undersøgelser, som jeg har anstillet paa gamle Blade af stedse grønne Planter, tvivler jeg rigtignok ikke paa, at saadanne, i alt Fald hos mange Arter, kunne assimilere efter Overvintringen; Spørgsmaalet er nærmest, naar de begynde Assimilationsarbejdet ¹).

Jordbunden i Lyngheden vil naturligvis frembyde nogen Forskel efter Undergrundens Beskaffenhed, men i det store og hele finde vi en mærkelig Lighed med vore europæiske Heder; den er en tør, mager og sortfarvet Sand, paa mange Steder noget tørveagtig og ganske svarende til, hvad vi kalde «Maarjord». Grunden til den ubetydelige Mulddannelse er vel først at søge i Lidenheden af Bladene og de smaa Mængder af organisk Masse, som leveres Jorden ved Løvfaldet, ogsaa af den Grund, at de løvfældende Planter ere saa faa, og at Bladene blive siddende paa Stænglerne flere til mange Aar efter, at de ophørte at tage Del i disses Liv. Dette sidste gjælder ikke blot om de stedsegrønne Buske, men ogsaa om mange af Lynghedens Urter ²).

¹) Notitser om stedsegrønne alpine og arktiske Planter findes rundt om i Literaturen; se f. Ex. Kerner Abhängigkeit der Pflanzengestalt o. s. v. S. 36 ff., Grisebach l. c., Kjellman Polarväxt. lif. S. 516.

²) Af disse skal jeg nævne: *Sibbaldia procumbens*, *Silene acaulis*, *Viscaria alpina*, de tre *Melandrium*-Arter, *Alsine biflora* og andre *Alsineer*, *Potentilla Vahliana* og andre *Potentiller*, *Draba*-Arterne, *Vesicaria arctica*, *Papaver nudicaule*, alle *Saxifragæ*, som findes paa Heden, nærmest *S. decipiens*, *tricuspidata*, *oppositifolia* og *Aizoon*, *Artemisia borealis*, *Antennaria alpina*, *Erigeron compositus*, *Pyrola grandiflora*, Hedegræsserne, saa som især *Festuca ovina* og *Hierochloa alpina* o. fl., derunder Cypereerne medregnede, Lycopodiaceerne. Det samme gjælder vist ogsaa om *Alchemilla alpina*, *Luzula*-Arterne og andre.

Bladene blive da altsaa længe siddende, indtørrede og kun til Dels suksessivt faldende hen i Støv, der bliver blæst bort af Vinden til lavere, mindre vindaabne Steder, og som bidrager til Mulddannelsen i Krattene og paa Urtemarken, men til Dels ogsaa samler sig om Moderplanten og dens nedre Grene. Rink har med sin skarpe Iagttagelsesevne været opmærksom paa dette og baade i «Grønland» og i «Dan. Greenland» fremhævet, at Hedebuskene og andre Planter i Heden ikke gro saa meget i egentlig Jord, som i et tæt Væv af uddøde Planterester. At disse langtfra undergaa de Forraadelsesprocesser, som de døde Plantedele i Krattene f. Ex., eller i et varmt og fugtigt Klima, skyldes den Mangel paa Fugtighed, der findes paa Heden frem for i Krattene, og ogsaa det kolde Klima i det hele; Kulde og Tørhed modvirke Forraadelse, Varme og Fugtighed tillade derimod Bakterierne at sætte Opløsningsarbejdet i Gang. Trautvetter har iøvrigt sikkert Ret, naar han som andre Grunde til Plantedeles lange Bevaring i arktiske Egne nævner ogsaa Vinterens Stadighed, idet der ikke findes en saadan Vexel af Tø og mildt Vejr med Kulde, og ikke saadan Slud, som i vore regnfulde Vaar- og Høstmaaneder, samt desuden Vinterens tidlige og pludselige Indtræden¹⁾.

1) Det følger næsten af sig selv, at ogsaa mange andre arktiske Rejsende have været opmærksomme paa de gamle Blades lange Bevarelse og Vedhængen ved Moderplanten; v. Baer omtaler det fra Novaja Semlja; Trautvetter for Taimyrplanterne; Hart fyldigere fra Robeson Channel under 81—82° n. B. i Nord-Grønland, og senest har ogsaa Kjellman omtalt det. Han vil i den tætte Klædning af døde Planterester se et Middel for Planterne til at værne sig mod Højnordens Kulde, navnlig til at værne de unge Skud mod de Farer, der følge med Optøningen, efter at Planten har været frossen; Naturen skulde omsorgsfuldt ligesom pakke dem ind, ganske som vi indpakke vore højstammede Rosenbuske til Værn mod Vaartidens Farer. Den samme Tanke har for øvrigt allerede tidligere Trautvetter og Grisebach udtalt; den første kalder hint Dække «ein willkommenes Schutz». Uden at ville benægte, at en saadan Klædning kan have nogen Betydning i nævnte Henseende, maa jeg dog meget betvivle, at den kan betragtes som nogen virkelig «Tilpasning» af Naturen. Vi kunne finde ganske det samme

Følgen af alt dette er nu, at der danner sig især paa fladere og lavere Bakker en Vegetations-Masse, der kan benyttes og faktisk ogsaa benyttes ganske som Lyngtørven i Jylland. Rink, f. Ex., omtaler en saadan Tørv, dannet af sammenfiltrede Grene, Rødder, halvt opløste Bladrester, Mos og Lav, der skæres i Stykker paa $\frac{1}{6}$ — $\frac{1}{8}$ Kubikfods Størrelse, og det er særlig $\frac{1}{6}$ — $\frac{1}{4}$ Mil fra Kysten, at man træffer den bedste, længere inde i Fjordene bliver den slettere; jeg formoder, at Grunden bl. a. er den, at *Empetrum* trives saa overordentlig frødig paa Yderlandet¹⁾. Der er rimeligvis en Mængde sure Humusstoffer i denne Maarjord, som bærer Hedevegetationen; P. E. Müller betegner Maardannelsen som «en Tørvedannelse paa det Tørre», et Udtryk, som synes mig aldeles træffende, og som tillige passer godt paa Grønlands Lynghe.

At man i denne Hedebund heller ikke finder noget Dyreliv, der er værd at tale om, ikke nogen Regnorm, knap nogen Bille eller andet Insekt, er jo ogsaa betegnende og i Overensstemmelse med den ægte Maarjord; i alt Fald saa jeg aldrig en eneste Regnorm, naar jeg foretog Gravninger, skjønt jeg med Tanken paa Müllers smukke Arbejder stadig havde min Opmærksomhed henvendt paa dem. Man har desuden i mangfoldige Tilfælde saa kort ned til den faste Klippe, og Jorden vil derfor yderst let blive udtørret og gjennemhedet i Sommertiden, naar den smæltede Snes sidste Rester for længst ere løbne til Havet eller fordampede. Hede bunden er i Virkeligheden som

Fænomen paa tørre og varme Steder, f. Ex. hos *Draba*-Arter paa Lilleasiens Bjerge, og dernæst er det jo langt fra hos alle, at de yngste Dele, der netop mest maa behøve Værn, ere dækkede.

¹⁾ Ogsaa gamle Crantz taler om denne Tørv og kalder den «der rechte Torf», som er «mit vielen Wurzeln, verwestem Moos und Gras durchwachsen». I allernyeste Tid omtales den atter, nemlig af Dr. Holst (Sveriges geolog. Undersökning, Ser. C, no. 81, S. 67): «Ljungtorfven bildas af kråkris (*empetrum*), som stundom ganska rikligt bekläder bergsluttningarna, och som förmultnad kan bilda visserligen icke mäktiga, men dock ganska goda torfafflagringar». Han meddeler kemisk Analyse af denne og andre grønlandske Tørvedannelser.

vore Heders en yderst tør og mager Jord; naar Solen har gjennemvarmet den, og Laverne og Mosserne staa sprøde og tørre, gaar det som paa vore Heder, naar man i Sommertiden længe har vandret over dem, Støvlesaalen bliver glat poleret og Foden glider paa den knasende Bund¹⁾.

Om der i denne Hedebund findes Svampetraade, som efter Müller hos os, er mig ubekjendt.

Nord for Vajgattet skal Tørvedannelsen blive sparsommere, vel sagtens fordi Lyngheden bliver sjældnere og mindre frodig.

Lynghedens buskformede Blomsterplanter ere følgende, alt til Dels nævnte i det foregaaende.

Krækkebær- eller Revlingplanten (*Empetrum nigrum*) maa nævnes først som den alleralmindeligste. Den dominerer især i det yderste Kystland, hvis kolde Havtaage og Storme den er haardfør nok til at udholde. Der er derfor især her Steder, hvor den som Hedelyngen (*Calluna*) ofte hos os, næsten alene danner Plantedækket, fortrængende alle andre Buske; disse Steder ere lidet blomsterrige, men friskere grønne end de andre, hvor Vegetationen er mere aaben og andre Buske træde op med. Men *Empetrum* findes ogsaa i utrolige Mængder langt inde i Landet, og skjønt den oftest holder sig lavt, kan den dog mange Steder paa gunstigere Pladser danne et fodhøjt Dække. Den gaar ogsaa højt op paa Bjærgene, men synes for saa vidt fordringsfuld, som den ikke ynder stærkt skraanende eller grusede Steder. Den er saa almindelig udbredt i alle de sydligste og mellemste Dele af Grønland, at Grev Raben siger: «man kan næsten ikke gjøre et Skridt uden at træde paa den».

¹⁾ Dette maa imidlertid ikke forstaas saaledes, at Hedebuskene ikke ogsaa kunne voxe paa fugtig Bund; i denne Henseende forholde de grønlandske sig som vore egne, og jeg har set Steder med temmelig vaad, næsten moseagtig Bund, der var dækket af *Empetrum* og *Cassiope tetragona* sammen med Pil og Dværgbirk foruden Mos, Lav, m. m.

Ogsaa paa Østkysten er den almindelig; «jeg skylder Krækkebærrene, at jeg ikke fandt min Død paa Østkysten», skriver Graah. Endnu saa langt Nord paa som ved Cap Sabine (den amerikanske Kyst af Smiths Sund; 78° 45 n. B.) er den efter Hart meget almindelig og gaar op til 800' over Havet; men længere nord paa saa han den ikke, og den mangler andre Steder ganske, f. Ex. efter Sutherland paa Cornwallis Island ved Barrow Strait (l. c. I, 363). Dog længe før denne Bredde synes dens Kraft at være brudt. Vahl skriver om Uperniviks Distrikt: «flere Strækninger ere vel her, som i sydligere Zoner bedækkede med Mosser blandede med Lavarter og med *Empetrum*, men næsten aldrig er *Empetrum* saa frodig og frembringer saa store Bær som i Syden, og undertiden komme disse endog ikke til Modenhed».

Grundene til Kræklingens Herredømme ere rimeligvis flere; en af dem er dog vist nok den, at den i højere Grad end de andre Hedebuske har nedliggende og langstrakte Grene, der nogenlunde let slaa Rødder (fra den lille *Salix herbacea* ser jeg bort); den breder sig derfor ogsaa lettere til Siden, saa at den enkelte Plante kan omspænde et større Areal, og naar de forskjellige Tuer væve Grenene ind mellem hverandre, maa Dækket blive meget tættere. En anden Grund kan maaske søges i dens Frugters kjødede Beskaffenhed, saa at de søges af flere Dyr, og derved spredes de stenhaarde smaa Frø vidt omkring¹⁾.

¹⁾ Ltnt. Ryder har meddelt mig, at om Vinteren ere Polarrævens Exkrementer rødlige af de mange Krækkebær, som den spiser i Mangel af bedre. *Empetrum*-Frugterne anføres udtrykkelig af Macoun som «the chief article of food for young geese in the north, and large flocks of boot old and young have been seen feeding upon its berries on Anticosti» (Canad. pl. p. 458). Paa Jyllands Heder har jeg mange Gange set Fugleexkrementer ligge mellem Hedebuskene, eller f. Ex. hen i Bjulsporene af Hedevejene, opfyldte af *Empetrum*-Frø, og jeg har 1886 udsaaet saadanne sammen med Frø af Frugter, som Fuglene ikke havde fortæret, for om muligt at erfare, om Buchenau har Ret i sin Formodning om, at *Empetrum*-Frø skulle gaa gjennem en Fuglemave for at kunne spire. Fremskynde Spiringen kan dette jo sikkert, efter hvad

Den næste Art, som jeg vil nævne, er *Cassiope tetragona*. Den er meget sjælden eller mangler helt i det sydligste Grønland, ligesom den jo ogsaa i Skandinavien først findes i det allernordligste (omtrent fra den 67de Breddegrad; se Blytts Flora S. 840). Ved Godthaab (c. 64° n. B.) begynder den at blive almindelig i Grønland¹⁾. Ved Holstensborg, f. Ex. ved Tatsip-ata nogle Mile inde i Amerdlokfjorden, saa jeg den paa sine Steder gjøre *Empetrum* Rangen stridig, og det endog næsten ved Havets Niveau. Den tager saa til i Udbredning og Mængde Nord efter, og paa Grund af sin Mængde og sin Harpioxidighed bliver den i Nordgrønland et meget vigtigt Brændsel. Efter mundtlig Meddelelse af Cand. V. Ussing er den ved Upernivik den almindeligste Hedeplante, hvorefter følge *Empetrum* og Bøller. Den vides at gaa op til 81—82° n. B. (Grinnell Land efter Greely) og er meget almindelig i det nordøstlige Grønland; i (hele?) det arktiske Amerika finde vi den ligeledes almindelig omtalt og anvendt af de Rejsende.

En lille Busk, der vist aldrig mangler paa nogen Hede, men hvis Grene dog ere for spinkle og lave og tillige, da den er løvfældende, for nøgne til, at den faar nogen videre Betydning som Brændsel, er Bøllen (*Vaccinium uliginosum* β , *microphyllum*), af mange Rejsende kaldt «Blaabær» (den ægte Blaabærplante er ikke funden i Grønland). At den er saa almindelig, maa bl. a. skyldes lignende Forhold som hos Krækling: den har Bærfrugt og den udbreder sig ved vandrette i Jorden krybende Skud. Medens Bøllen her i Landet næsten

man ellers ved om Fuglemavers Indvirkning paa haardskallede Frø, men absolut nødvendigt er det dog ikke, i alt Fald spirede begge mine Frøprøver, den ene imidlertid meget rigeligere end den anden. Ved en Misforstaaelse af den, der saaede dem, var det desværre ikke blevet noteret paa Etiketten, hvilken Prøve der havde passeret Fuglemaverne.

¹⁾ Vahl skriver i sit efterladte Manuskript om den: «den findes i Grønland først i Godthaabs Distrikt, hvor den bedækker store Stykker af de højeste Fjældplateauer i Nærheden af de derværende store Snepletter . . . under 1000' forekommer den ikke her; men i Holstensborgs Distrikt stiger den ned til Havet».

blot findes i Hedemoser, finde vi den mærkværdig nok i Grønland paa Hederne, selv de tørreste. Ogsaa Berggren og senere Kjellman have, saa vidt jeg mindes, fremhævet denne Mærkelighed hos denne og andre af vore Sumpplanter, saasom *Ledum*, *Pedicularis palustris* og *Saxifraga Hirculus*, at de i Højnorden kan voxe paa tørre og varme Bjærgskraaninger. I Norge voxer Bøllen som hos os især i Moser og Sumpe, men jeg har i Vest-Finmarken og paa Dovres Højsjælde ogsaa set den paa lignende Lokaliteter som i Grønland og til Dels i den samme smaabladede Form som der. Grunden til denne Forskjel i Lokalitet maa vist nok snarest søges i Konkurrencen med andre Arter; i de sydligere Egne trænges den af disse ud til Sumpene, i de nordligere, hvor Konkurrenterne mangle, bemægtiger den sig tillige andet Terrain. Med Birkene se vi jo til Dels det samme¹⁾. At Bøllen i Grønland ogsaa voxer paa fugtige Steder, bør dog ikke forglemmes; den ligner i denne Henseende f. Ex. *Calluna vulgaris*, der lige frodig kan voxe paa en tør Hede eller en solvarm Klit og i den vaadeste *Sphagnum*-Mose.

Den næste, som kan omtales, er Post (*Ledum*) med dens to Arter (*palustre* var. *decumbens*, og *groenlandicum* eller *latifolium*)²⁾. Om den gjælder det samme som om Bøllen, at den findes baade paa Hede og i Kjær, men den holder sig dog vist noget mere til de vaadere Pletter i Hederne, til Spalter og Revner i Klippen, hvorfra Fugtigheden mindre let fordamper. Dens krummede og krogede, indtil fodhøje Stammer, med de

¹⁾ At ogsaa andre ægte Sumpplanter i Højnorden komme paa tør Bund om Sommeren, kan læses hos Hart, f. Ex. S. 111: «an other check to the natural growth of many plants is that all, even marsh plants, such as *Eriophora*, *Carices* etc. must be prepared for a thorough baking and drying before the end of the season, though it opens with a wide-spread deluge», og om de samme p. 77, at de «have to subsist on soil as dry and hard as iron during most of the summer».

²⁾ Jeg kan næppe tro, at de virkelig ere to Arter; hvad Bladformerne angaar, er der i alt Fald stor Variation og alle Overgange, og samme Exemplar kan bære baade meget brede og meget smalle Blade. Ogsaa i Vest-Finmarken saa jeg Bladene variere betydelig.

stærkt lugtende Blade spille næppe nogen stor Rolle som Brændsel, fordi den ikke er i saa store Masser som *Empetrum* og *Cassiope tetragona*.

Rhododendron lapponicum kan nævnes sammen med *Ledum*, thi baade habituelt og i Henseende til Udbredning ligner den den meget; men den bliver dog ikke saa høj som *Ledum*, og den er en langt mere udpræget Hedebusk.

En Hedebusk, der paa sine Steder pletvis optræder i Mængde, er *Phyllodoce coerulea*. I Egnen om Holstensborg saa jeg den i saadan Mængde, at der dannedes røde, i længere Afstand synlige Pletter paa den tørre Hede mellem den for øvrigt dominerende *Empetrum*, som den ligner habituelt og endog i en mærkelig Grad i Bladform. Paa lignende Maade saa jeg den i Vest-Finmarken, men desuden kan den findes ved Bredder af Bække, i fugtige Kløfter og i Urtemarken.

Den lille *Cassiope hypnoides* spiller ikke nogen stor Rolle; dens fine, moslignende Skud findes ganske vist pletvis hist og her i Heden, men saa lave og saa spredt, at den ingen Rolle kan spille i Landskabets hele Karakter. Den optræder ogsaa mest paa fugtigere, møsrigere Steder nær Vandløb, ofte i Selskab med Dværgpilen, og ligesom *Phyllodoce* ogsaa i Urtemarken.

De Buske, der udvikle de tykkeste og længste Stammer, ere Dværgbirken, Pilene og Enen, men som ovenfor anført findes de paa Heden mest i Espalierform.

Dværgbirken (*Betula nana* og i Sydgrønland *B. glandulosa*, men om dennes Forekomst helt modsvarer den første Arts, ved jeg ikke). Den er den eneste Birkeform nord for 62° n. B. I Lyngheden er den meget almindelig og kan dække store Pletter, men da den er løvfældende og oftest stærkt trykket ned til Jorden, gjør den ikke det tætte og kompakte Indtryk som *Empetrum* og dækker ikke Jorden som denne. Den findes dels som en lav, forkrøblet Busk med forvredne Grene, dels i Espalier med Rødderne fastbidte i en Klipperevne og med de

bugtede Stammer og Grene udstrakte paa Jorden, mere eller mindre skjulte af Mos, Lav og Hedens andre Planter. Dens Stammer blive da ofte 2—3 Alen lange og derover, med en Tykkelse af en Tomme eller mere¹⁾. Paa gunstigt Terrain retter den sig op og kan naa omtrent en Alens Højde. Saaledes saa jeg den i den to Dagsrejser Øst for Holstensborg liggende Dal Itivnek.

Af Pile ne er det ligesom i Krattene *Salix glauca*, der er den vigtigste; thi *S. groenlandica* hører mere hjemme paa fugtig Bund i Moser og ved Bække, og den meget hyppige *Salix herbacea* kan vel ved sine fra de underjordiske Stængler opskydende Skud danne friskt grønne Pletter paa Hedens især lidt fugtigere Terrain, men er for liden og spæd til at kunne regnes til de egentlige Buske. I Espalierform naar *S. glauca* betydeligere Størrelser end Dværgbirken, 2—3 Alens Længde, Rink nævner endog til 5, med 1—2 Tommers Tykkelse. Hist og her mellem de andre Buske finder man et Exemplar som en lav opret Busk eller som Espalierbusk; men jeg har dog f. Ex. ved Holstensborg set Steder, hvor den og *Empetrum* dannede Hovedmassen af Hedens Buske. Dens Rolle i Pilekrattene er nævnt ovenfor. Naar der fra meget høje nordlige Bredder i Grønland og det arktiske Amerika tales om Pile, er det vistnok sædvanlig enten denne eller *S. arctica* R. Br., hvørom Talen er.

Langt mindre almindelig end Birken og Pilen, men lignende dem i Henseende til Espalierformen, optræder Enen (*Juniperus communis* var. *nana*) paa Hederne. Den gaar ej heller saa langt mod Nord, omtrent til 68°.

Følgende tre Arter: *Loiseleuria procumbens*, *Dryas integrifolia* og *Diapensia lapponica*, ere alle meget almindelige paa

¹⁾ Rob. Brown angiver at have set en 2 Tommer tyk Birkestamme fra Sydøst-Bugten (Diskobugten) og en lignende fra Upernivik. Ved Franz Josefs Fjord vare Birkene mest 12—16" høje, men det var kun Sidegrene, thi Hovedstammerne laa paa Jorden, indtil vel 3 Fod lange. Den stærkeste var c. 1¹/₄" tyk. (Buch en au, Zweite deutsche Pol.-Exped.)

Hederne, og bidrage meget til at skaffe Afvexling til Veje ved deres ofte store Rigdom paa i Øjne faldende røde, gulhvide og hvide Blomster; men de voxe, især de to sidste, spredt i meget lave og tætte Tuer, i Regelen med et kun ringe Omfang, som ikke kunne gjøre større Virkning i Landskabet¹⁾.

Til sidst maa endelig følgende Hedebuske nævnes, som ere sjældne i Grønland: *Vaccinium vitis idæa* β , *pumilum* (jeg har kun set den paa fugtig Bund); blot om Diskobugten optræder den almindeligere. *Arctostaphylos uva ursi*, hidtil blot funden i Holstensborg Egnen (se Rejseberetningen S. 185). *Arctostaphylos alpina*, funden paa et Par Steder. *Linnæa borealis*, ligeledes (se Rejseberetn. S. 191), og endelig er *Thymus Serpyllum* var. *decumbens*, en Mellemting mellem Busk og Ur, funden en Del Steder.

Alt efter Jordbundens fysiske Beskaffenhed og Hældning, Højden over Havet og Breddegraden, Expositionen m. m. er snart en, snart en anden af de nævnte Arter fremherskende og Blandingen forskjellig. Man finder Steder med overvejende Ericineer, andre med overvejende *Empetrum*, atter andre, hvor denne, samt Dværgbirk og Pil ere de toneangivende o. s. v. Ligeledes er der Forskjel i Henseende til:

Urterne i Lyngheden. Indstrøede mellem Buskene, der danne Grundlaget og det om Vinteren blivende Dække over Jorden, findes en Mængde Urter. Nogle af disse ere ligeledes grønne om Vinteren, f. Ex. *Pyrola grandiflora*, der næppe mangler i nogen Hede og findes saa vel paa de tørreste, mest solaabne

¹⁾ Paa Novaja Semlja synes *Dryas octopetala* at være mere fremherskende; den skal efter Baër overtrække tørre Bjærgskrænters Grus med et 1" tykt Lag, der som en Paryk lader sig trække af; den er der die einzige wahrhaft gesellige Art. Den er ogsaa Spitsbergens allmännaste busk (Nathorst), hvis Stamme kan blive 10 Mm. (4^{'''}) tyk og et Par Fod lang. *Dryas integrifolia* i Grønland saa jeg altid meget spredt i smaa Tuer, men Rosenvinge har meddelt mig, at ved Upernivik og Prøven syntes den ham almindeligere end længere Syd paa, og kunde der pletvis være dominerende. Ogsaa *Loiseleuria* kan efter ham spille en betydeligere Rolle og hist og her komme nær efter *Empetrum*.

Steder, som paa fugtig, mere skyggefuld Bund. Da dens overjordiske Skud ere fleraarige, nærmer den sig iøvrigt til Buskene. Med den bør nævnes *Lycopodium*-Arterne, af hvilke man hist og her vil se de oprette, med Yngleknopper besatte Skud af *L. Selago*, medens *L. annotinum*'s og *L. alpinum*'s Stængler krybe om paa Jorden. En Del andre Urter have ogsaa om Vinteren frisk grønne Løvblade, i alt Fald i visse gunstige Tilfælde; de ere i efterfølgende Liste udhævede med Stjerne¹⁾.

Følgende urteagtige Planter forekomme paa Heden, men naturligvis ikke alle lige almindelig eller alle udelukkende knyttede til Heden:

Potentilla (*?)*nivea*, (*?)*P. Vahliana*, **P. tridentata*; ogsaa *P. maculata* og (*?)*Sibbaldia* kan findes her; (*?)*Alchemilla alpina*; **Saxifraga tricuspidata*, der er almindelig nord for Polar-kredsen og kan farve store Pletter gullighvide; (*?)*S. decipiens*, overalt meget almindelig; **S. oppositifolia*, ligetedes almindelig²⁾; **S. nivalis*; sjældnere ere **S. Aizoon* og i Klipperevner *C. cernua*; **S. hieraciifolia* hører vist ogsaa til denne Lokalitet; (*?)*Papaver nudicaule*, den gule Valmue; de fleste (*?)*Draba*-Arter, *Dr. nivalis*, *alpina*, *Wahlenbergii*, *corymbosa*, *arctica* o. s.; ogsaa *Dr. crassifolia* bør maaske nævnes her; *Dr. aurea* fandtes paa Hedebund mellem høj *Empetrum* ved Holstensborg; **Cardamine bellidifolia*; **Arabis Holboellii*; **Vesicaria arctica*; **Stellaria longipes*; **Cerastium alpinum*, især Formen *lanata*, og vel ogsaa *C. arcticum*; **Alsine biflora*; *A. hirta*; *Silene acaulis*; **Viscaria alpina*; **Melandrium apetalum*; **M. involucreatum* β *affine*; **M. triflorum*; *Rhodiola rosea* især i Revner i Klippe-

¹⁾ Af Urter, som især have hjemme paa anden Lokalitet og som have vintergrønne Blade, kan nævnes *Arabis alpina*, *A. Hookeri*, *Armeria sibirica*, *Aspidium Lonchitis*, *Cochlearia*, om hvilke Crantz fortæller, at man gjemmer dem Vinteren over bedækkede med Sne, og Frøene spire om Vaaren „noch unter dem Schnee“, *Coptis*, *Equisetum scirpoides* og *variegatum*, *Halianthus peploides* (?), *Lastræa spinulosa*, *Tofieldia borealis*, og vist mange Cyperaceer og Gramineer.

²⁾ Bemærkninger om vintergrønne Blade hos *Saxifraga* har jeg meddelt i botanisk Tidsskrift, Bd. XVI; til det der citerede vil jeg her føje følgende; Nares skriver: „on examining a plant of *Saxifraga oppositifolia*, which has not been protected by any snow, and therefore has been exposed to the severest temperature, green buds were distinctly visible“.

bunden; *Pedicularis hirsuta*¹⁾, *lapponica*, *flammea*¹⁾ (især paa fugtige Steder) og den sjældnere *P. lanata*¹⁾; *Euphrasia officinalis*; *Campanula uniflora*, *C. rotundifolia* var. *arctica*; (*?) *Artemisia borealis*; *Antennaria alpina* og den sjældne *A. dioica*; *Erigeron compositus* og undertiden *uniflorus* og *alpinus*; *Arnica alpina*; *Polygonum viviparum*; *Juncus trifidus*; **Luzula arcuata* og *L. arcuata* **confusa*; *L. arctica*; *L. spicata*; *Scirpus cæspitosus* især paa fugtige Steder; *Elyna Bellardi*; *Kobresia caricina*; *Carex nardina*; *C. rupestris*; *C. hyperborea*; *C. rigida*; *C. scirpoidea*; *C. capillaris*; *C. lagopina*; *C. supina* o. a. *Carex*-Arter; *Hierochloa alpina*; *Festuca ovina*; *F. rubra*; *Aira flexuosa*; *Poa flexuosa*; *P. glauca*; *Trisetum subspicatum*; *Agrostis rubra*; *Calamagrostis*-Arter, f. Ex. *phragmitoides*, skjönt de mere høre hjemme paa anden Bund; (*?) *Lastræa fragrans*; *Woodsia ilvensis* samt de sjældnere *W. hyperborea* og *glabella*.

En hel Del af disse Urter bidrage altid til lidt Afvexling i Lynghedens i det hele alvorlige Grundtone; de rød-blomstrede Tuer af *Saxifraga oppositifolia*, de gulhvid-blomstrede Pletter af *S. tricuspidata*, eller de smaa gule Tuer af *Potentilla*er, *Campanula rotundifolia*s blaa Kroner, *Artemisia*ens hvidgraa Løv, de hvide Blomster af *Polygonum viviparum*, *Cerastium alpinum*, *Stellaria longipes* o. a., den blegrøde *Pedicularis hirsuta*, de svølgule Kroner af *P. lapponica* og af *Papaver nudicaule*, *Arnica*ens store gule Kurve o. s. v. o. s. v. — alle disse Farver kunne i Forbindelse med selve Lyngplanternes røde (*Loiseleuria*, *Vaccinium uliginosum*, *Phyllodoce*, *Rhododendron*), hvide eller lyst røde (de to *Oassioper*, *Ledum*, *Diapensia*) eller hvidgule (*Dryas*) og saa *Pyrola*ens smukke blegt rosenrøde Blomster dog altid bringe noget Liv til Veje i den triste Natur.

En modsat Virkning gjøre Møsserne og Laverne, der i mange Arter og Individuer kunne være til Stede og udfylde Pladserne mellem de højere Planter. Det er til Dels de samme graa og gulbrune og graagrønne Toner, som ogsaa Lav og Mos paa vore Heder fremvise.

¹⁾ Snylter f. Ex. paa *Vaccinium uliginosum* og *Salix herbacea* efter Rosenvinges lagttagelse. *P. lapponicas* Værtplanter ere ukjendte.

Af Mosser er det især de graalige eller graagrønne *Racomitrier*, de straagule eller bleggørne *Hypna*, samt de kraftige grønligrønne *Polytrichum*-Arter, der ere almindeligst paa Jorden i Heden.

Jeg har efter de gjorte Samlinger og Berggren («Mossfloran») optegnet følgende:

Racomitrium lanuginosum og *fasciculare*, sjældnere *cane-scens*, *Grimmia funalis*, *ovata*, *alpestris* og *apocarpa*, der dog mere findes paa Klipper, *Polytrichum strictum*, *hyperboreum* og *juniperinum*, samt den yderst almindelige *Pogonatum alpinum*, *Dicranum hyperboreum*, *elongatum*, *fuscescens* og *Blyttii*, den sidste i lave, mørke Tuer, den rødbrune *Ceratodon purpureus*, *Conostomum boreale*, *Brachythecium salebrosum*, men ogsaa en Del mere grønne Arter findes her, især paa fugtigere Steder, f. Ex. den lyst grønne *Aulacomnium turgidum* samt undertiden *A. palustre*, flere *Hypnum*-Arter, f. Ex. *H. rugosum*, *uncinatum*, *revolutum* og *Schreberi*, *Hylocomium splendens* paa ikke alt for blæstrige Steder, *Bryum arcticum*, *Tetraplodon mnioides*. Ogsaa Halvmosser findes indblandede, f. Ex. den brune *Ptilidium ciliare*, flere *Jungermannia*'er (*J. minuta*, *lycopodioides*, *attenuata*, *Floerkei*, *setiformis*), *Gymnomitrium concinnatum* o. s. v.

Af Laverne er det først og fremst de buskagtige, paa Jord voxende, der spille en Rolle. Følgende ere de almindeligste:

Cladonia rangiferina, *pyxidata*, *uncialis*, *bellidiflora*, *digitata*, *gracilis*, *furcata*, *squamosa* og *deformis*; af *Cetrariae* den gullighvide *C. nivalis*, den brunlige *C. islandica*, begge meget almindelige; fremdeles *C. Fahlunensis*, *cucullata*, *aculeata*; den sortebrune *Bryopogon jubatus*; *Cornicularia divergens* i sortebrune Buske paa to Tommers Højde; de stærkt forgrenede graa *Stereocaulon*-Arter (*St. paschale*, *S. tomentosum*, *S. denudatum*, *S. alpinum*); *Sphærophoron coralloides* og *fragile* i lave, tætte, brunliggraa Tuer; den lysegule *Alectoria ochroleuca* hist og her meget almindelig.

Ingen af alle disse Laver optraadte dog paa de Steder, hvor jeg var, i saadanne store, tætte og ensartede Selskaber som f. Ex. Rensdyrlav paa vore Heder eller Laverne i Norges Lavregion, saa at Bunden over store Strækninger blev et graahvidt, tæt Tæppe, end ikke paa de likenrige Grusmarker ved Holstensborg, der omtaltes i Rejseberetningen S. 187.

Af bladagtige er det især den hvidgra *Parmelia saxatilis* og dens brune Varietet *omphalodes*, der ogsaa sidde rundt om paa Stenene; endvidere *Nephroma arcticum* med sine store hvidlig bleggule Løv; *Peltigera aphthosa* og *rufescens*, *Solorina crocea* og flere andre. De lysegraa Skorper af *Lecanora tartarea* ere meget hyppige og undertiden med meget store, kjødfarvede Apothecier; ikke sjælden brede de sig pletvis over Jord, Mostuer, Græsser og Lyngris.

De mange løse Stene af højst forskjellig Størrelse, der ligge strøede omkring paa Heden, og de mange gennem Lyngtæppet frembrydende Dele af Klippebunden bære derimod andre Mosser og andre Laver, der egentlig rettest burde nævnes under Fjældmarken, men for Sammenhængens Skyld nævnes her.

Mosserne, som voxe her, ere fortrinsvis sorte eller sortebrune; de ere især *Andreæa*-Arter (*A. petrophila*, *A. alpestris*), der voxe i lave, tætte, sorte Tuer især paa Klipper, som overrisles af Vand; endvidere *Grimmia apocarpa*, *Weissia crispula*, sortebrune *Jungermannia*'er (*J. minuta*, *alpestris* og *divaricata*), *Sarcoscyphus emarginatus* var. *arctica*, *Gymnomitrium concinnatum* o. fl.

Men talrigere ere dog Laverne. For det første er der de fra Nord-Amerikas «barren grounds» og andre nordlige Egne bekendte sorte eller graasorte «tripe de roche», *Gyrophora*-Arter (*G. proboscidea*, *G. polyphylla*, *G. cylindrica*, *hyperborea*, *arctica*, *vellea* o. s. v.), stive og sprøde i tørt Vejr, bløde og slatne i vaadt. End videre *Parmelia saxatilis* i dens forskjellige Farver, *P. pulverulenta*, *P. olivacea* o. a., og en Mængde skorpeagtige. Af de meget almindelige og mest i Øjne faldende af disse maa nævnes *Buellia geographica*, som jeg dog for øvrigt sjælden saa saa stor og skinnende gul, som jeg har set den i Skandinavien; fremdeles *Buellia atro-alba*, *Lecanora*'er af forskjellig Art (ved Sukkertoppen f. Ex. *L. varia* i mange Varieteter, *L. badia*, *cenisea*, *cinereo-rufescens*, *atro-sulphurea*, *gibbosa*, *ventosa*, *oculata*), *Lecidea*'er (f. Ex. paa Klipperne ved Sukkertoppen *Lecidea poly-*

carpa, *atrobrunnea*, *alpestris*, *lithophila* o. a.), og endelig den rødgrule *Xanthoria elegans*, men kun i ringe Udstrækning¹⁾.

Den vigtigste Rolle synes dog Likenerne at spille paa de vejrbitte, hyppig i fugtige Taager indhyllede Yderøer og maaske ogsaa i Sydgrønland i den højere Fjældregion, men dette vil jeg omtale under Fjældmarken, hvor det nærmest hører hen.

Lynghedens geografiske Udbredning i Grønland og andre højnordiske Egne.

Hvor højt Lyngheden i Grønland strækker sig mod Nord, og hvor højt den naar op paa Bjærgene, derom ved jeg intet sikkert, men den gaar næppe meget langt i begge Retninger. Endnu i 1000' Højde kan *Empetrum* være dominerende, blandet med andre Buske. Men det fremgaar dog tydelig, at i en 2—3000' Højde kan der i Mellemgrønland næppe længer blive Tale om virkelig Hede. Paa Noursoak-Halvøen (under 70° n. B.) saa Berggren *Empetrum* med indblandet *Vaccinium uliginosum*, *Salix*, *Ledum* m. fl. danne en «brungrøn» Vegetation, «en region som från hafsstranden strækker sig til en højde af 800—1000 fot», og paa andre Steder siger han, at den stiger højere; oven for denne Grænse bliver den sparsommere, og det er mest *Cassiope tetragona*, der repræsenterer den. Paa «Jensens Nunatakker» (4—5000' o. H.) fandtes ingen Lyng, saa at Expeditionen ingen Brændsel fik. Efter Hart synes sammenhængende Vegetation at ophøre nord for Upernivik (se senere hen). Paa Østkysten af Grønland er f. Ex. Clavering Øen (c. 74¹/₄° n. B.) dækket af et tæt Felt «von wenige Zoll hohen Birken, Weiden, Gräsern und Andromeda» (Payer).

¹⁾ Visse Steder synes den at være i stor Mængde, saa at Klipperne faa en rødgul Farve. Jeg har vel ogsaa set saadant, men det synes at være meget mere vidt strakt f. Ex. ved Ivsugigsok efter Nathorst og ved Kap York, ikke langt derfra, efter Nares og Inglefield. Kornerup nævner den fra Julianehaabs Distrikt som især voxende paa Syenitklipperne.

Vende vi os til andre af de højnordiske Egne, da har Skandinavien en Lyngvegetation, der habituelt ligner Grønlands, men til Dels har en anden Artssammensætning. Saaledes siger Blytt (Englers Jahrb. p. 2), at i 3000 eller 3500'—4000 eller 4500' Højde i den sydlige Del af Norges Bjerge bedække graagrønne Pile af et Par Fods Højde, i Forbindelse med Dværgbirke og Ene store Strækninger; «diese wechseln mit haideartigen Abhängen, auf welchen *Empetrum*, Vaccinien und einzelne zur Familie der Ericaceen gehörige Gebirgspflanzen neben Moose (*Racomitrium*) und Flechten auftreten», og strax ved min første Bjærgbestigning i Nordland ved Tromsø fandt jeg en Vegetation, der om end ikke typisk Hede, dog nærmede sig til den og havde mange grønlandske Arter. Senere saa jeg Heden meget typisk paa V. Finmarkens og Dovres Bjerge. Ogsaa fra «Slättfjällsregionen» i Øst-Finmarken taler Th. Fries om «magra hedar» og de derfra nævnte Planter gjenfindes næsten alle paa Grønlands. C. P. Læstadius skildrer «fjällslätter» fra Torneå-Lappmarks «Fjällregion», hvor Marken er dækket af Dværgbirk og Ericineer. Lignende Skildringer findes fra Finland hos Hjelt og Hult (l. c. S. 78), fra Inari Lapmark hos Kihlman (l. c. S. 86). Endnu bedre tillade Brotherus's Skildringer fra Kola (Botan. Centralbl., Bd. 26) os en Sammenligning med Grønland: «Auf den trockenen Tundren besteht die Unterlage aus Torf, der theils von Flechten, theils von Moosen (*Polytrichum strictum*, *Dicranum elongatum*, *scoparium*, *congestum*, *Hylocomium splendens*, *parietinum*, *Blepharozia ciliaris*) bedeckt ist. *Betula nana* und *Empetrum* sind massenhaft; andere Arten, die beobachtet wurden, waren *Arctostaphylos alpina*, *Myrtillus uliginosa*, *Azalea procumbens*, *Phyllodoce coerulea*, *Diapensia lapponica*, *Dryas octopetala*, *Silene acaulis*» o. s. v.; der nævnes nu en Mængde andre, urteagtige Arter, der for en stor Del ligeledes gjenfindes i Grønland. Det er ret interessant, at han benævner disse hedeagtige Strækninger for «Tundra'er», et Navn, som Middendorff ogsaa anvender paa Nord-Europas egentlige *Calluna*

Heder, «en ejendommelig Form af Højtundra¹⁾», der skylder, mener han, Jordens Fattigdom sin Tilværelse og sædvanlig dækker gamle Havklitter. Spidsen af Krestovajagora bærer ligeledes en Hedevegetation, som hvis Arter Brotherus nævner: *Arctostaphylos uva ursi* og *alpina*, *Azalea procumbens*, *Phyllo-doce coerulea*, *Vaccinium vitis idæa*, *Diapensia lapponica*, *Empetrum nigrum*, *Juncus trifidus*, *Festuca ovina*, lave Buske af *Juniperus communis* samt forkrøblede Birke og Fyr, men Laverne vare ikke i stor Mængde.

Det Punkt, som her omtales af Brotherus, hører til Fyrreregionen (Bot. Centralbl. 26, p. 201). Det er ganske interessant, at Lyngheden paa en Maade synes knyttet til Fyrreskoven paa lignende Vis som Urtemarken til Krattene (og maaske yderligere til Birkeskoven, hvis ikke de grønlandske Birkeskove voxer paa Hedebund). Jeg havde flere Steder baade i det midterste Norge (øvre Østerdal, Foldal, Dovrepartiet o. s. v.) og i Vestfinmarken Lejlighed til at bemærke, at Bunden i de magre og aabne Fyrreskove er en Lynghedebund, dannet af de samme Arter, som man finder hede-dannende uden for Skoven, og den Fortegnelse, som Zetterstedt (Öfversigt af K. Vetensk. Akad. Förhandlingar 1874, no. 10) giver af Bunden i Fyrreskoven ved Alten indeholder, som jeg ogsaa selv har set, ægte Hedeplanter; han nævner *Betula nana*, *Empetrum nigrum*, *Calluna vulgaris*, *Myrtillus uliginosa* og *nigra*, *Vaccinium vitis idæa*, *Agrostis vulgaris* og *rubra*, *Poa pratensis*, *Equisetum silvaticum*, *Linnæa borealis*, *Melampyrum pratense*, *Phyllo-doce coerulea*, *Azalea procumbens*, *Arctostaphylos alpina*, og adskillige Laver, saasom *Cladonia*, *Stereocaulon* og *Nephroma*. Grunden maa aabenbart søges deri, at Fyrreskoven og Hedens Planter kunne nøjes med den selv samme tørre og

¹⁾ De Ord, Fellmann lader falde om «Likentundraen», tyde ogsaa paa, at denne har betydelig Lighed med Lyngheden, eller rettere med Fjældmarken (se næste Afsnit).

magre Jordbund, og de aabne, lyse Fyrreskove give da Lyngheden Plads under sig.

Der er imidlertid en ikke ringe Forskjel i Henseende til Artsammensætningen mellem det nordligste Europas og Grønlands Heder. I Grønland ere følgende Arter hidtil ikke fundne eller ere meget sjældne, medens de ere almindelige i Nord-Europa: Blaabær (*Vaccinium Myrtillus*), Tyttebær (*Vaccinium vitis idæa*), *Arctostaphylos alpina* og *uva ursi*, *Calluna vulgaris*, *Linnæa borealis* (i Finmarken finder man den midt i den aabne Hede; endog nær Toppen af Skaadavara omtr. 1000' over H. har jeg set den), *Dryas octopetala*, *Antennaria dioica*, *Andromeda polifolia* (især paa fugtigt Terrain), *Rubus Chamæmorus* (findes endog inde i Heden, mest dog paa lidt fugtige Steder), *Trientalis europæa*, *Viola biflora*, *Coeloglossum viride* o. a.

Ogsaa paa Sibiriens Nordkyst, men først i det nordøstlige Asien, synes Hedestrækninger at forekomme, f. Ex. efter Kjellman nær Vegas Vinterkvarter; om Højlandet her hedder det: «man såg der låga pilbuskar, vidsträckta mattor af kråkris (*Empetrum*) och lummerlyng (*Andromeda tetragona*) samt stora tufvor af en *Artemisia*-Art». Men hverken i Taimyrlandet eller paa Novaja Semlja¹⁾ synes der at findes Hede²⁾, og det samme gjælder om Spitzbergen, skjønt denne har det fremfor sidst nævnte Land at have baade *Empetrum* og Ericaceer; en lille Antydning af Hede findes der dog her efter Nathorst's Skildring (Spetsb. Kärleväxter p. 61): *Andromeda tetragona* og *Empetrum* høre til de faa Arter, der kunne danne virkelige

¹⁾ Baer, Bull. scientifique, 3, p. 172. Middendorff i 4de Bind.

²⁾ Kjellmans «tufmark» har næppe sit modsvarende i Grønland; en saadan tuet Mark med indtil 2 Fod høje Tuer overvejende af *Eriophorum vaginatum* har jeg ej set. Den synes ganske vist at have nogen Lighed med Lyngheden, men medens Buskvæxter («Ris») ere i Majoritet i denne, ere de i Minoritet paa «Tufmarken». Denne kan gaa over i Likhede (se p. 245), og paa andre Steder i noget, der mere ligner Lynghede. Se Kjellman, Nord-Sibirien, p. 245 ff.

sammenhængende «mattor», *Empetrum* f. Ex. i Mimers Dal og ved Kolbay.

Om Nord-Amerikas Lynghede kan jeg kun meddele ganske lidt. Der maa efter Richardsons Skildringer fra «the barren grounds» findes ægte Hedestrækninger, og det er atter til Dels vore gamle grønlandske Bekjendte, der komme igjen, især *Vaccinium uliginosum*, *Empetrum*, *Ledum*, *Cassiope tetragona*, *Arctostaphylos uva ursi*, *Rhododendron lapponicum* o. a.; men mellem dem er der ogsaa et og andet helt nyt, særlig *Kalmia glauca*¹⁾.

Vi skulle endnu til sidst kaste et Blik paa Islands Heder, hvis S sammensætning vil være saa meget interessantere at lære at kjende, som vi i Baggrunden have Spørgsmaalet om en præ- og postglacial Landforbindelse med Grønland. Ordet «Hede» bruges i Island om Strækninger af meget forskjellig Natur; der er dog ogsaa ægte Lyngheder. Grønlund omtaler dem S. 31 i «Plantevæksten paa Island»: Efterhaanden som *Racomitrium lanuginosum* baner Vejen for flere og flere Blomster-

¹⁾ Fra Fort Chepewyan skriver han (Searching Expedit. I, p. 137): «On the barren lands indeed the heath has representatives in the Lapland *Rhododendron*, the *Azalea*, the *Kalmia* and *Andromeda tetragona*, but these are almost buried among the *Corniculariæ* and *Cetraria nivalis* of the drier spots, on the *Cetraria islandica* and Mosses on the moister places» — Og paa et andet Sted fra «the barren grounds»: «In places where the soil is formed of the coarse sandy débris of granite, and is moderately dry, the surface is covered by a dense carpet of the *Corniculariæ tristis*, *divergens*, *ochroleuca* and *pubescens*, mixed in damper spots with *Cetraria islandica* and *cucullata*. In more tenacious soils other plants flourish; not however to the exclusion of lichens, except in tracts of meadow ground. The *Rhododendron lapponicum*, *Kalmia glauca*, *Vaccinium uliginosum*, *Empetrum nigrum*, *Ledum palustre*, *Arbutus uva ursi*, *Andromeda tetragona* and several depressed or creeping willows lie close to the soil, their stems short and twisted and concealed, with only the summits of the branches showing among mosses and lichens». — Dette er, saa vidt ses kan, en fuldkommen ægte Grønlands-Hede med et Par smaa Arts-Afvielser. — Ogsaa i Franklins Beretning om hans 2den Rejse, 1825—27, omtaler Richardson en Mængde Hedebuske som naaende endog til Polarhavets Kyst.

planter, bliver Hraunet til Hede; ved Ljósavatn saa han en karakteristisk Hede; som nogle af de mest i Øjne faldende Planter noterede han fra Hesteryg følgende: *Empetrum nigrum*, *Calluna vulgaris*, *Arctostaphylos uva ursi*, *Bartsia alpina*, *Betula nana*, *Salix phylicifolia* og andre *Salices*, *Juniperus alpina*. Allerede her have vi nogle store Afvigelser fra Grønland, nemlig de spatierede Arter, og af Planter, som anføres fra en anden Hede, kan nævnes *Dryas octopetala*, *Arabis petræa*, *Saxifraga hypnoides*, *Galium sylvestre* og *Salix lanata*, hvilke alle mangle eller ere yderst sjældne i Grønland.

Sammenligne vi Grønlands og Islands Heder med Hensyn til de risagtige Buske, findes følgende:

Hyppige i begge Lande synes at være: *Loiseleuria procumbens*, *Cassiope hypnoides*, *Vaccinium uliginosum*, *Empetrum*, *Salix glauca*. Sjældnere, men vist lige hyppige i begge Lande ere Tyttebær (*Vaccinium vitis idæa*) og Enen (*Juniperus communis* var. *nana*).

Meget almindeligere i Grønland ere *Ledum* (paa Island blot funden af Steenstrup) og *Diapensia* (for hvilken Voxesteder anføres i Islandsfloraen).

Helt mangler paa Island: *Cassiope tetragona*, *Rhododendron lapponicum* og *Phyllodoce coerulea*; de to sidste ere almindelige over hele Grønland, den første optræder først n. f. Godthaab, men er derefter yderst almindelig.

Meget almindeligere paa Island ere Melbærris (*Arctostaphylos uva ursi*), i Grønland meget sjælden.

Helt mangle i Grønland følgende: Hedelyng (*Calluna vulgaris*), der er meget almindelig paa Island, og Blaabær (*Vaccinium Myrtillus*), der er funden mange Steder paa Island, samt Klokkelyng (*Erica Tetralix*), der dog er meget sjælden paa Island.

Resultatet af denne Sammenstilling maa blive dette, at Heden paa Island, selv om den (som alle andre Heder) har samme fysiognomiske Præg, dog i sin speciellere Sam-

mensætning er meget forskjellig fra den grønlandske, et Resultat der ikke synes gunstigt for Theorien om en postglacial Landforbindelse. Paa samme Maade forholder det sig med den skandinaviske og laplandske Hede, ikke at tale om andre nordeuropæiske, og aabenbart ogsaa med den nordamerikanske. Lyngheden er en Vegetationsform, der udvikler sig med et ensartet Fysiognomi, under visse ydre Betingelser paa den nordlige Halvkugle og i øvrigt ogsaa andre Steder¹⁾, men som i Henseende til de den dannende Arter frembyder store plantegeografiske Forskjelligheder. Størst Lighed have Grønlands Heder dog med Nord-Amerikas, saa vidt den sparsomme Literatur tillader at dømme.

IV. Fjældmarken.

Til Betingelserne for Lynghedens Dannelse eller Trivsel hører aabenbart en ikke stærk Hældning af Terrænet, men dog en saa stærk, at Vandet ikke samler sig og bliver stillestaaende, og Jorden let kan udtørres; fremdeles en ikke betydelig Højde over Havet og vist heller ej nogen høj Bredde, med mindre de lokale Forhold ere særlig gunstige. Hvor disse Betingelser mangle, faa vi en anden Vegetation; paa det flade, fugtige Terrain danne sig Kjær (se Afsnit VI); men hvor Hældningen bliver større, saa at Klippegrundens Forvittringsprodukter skylles eller blæses bort og der kun i Sænkninger, Spalter og Huller i Klippen kan samle sig lidt Jord; eller hvor Jorden er stenet og gruset og kold, fordi Sneen længe bliver liggende, eller hvor Højden over Havet eller Bredden bliver for stor, formaa Buskene ikke at dominere, og her faa vi ikke længer nogen sammenhængende, om end tynd og aaben, Vegetation; det, der her giver Jorden dens Farve paa de snebare Steder, bliver Klippe-

¹⁾ Se f. Ex. min Skildring af en Udflugt til Serra da Piedade i •Tidsskr. for popul. Fremstillinger af Naturvidenskaben•, 1869.

bunden selv eller den grusede og lerede Mark i det højeste med Laver og Mosser; hist og her finder en lille lav Tue af en Blomsterplante Jord og Plads til at sætte sine Rødder, eller der findes en lille Plet, hvor flere af dem have kunnet fæste Bo, men de formaa ikke at glive Landskabet nogen Tone, saaledes som Lyngheden. I denne triste Natur, hvor der hersker en storslaaet Ro og Øde, naar ikke Stormene pidske Marken og feje Sten og Sand hen over den, kan man vel endnu finde Exemplarer af Hedens Buske, men spredte og forkuede; det overvejende Antal Arter er Urter.

Denne Del af Grønlands Overflade vil jeg foreslaa at kalde Fjældmarken¹⁾; den er sikkert den mest vidt strakte af alle Vegetationsformer, og indtager et langt større Areal end Lyngheden; de større Bjærg højder og mange lavere, hele det yderste Nord og alle Skjærgaardsøerne samt andre Dele af Kysten have kun Fjældmarksflora.

Dens Ejendommeligheder ere altsaa de lyngagtige Buskes Tilbage trængen og en meget spredt Vegetation af de nøjsomste og haardføre af de arktiske Urter med Mosser og Laver. Dog er der alligevel en vis Mangfoldighed i Henseende til Arterne; blandt Lynghedens Buske er der egentlig blot to, som vise nogen større Selskabelighed, nemlig *Empetrum* og næst den *Cassiope tetragona*; men paa Steder, hvor disse ikke dominere, er Vegetationen meget blandet, og det samme gjenfindes paa Fjældmarken.

I denne Vegetationens Aabenhed fremtræder en stor Forskel mellem Højnordens og Alpernes alpine Region; thi denne udmærker sig ved Mængden af sine Urter og først i de allerhøjeste Egne, i «Sneregionen», træffe vi en grønlandsk Fjældmark med dens «Flora nivalis»; «das ist», siger Christ, «der Vorzug der europäischen Alpen und im höchsten Grad unserer

¹⁾ I botan. Forenings •Meddelelser 1886• brugte jeg Navnet •Fjældurternes Flora•.

schweizerischen Ketten vor allen anderen Gebirge: diese weit gedehnten Gründe und Hänge vom dichtesten Sammet des Alpenrasens umhüllt, den das rastlos der Schneeregion, entfließende Wasser den ganzen Sommer frisch erhält».

Fjældmarkens Urter. Det er næppe andre Arter, der optræde paa Fjældmarken, end i Heden, men overvejende de samme, som vi ogsaa kunne finde der; Fjældmarken er paa en Maade Hedebunden uden Lyngbuskene eller blot med spredte Exemplarer af disse. Dog trives visse Arter, saa vidt jeg har set, bedre i Heden end i Fjældmarken og ere derfor almindeligere hist, medens andre forholde sig omvendt. Saaledes anser jeg følgende for almindeligere i Heden: *Pyrola grandiflora*, *Lycopodium annotinum* og *alpinum*, samt *Pedicularis lapponica*; Grunden maa sikkert søges i, at disse ere Arter med vidt krybende, til Dels endog underjordiske Stængler, som derfor ikke finde nogen gunstig Plads i den aabne Fjældmark¹⁾. Andre Arter ere meget almindeligere her end i Heden, f. Ex. *Papaver nudicaule*, *Potentilla Vahliana*. Til Fjældmarkens Urter maa jeg særlig henregne følgende Arter foruden de nævnte og andre, som findes anførte S. 58—59.

Melandrium apetalum samt *affine* og *triflorum*, *Viscaria alpina*, *Alsine stricta*, *groenlandica* og *biflora*; *Arenaria ciliata*; *Sagina nivalis*; *Silene acaulis*; *Cerastium alpinum* især var. *lanata*; *Stellaria longipes*; næsten alle grønlandske *Draba*-Arter (sjældnest ere vel *incana* og *aurea*); *Cardamine bellidifolia*; og langt Nord paa den ferskenblomstrede *Parrya* og *Vesicaria arctica*; (*Cochlearia* kan forekomme højt til Fjælds, saaledes paa Toppen af Præstefjæld ved Holstensborg, 1700' ov. H.,

¹⁾ Trautvetter siger, at de underjordiske Dele i Højnorden ere mægtigere end de overjordiske. Egentlig underjordiske ere dog kun faa Stængler, men mange overjordiske kunne blive aldeles overvoxede af Mos og Lav. Selv i nyeste Tid har jeg set det fremhævet som ejendommeligt for den arktiske Vegetation, at den skal have mægtige Rhizomer under Jorden o. l. Grisebach har dog alt nævnt i sin Plantegeografi, at de arktiske Blomsterplanter have Stænglerne over Jorden, de alpine mest under Jorden, og Kjellman gjør ogsaa opmærksom paa det urigtige i det anførte.

men hører naturligvis ikke til de egentlige Fjældurter); *Potentilla nivea*, *tridentata* og i det nordligste Grønland *emarginata*; Undertiden *Sibbaldia procumbens*, der dog mere hører til Urtemarken; *Ranunculus nivalis* og *pygmæus* især paa lidt fugtigere Steder, hvorimod den i Skandinaviens Fjældmark ret almindelige *R. glacialis* er meget sjælden i Grønland; *Saxifraga oppositifolia*, *Aizoon*, *tricuspidata*, *nivalis*, *stellaris*, *cernua* o. a.; *Rhodiola rosea* (der dog ikke synes at gaa Nord for Diskobugten); *Pedicularis hirsuta* o. a. Arter; *Gentiana nivalis*; (*Diapensia lapponica*); *Campanula uniflora* og *rotundifolia* var. *arctica*; *Arnica alpina*; *Artemisia borealis*; *Erigeron compositus*, *uniflorus* og den sjældne *eriocephalus*; *Antennaria alpina*; *Oxyria digyna*; *Polygonum viviparum*; *Salix herbacea*; *Woodsia ilvensis*, *hyperborea* og *glabella*; *Lastræa fragrans*, især i Klipperevner; *Lycopodium Selago* o. a. Arter; *Equisetum scirpoides* o. a.; for Græstypen findes et ringe Antal Repræsentanter, og de danne ikke noget Grønsvær eller Græstæppe; særlig maa nævnes: *Hierochloa alpina*, der synes at trives fortrinlig netop paa de mest aabne og kolde, vejrbitte Fjældmarker; *Festuca ovina* og *rubra*; *Agrostis rubra*; den næsten kosmopolitiske *Trisetum subspicatum*; *Aira flexuosa* var. *montana*; *Poa flexuosa*, *P. glauca*, *P. alpina* *P. pratensis* varr. *alpigena* og *rigens*, *Calamagrostis phragmitoides*; af Cyperaceer især: *Kobresia caricina*; *Elyna Bellardi*; *Carex nardina*, *rupestris*, *rigida*, *scirpoidea*, *supina*, *hyperborea* o. a. Efter Berggrens Skildring af Steder omkring Diskobugten maa *C. rupestris* endog kunne optræde i en saadan Mængde, at den næsten danner et Tæppe, i hvilket andre Planter indstrøes; af Juncaceer *Juncus trifidus*, *Luzula arcuata* med forma *confusa* og *L. spicata*.

Det følger af sig selv, at de nævnte Planter ikke alle ere tilstede paa enhver Fjældmark eller i samme Mængdeforhold overalt. Fjældmarkens fysiske Beskaffenhed er jo langt fra ensartet, og dermed følger Forskjellighed i Plantevæxt. Saaledes har Steder, hvor Sneen længe holder sig, og hvor Jorden derfor er kold og ofte fugtig, særlig visse Arter f. Ex. *Ranunculus pygmæus*, *Oxyria*, *Salix herbacea*, *Saxifraga rivularis*, *Lycopodium Selago* o. a. (se S. 90—91); den meget tørre og varme Bund har et andet Selskab, især f. Ex.: *Saxifraga tricuspidata*, *Dryas*, *Potentilla nivea*, *Agrostis rubra*, *Poa glauca*, *Festuca ovina*, *Cerastium alpinum*, o. s. v. Den stærkt grusede Mark har atter fortrinsvis andre Arter, og af dem synes f. Ex. *Papaver nudicaule*, *Campanula uniflora*, *Poten-*

tilla Vahliana at trives bedst; ikke sjælden findes der her Planter, som ellers mest optræde paa vaad Bund, f. Ex. *Carex misandra*, *Saxifraga stellaris* f. *comosa* o. s. v. Paa de lidt frodigere Steder tilkomme f. Ex. *Chamænerium latifolium*, der ogsaa trives fortrinlig f. Ex. i de grusede Elvbredder, *Bartsia alpina* o. a. Alle saadanne Variationer i Fjældmarkens Ydre maa fremtidige Rejsende oplyse os nærmere om.

Det ligger i Sagens Natur, at Fjældurterne i **ydre og indre Bygning** maa præges af de Naturforhold, under hvilke de leve. Jeg vil paa dette Sted fremdrage nogle Træk fra den ydre Bygning, der selvfølgelig ogsaa findes hos de samme Planter selv om de voxe i en frodig Lyngheide.

Tueformen. Alle for Fjældmarken ret karakteristiske Urter have oprette Skud, i Reglen tæt samlede i Tueform. Sædvanlig er Tuens morfologiske Bygning den, at den blot har en eneste mere eller mindre kraftig Rod (Primroden), det fælles Ernærings- og Fasthæfningsorgan, som i enkelte Tilfælde understøttes af svage Birødder; den bærer for oven en kortleddet, uregelmæssig forgrenet Rodstok, fra hvis blivende Stængelrester nye Skud aarlig udvikles. Hos nogle Arter naa Tuerne kun en lille Udstrækning, hos andre en større, naar Skuddene nemlig ere noget nedliggende og mere straktleddede ved deres Grund, hvormed undertiden følger en svag Biroddannelse. Naar Vinden fører Jorddele hen i en saadan Tue, saa at Skuddenes Grunddele mere eller mindre begraves deraf foruden af deres egne Bladaffald, kan det faa Udseende af, at der er mange adskilte Planteindivider¹⁾.

¹⁾ Middendorff og v. Baer have observeret det samme i Sibirien og paa Novaja Semlja; de have fundet 15—20 tilsyneladende selvstændige Skud saaledes forbundne af og ernærede af en fælles Rod. Payer synes at have misforstaaet den rette Sammenhæng og opfatter «das enge haufenartige Zusammenstehen gleicher Individuen» som et Værn i Kampen mod den barske Natur, i det de «vereint» tage den op. Det er i

Arter med en typisk «mangehovedet Rod» som den beskrevne ere i Hede og Fjældmark f. Ex. *Silene acaulis*, hvis Primrod kan naa en Længde af 1—1½ Fod og ofte tvinges af Klippegrunden til at løbe vandret; *Viscaria alpina*, de tre Melandrier, og vist nok alle de andre Caryophyllaceer paa Hede og Fjældmark; *Papaver nudicaule*; alle korsblomstrede (*Draba*-Arterne, *Cardamine bellidifolia* o. s. v.); mange Saxifrager, f. Ex. *S. oppositifolia*, *decipiens* o. a.; *Rhodiola rosea* o. fl. Der er end videre Arter, hvis Primrod til sidst forsvinder og som faa en lodret eller skraatliggende, undertiden «mangehovedet Rodstok» med talrige Birødder, f. Ex. *Erigeron uniflorus*, *Arnica alpina* o. a. Til Arterne med kort lodret Rodstok, ernæret af mange Birødder, høre: *Ranunculus pygmaeus*, *nivalis*, *glacialis*, *Erigeron*-Arter, *Arnica* o. s. v.

Denne tueformede Bygning af Fjældurterne synes mig nærmest at maatte sættes i Forbindelse med Fjældmarkens Natur: de for Blomsterplanter egnede Steder ere saa indskrænkede i Omfang, at kun Planter med et tilsvarende ringe Omfang trives vel der; eller ogsaa er Bunden saa fast, at Udløbere ikke let ville kunne danne sig.

En anden Ejendommelighed er, at der hos saa mange Arter findes Bladrosetter, idet Løvbladene for største Delen eller endog udelukkende ere samlede tæt over Jorden paa en meget kortleddet Stængel, en Ejendommelighed, der i lige saa høj Grad gjenfindes hos Alpernes Planter¹⁾. Medens Blomsterne og Blomsterstandene i Reglen løftes mere eller mindre højt op over Jorden, for at blive synlige eller rystes af Vinden, forblive Vegetationsorganerne tæt ved denne. Nogle faa have kun meget kort stilkede Blomster siddende mellem eller kun lidet over de tæt trængte Blade, f. Ex. *Silene acaulis* (og af Buskene *Dryas*).

øvrigt næppe almindeligt at finde de grønlandske Heders og Fjældmarkers Urter brede sig saa vidt, som det efter disse Skildringer synes, at de gjøre i andre arktiske Lande.

¹⁾ Se Kerner, Abhängigkeit der Pflanzengestalt etc. p. 40.

Hos nogle sidde alle Løvblade ved Jorden, og Blomsterne eller Blomsterstandene bæres af et meget langt og nøgent Skaft, f. Ex. *Papaver nudicaule*, de fleste *Draba*'er, *Saxifraga nivalis*, *Pyrola grandiflora* o. a. Her kan ogsaa mindes *Armeria sibirica*, Løvetand (*Taraxacum officinale*) og *Oxyria*, som mere høre andre Formationer til. Hos andre sidder Hovedmassen af Løvblade i Rosetter ved Jorden og nogle faa findes paa den straktleddede Stængel, der bærer Blomsterstanden, f. Ex. *Viscaria alpina*, Melandrierne, *Saxifraga decipiens*, *flagellaris* o. a., *Pedicularis hirsuta*, *lanata* og andre Arter, *Draba rupestris* o. s. v. Til disse Urter med rosetstillede Blade høre ogsaa de paa Heden og Fjældmarken voxende Planter med græsagtigt Ydre (Græsser, Halvgræsser, Juncaceer).

Selv om der nu ogsaa i vor Flora findes mange Arter med en lignende Arkitektonik, vover jeg dog at paastaa, at det relative Antal er langt betydeligere i Højnorden, og gaar jeg til f. Ex. Brasiliens Camposegne, finder jeg uden for de græsagtige Planters Type næsten ingen andre med en lignende Bygning. I Virkeligheden have de arktiske Rejsende for længe siden lagt Mærke til og fremhævet dette Forhold, f. Ex. Trautvetter, og fra dem er det optaget af andre Forfattere, f. Ex. Grisebach. Trautvetter opregner de taimyrske Arter, der ere byggede paa denne Maade, og foruden en hel Del, som er fælles med Grønland, findes ogsaa andre Arter eller Slægter med samme Bygning, f. Ex. *Androsace*, *Neogaya*, *Sieversia*, *Oxytropis*, *Claytonia*, *Hesperis Hookeri*, *Braya alpina*, der ikke findes i Grønland.

Det er tydeligt, at her maa være en Tilpasning af Planterne til de ejendommelige Naturforhold. Hvad Naturen i Virkeligheden synes at kunne naa herved er, at Løvbladene, Plantens vigtigste Organ for Assimilation og Transpiration, ere samlede i det Luftlag, der er varmest, og hvor Lyset dog, paa Grund af hele Vegetationens ringe Højde i tilstrækkelig Grad kan komme til at paavirke dem. For Blomsterne gjælde der-

imod andre Hensyn: de maa løftes op over Marken for at blive synlige for Insekterne eller at blive rystede af Vinden¹⁾.

En anden Ejendommelighed, som træder frem ved denne Rosetdannelse er, at Skuddene udstrække deres Liv over mere end et Aar; i det første udvikle de, ligesom de to-aarige Planter, blot en Bladroset; i næste og undertiden vel endog i flere følgende Aar sker maaske det samme, indtil de til sidst blomstre og derpaa dø, blot med Undtagelse af en nederste lille Stump, fra hvilken Forgreningen fortsættes; undertiden indtræder Blomstringen alt med det andet Aar. Jeg har tidligere omtalt denne «di-» eller «pleiocykliske» Skudbygning i Almindelighed²⁾, og Kjellman har i «Ur Polarväxternas lif» (S. 515) særlig fremdraget den biologiske Betydning heraf: Vaar- og Sommertiden anvender Skuddet i det første eller endog i flere Aar til Ernærings- Arbejde, forberedende Blomstringen; endelig anlægges om Høsten Blomsterne og tilbringe (hvad for øvrigt andre arktiske Rejsende før ham have gjort opmærksom paa) Vinteren indesluttede i Knopperne for ved første Vaartegn at træde frem og udnytte den korte Sommertid til Blomstring og Frugtsætning. Jeg kjender kun faa arktiske Land-Blomsterplanter, der i én Væxtperiode bringe Skud, som baade er vegetative og blomstrende, fra det lukkede Knopstadium til fuld Udvikling og Afslutning, f. Ex. *Bartsia alpina*, vist nok ogsaa *Veronica saxatilis* og *alpina*, *Chamænerium*-Arterne, vist ogsaa *Campanula*-Arterne, *Cornus suecica*, Orchideer.

Endelig maa i Forbindelse hermed anføres, at hos mange af disse Urter holde Bladene sig frisk grønne Vinteren over; disse udpegedes oven for S. 58—59. Hvad Betydning for

¹⁾ Dog maa det ikke glemmes, hvad Kerner antager om Alpeurterne, at en Grund til den lave Væxt ogsaa kan være, at de paagjældende Planter begynde deres Væxt først paa en Tid, da Sollyset, der jo hæmmer Længdevæxten, varer længe og Natten er kort.

²⁾ Om Skudbygning, Overvintring og Foryngelse. Naturhist. Forenings Festskrift. Kjøbenh. 1884.

Livet dette Forhold har, bør nærmere undersøges; hos mange tjene disse Blade vist nærmest som Magasin for Oplagsnæring og visne, saa snart de have afgivet denne, hos andre kunne de maaske som hos visse Buske paa ny deltage i Assimilationen.

Den hele grønlandske Flora udmærker sig for øvrigt ved visse Mangler sammenlignet med varmere Landes, f. Ex. Mangelen af Knold- og Løgvæxter, af slyngende, og naar *Vicia cracca* undtages, klatrende Planter, af giftige Planter og af Planter med Torne eller endog blot stive og stikkende Haar. I omtrent alt dette ligne de Alpeplanterne.

Mosser og Laver spille, som vi nys saa, en vigtig Rolle i Lyngheden; det samme er ogsaa Tilfældet i Fjældmarken, hvad Laverne angaar, hvorimod jeg tror, at Mosserne her i Regelen blive færre især i den højere liggende Fjældmark, thi den, der findes lavt nede, vil vel være lige saa rig som Heden.

Flere Mosser holde sig fortrinsvis til de tørre Klipper og Klippevægge, f. Ex. *Cynodontium polycarpum*, *Dicranum Blyttii* og *hyperboreum*, *Grimmia torquata*, *ovata*, *alpestris*, og i Højfjældsregionen især *Gr. contorta*, *Myurella apiculata* og *julacea*, *Orthotrichum* f. Ex. *Breutelii*, *Amphoridium lapponicum*, *Bryum pendulum*, *Hypnum revolutum*, *Gymnomitrium concinnatum*, *Junggermannia attenuata* o. a. I Klipperevner, hvor lidt Muld har samlet sig, findes til Dels andre, f. Ex. foruden den i det hele almindelige graagrønne eller brunsorte *Grimmia apocarpa* ogsaa *Distichium capillaceum*, *Desmatodon latifolius*, *Barbula ruralis*, *Plagiothecium denticulatum*, *Webera cruda*, *Bartramia ityphylla*, *Brachythecium trachypodium*.

De eneste Steder, hvor jeg har set Laverne meget talrige og frodige, navnlig Busklaver, saa at der næsten dannes Pletter af Likentundra er i Skjærgaarden eller »Yderøerne«. Fra disse med deres kolde Vinde og hyppige, tætte Havtaager vige de fleste baade Urter og Buske tilbage; *Empetrum* er en af dem, der trives bedst, men selv denne skal efter Wormskiold endog kunne kues, saa at den paa de alleryderste Øer sjæld-

ner sætter Blomst og modner Frugt. Sammen med den findes her en og anden *Salix glauca* og nogle faa andre Blomsterplanter, der fæste Rod i Klipperevnerne eller i lave Sænkninger mellem de af den gamle Isbedækning afrundede Toppe. Men her trives Laverne godt; den store Luftfugtighed, og de Solen saa ofte tilslørende Skyer og Taager tiltale dem særlig, og her kan man finde Steder, hvor Busklaver i sammenhængende Masser eller Tuer udfylde de smaa Fordybninger mellem Klipperne, naturligvis med sparsom Indblanding af smaa Tuer af *Hierochloa alpina*, *Luzula arcuata*, *Silene acaulis* o. a., eller et og andet Exemplar af *Empetrum*, Bølle og Pil, medens de fremstikkende nøgne Klipper i det højeste bære de sædvanlige sorte og brunsorte Laver og Mosser¹⁾. Havde Terrainet været fladere, vilde vi her vel endog have faaet store Liken-Heder. Det er først og fremmest de samme Busklaver, som findes i Heden, især *Cetraria islandica* og *nivalis*, *Cladonia rangiferina* o. a., *Stereocaulon*, og af Mosser især Racomitrier og Polytricha, som spille en Rolle. Individerne staa tættere og ere højere og blødere end paa den tørrere Hede. Ved Amerdlokkfjorden og Øst for selve Holstensborg (se 8. Hefte, S. 187) saa jeg Steder, hvor der pletvis var saadanne tætte og bløde Likentæpper, med lidt Mos indblandet; Overfladens Tone bliver her en anden end Lynghedens brunlige, nemlig en graalig. Paa Egedesmindes Yderøer saa jeg andre ganske lignende Pletter, saadanne som Giesecke skildrer fra denne Egn²⁾.

Pletvis synes saa en saa en anden Art at kunne dominere. Saaledes skriver Kornerup (Meddel. om Grøn. 2. Bd.): «De eneste Planter, jeg erindrer at have set paa de talrige Grus-

¹⁾ En Skildring af de c. 100' høje Kook-Øer ved Godthaab findes hos Grev Raben l. c. 3, p. 289.

²⁾ «Es wächst hier trefflich fette *Cochlearia anglica* in grosser Menge; isländisches Mos, Mariegras, *Lichen rangiferinus* und *proboscideus* bedecken beinahe die ganze Insel. Letzterer sowie der *Lichen jubatus* und *capillaris* haben alle Felsen schwarz überzogen».

bakker ved Smallesunds Sydside er en Lavart, *Stereocaulon nudatum*, og den gule *Papaver nudicaule*; men de forekom ogsaa i stor Mængde». Paa Yderøerne ved Fiskernæsset fandt Wormskjold *Lecanora tartarea* i store Mængder og som tykke Skorper paa de højere Klipper hen over Mos og *Empetrums* gamle Grene, og den saa vel som *Gyrophoræ* og andre Arter udmærkede sig ved deres usædvanlige Størrelse. *Lecanora tartarea* saa jeg intet Sted større og med større Frugter end paa de kolde, grusede Dalstrøg ved Holstensborg ikke langt fra Havet (Meddel. om Grønland, 8. H., S. 187).

Nede fra Frederikshaabs Distrikt skriver Giesecke: «Um den Tindingen herum wächst schöner grossblättriger *Lichen islandicus* in unbeschreiblicher Menge», og om Arsuk skriver han: «nirgends habe ich so schönen, breitblättrigen *Lichen islandicus* wie hier gesehen». — Fra Egne langt nord paa lyde lignende Vidnesbyrd; om det nøgne Upernivik noterede Hart «an especially luxuriant growth of lichens», og at der ogsaa i det højeste Nord maa være en frodig Liken-Vegetation paa gunstige Steder i de lavere Egne, synes mig at fremgaa af det Dyreliv, som her findes, navnlig de Hjorde af Renner, som ere trufne flere Steder.

Det er vist nok et for mange, maaske alle arktiske Lande fælles Karaktertræk, at de yderste Kyster have en yppig Lav-Vegetation, men ere fattige paa højere Planter. For Spitzbergens Vedkommende se f. Ex. Nathorst «Spetsbergens Kärlväxter» p. 44; paa Franz Josefs Land fandt den østerrigske Expedition tætte «Gespinst» af *Cetraria nivalis*, desuden *Bryopogon jubatus*, *Usnea melaxantha*, o. a. Dog synes Novaja Semlja at være meget fattigere, hvad Busklaver angaar.

At det især er de yderste Kyster, der ere saa likenrige, skyldes vist nok især Luftfugtigheden, som direkte fremmer Lavernes Væxt, og lader andre Planter bukke under i Kampen med dem. Det er bekjendt f. Ex. for Spitzbergen, at i det indre af Fjordene virker Solen med langt anderledes Kraft end

ude ved Havet, og Luften er meget tør (se Nathorst (Spetsb. Käriv.). Ganske paa samme Maade er det med Vestgrønlands Fjorde. Allerede Hans Egede skriver fra Vestgrønland: «Men endskjønt der i Grønland er meget kaaldere end i Norge, saa falder der dog ikke saa meget Sne som i Norge, besynderlig indtil Fjordene, hvor neppe nogen Steds er at finde, at Sneen ligger en halv Alen tyk over Jorden», og efter Rink er Aarets Middeltemperatur ved Umanak, en 6—7 Mil inde i Godthaabsfjorden, omtrent den samme som ved Godthaab, men Sommeren er afgjort varmere og Vinteren afgjort koldere end i Godthaab. At Indlandet allerede nogle Mile fra Kysten er langt fremmeligere i sin Vegetation samt paa Grund af den større Varme og mindre Taage og Slud har rigere Plantevæxt end det yderste Land, har jeg i min Rejseberetning (S. 186) anført et Exempel paa.

Her maa jeg paa ny mindes Gyrophorerne. Alt under Heden omtalte jeg dem som saa almindelige paa Sten og Klipper, der rage frem, men særlig bør de dog fremdrages her, hvor Talen er om Fjældmarken. Lindsay har rigtig opfattet Betydningen af disse kulsorte eller graasorte Laver i Landskabets Farvning og har anført en Del Citater, der vise dette¹⁾; deres Mængde er «the only prominent feature of the Lichen-flora of Greenland». For øvrigt vil man i den ægte Fjældmark og særlig paa de stejle og derfor mere nøgne Klipper kunne finde Parmelier, *Lecidea*'er og *Lecanora*'er, *Buellia geographica* og *atro-alba* og andre Skorpelaver, der i sammenhængende Lag dække større eller mindre Pletter; *Psora atro-rufa* og *Xanthoria vitellina* slutte sig efter Rosenvinge til dem paa Jord; men jeg kjender for lidet til Fjældmarken, navnlig dens højere Dele til at kunne give noget detailleret Billede af dens Lavvegetation.

Inde paa Fjældplateauet i Norge, f. Ex. paa Bjærgene om den øvre Del af Østerdalen og i Dovrefjældene ser man, som bekjendt, Marken oven for Skovgrænsen mange Steder dækket med

¹⁾ «On the Lichenflora of Greenland» (Edinb. Bot. Soc. Transact. X. 1869).

et yderst tæt og blødt Tæppe af Laver, som gjør, at disse Steder i Frastand se skinnende graa ud, som om de vare særlig solbelyste. Noget saadant mindes jeg ikke at have set paa Bjærgene i Grønland; i den Tanke, at her forelaa en iagttagelsesfejl, har jeg forespurgt en af de svenske Grønlandsfarere, Likenologen Th. Fries i Upsala, om han kjendte saadant fra Grønland, og han har velvillig meddelt mig, at heller ej han der har set saadanne vidt strakte «Liken-Heder» som de i Sveriges, Norges, Finlands og de russiske Lapmarkers Fjældegne forekommende, og han tvivler ogsaa paa, at de findes der, uden maaske i Sydgrønland. Heller ikke findes saadanne paa Spitzbergen, med Undtagelse af Prins Charles Foreland paa Vestkysten, hvor han saa noget lignende, men langt fra saa storartet. «Lavregionen» i Skandinaviens Alperregion med dens «Masserigdom» synes saaledes at mangle i Grønlands mellemste og nordlige Dele, naar undtages Yderøerne.

Jeg troede at have iagttaget, at disse Heder i Norge holde sig fjærnede fra Kysterne, og jeg fik af Likenologen, Forstmester Norman i Laurvig Bekræftelse derpaa; men desuden har han meddelt mig, at der er store Strækninger af det indre Norge, hvor Laverne selv oven for Trægrænsen ikke ere særlig dominerende, nemlig hvor «Fjældene har en mere udpræget Alpekarakter», «men fremfor alt er Jordbunden af stor, ofte afgjørende Betydning; hvor den bestaar af Glacialgrus eller Sand, overalt i Indre Finmarken, er Lavvegetationen absolut dominerende, overalt hvor Jorden er tør». Endvidere skriver Norman: «naar Laverne i Grønland optræde i selve Kysterne i lignende Masse, som de i Norge kun gjøre i Indlandet, da er dette i fuld Overensstemmelse med en Række af fanerogame Planters Udbredningsforhold i Norge. Jo længere mod Nord, naturligvis dog kun inden en vis Grænse, desto mere tyer en hel Del Fanerogamer, som fuldstændig skyer det sydligere Norges Vestkyst, ud mod Havet, selv ud i det ydre Øbelte. De Planter, som i sydligere Trakter var mere eller mindre Indlandsplanter,

bliver henimod sin Nordgrænse Kystplanter. Med andre Ord: længere mod Nord faar Klimatet en mere kontinental Karakter» ¹⁾.

Fjældmarkens Udbredning i Højden afhænger af de «evige» Sne- og Ismasser. Jeg selv har ingen lagttagelser over Snegrænsens Beliggenhed. Denne er jo altid en Middelværdi af mange forskellige Højdemaalinger og kan selv under sydlige Bredder være meget forskjellig paa forskellige Sider af den samme Bjærgkjæde; den skal f. Ex. ligge 3400' højere paa den tørere Nordside af Himalaya end paa den sydlige, og det bliver endnu vanskeligere at udpege en Snegrænse i de arktiske Lande, især fordi det direkte Sollys spiller en saa overordentlig Rolle; der er jo anført Exempler paa, at Lavlandet kan være meget snedækket, mens nærliggende Højder paa op til 3000' alt ere snefrie.

At der naturligvis ikke maa tages Hensyn til de egentlige Isbræer, har allerede f. Ex. Rink anført. Men selv bortset fra dem, er den Højde, i hvilken Jorden Aar efter Aar vedbliver at være snedækket, yderst forskjellig; i langt højere Grad end f. Ex. paa Alperne gjøre de lokale Forhold deres Indflydelse

¹⁾ Det forekommer mig at være af stor Interesse i denne Sammenhæng at kjende Likenologen og Forstmesteren Normans Udtalelse om Lavernes Vegetationsbetingelser, og jeg tillader mig derfor at afskrive dem her: «De buskagtige og bladagtige Laver (*Cladoniæ*, *Alectoriæ*, *Stereocaulon*, *Cetraria nivalis* og *cucullata*) tiltrænger ingen Fugtighed fra Jordbunden og kan, som alle Laver, undvære selv den atmosfæriske Fugtighed gennem ubegrænset lange Tidsrum, hvor deres vegetative Liv aldeles hviler. Lige saa lidt tiltrænger de Humus. Men denne deres Uafhængighed af disse to for den øvrige konkurrerende Vegetation nødvendige Betingelser giver dem en afgjørende Overmagt i Kampen om Pladsen, naar Jordbunden er yderst humusfattig og tillige tør. Selv i Lavlandet i det søndenfjeldske Norge fremkalder de samme Terrainforhold et lignende Resultat. Paa Østerdalens furuklædte Sandmoer bestaar jo Skovbunds-dækket ofte over store Flader af absolut dominerende *Cladonia*. Ligesom i det indre Finmarken (f. Ex. Karasjok) voxer altsaa disse i Selskab med Furuen, der har det tilfælles med dem, at den mere end noget andet af vore Skovtræer kan nøjes med et Minimum af Jordfugtighed og af Humus.»

gjældende i Polarlandene; Forskjel i Henseende til Expositionen og Afstand fra Havet, hele Terrainets Forhold, den herskende Vindretning o. s. v. faar efter talrige Rejsendes samstemmende Vidnesbyrd den største Betydning (se f. Ex. Rink Danish Greenl. p. 64—67).

Følgende Angivelser har jeg fundet for Grønlands Vedkommende:

Om Sydgrønland er det ved vore Expeditioner, især ved Steenstrup, Kornerup og Kaptain G. Holm oplyst, at det er et storartet Alpeland, hvor Isbræerne ere i Minoritet over for det om Sommeren blottede Land; men bestemte Angivelser om Højden for Snegrænsen kjender jeg ikke herfra; Rink sætter den vist i Almindelighed til 2—3000'. Paa Kiporkakfjældene (omtr. $60^{\circ} 17'$ n. B.) er der efter mundtlig Meddelelse af Kaptajn Holm Plantevæxt i omtrent 4000' Højde.

Ved Fiskernæsset (c. 63° n. B.) er Snegrænsen efter Grev Raben 2275', og i det hele sætter han den for det sydlige Grønland til 2200'. Ved Isortokfjorden (c. $65^{\circ} 20'$ n. B.) efter Vahl c. 3000'. Paa Diskos Bredde ($69—70^{\circ}$ n. B.) sætter Rink den til 2000—2200', men i denne Højde findes den langt fra overalt. Saaledes fandt Rink paa den øst for Vaigattet liggende Nursoaks Halvø en Hede- og Fjældmark med endog tykke Puder af Plantevæxt indtil en 2—3000' Højde; først da begyndte Plantevæksten at blive tyndere og Mosser at træde i Stedet for Blomsterplanter; ved c. 4000' dannedes intet sammenhængende Dække, Planterne stode spredt i Gruset, og ved 4500 traf han endelig den faste Skal af Is. Endelig angiver Steenstrup, at for Nordgrønlands Vedkommende kan den ikke sættes under 3000' ¹⁾.

Gaa vi endnu længere Nord paa, op til Smiths Sund, Kennedy Kanal o. s. v., da finde vi aabenbart mange Steder, hvor der ligger evig Is og Sne ned til Havets Niveau, især hvor

¹⁾ Meddelelser om Grønland, 4, p. 74.

Landet er lavt og fladt; men hvor det er bjærgfuldt og den arktiske Sol kan komme til at virke med næsten lodrette Straaler paa Bjærgsiderne, kan Snedækket smelte bort endog til betydelige Højder. I saa Henseende har Greelys Expedition bragt interessante Resultater. Mellem den 81—82de Breddegrad fandt han Overfladen i Grinnell-Land snebar over en vid Strækning; «paa en Vandring af over 150 (eng.) Mile ind i Landet berørte min Fod aldrig Sne, og Plantevæksten var rigelig, ja yppig i Sammenligning med Kysterne ved Smiths Sund» o. s. v. Linien for den evige Sne laa paa Bjærget Arthur i c. 3000' Højde. — Ved Discovery bay (81° 42' n. B.) anslaaer Hart Snegrænsen til 14—1500' over Havet; men snebare Pletter findes til større Højder, «and these will still support a few of the hardier flowering plants».

Herefter skulde man tro, at Snegrænsen over alle Breddegrader fra 60° til 82° n. B. paa Vestkysten laa næsten i den samme Højde, og hvis dette er rigtigt, maa Grunden vel søges deri, at den i det sydlige sænkes ved den stærkere Nedbør, men i det nordlige hæves ved den stærkere Fordampning.

Vende vi os til Grønlands Østkyst, kjender jeg ingen lagtagelser fra den sydlige Del; men fra det nordligste er der enkelte Angivelser. Scoresby gjør Bemærkninger om, at selv høje Bjærgtoppe kunne være snefrie. Payer skriver: Hvem der om Sommeren ser Spitzbergen, Grønland eller Novaja Semlja, forbavses i Begyndelsen over at se sammenhængende Sne blot dække de højere Gletschergebeter, ligesom i Alperne. Firnlinien ligger her i 3—4000' Højde over Havet; selv højt Bjærgland bliver om Sommeren fuldstændig snefrit med Undtagelse af de højere Gletscherrevierer, smaa Snedriver o. s. v. (se Payer l. c. S. 560, 562, 565). Herefter ligger Snelinien her højere end paa Vestkysten, hvad der ogsaa er ret sandsynligt paa Grund af det aabenbart meget tørre Klima¹⁾.

¹⁾ Til Sammenligning skal jeg anføre Snegrænserne i nogle andre højnordiske Lande: i Lapland 3300', paa Spitsbergen 1400' ved 77° n. B.

Fjældmarkens Plantevæxt efter Højden. Yderst faa Iagttagelser herover foreligge, og rimeligvis er der kun faa Forskjelligheder; de fleste Planter, der kunne voxte paa de højeste Toppe, gaa vist ogsaa ned til Havets Niveau, om ikke just i det sydlige, saa dog længere Nord paa. Derimod gaa aabenbart ikke alle lige højt op paa Bjærgene.

De Arter, der gaa højest, lære vi f. Ex. at kjende fra de Nunatakker, som Kapitajn J. A. D. Jensen 1878 besøgte i Nærheden af Frederikshaabs Isblink (omtrent 62° 50' n. B.¹⁾). Prof. Lange har efter de af Jensen og Kornerup gjorte Samlinger givet mig hosstaaende Oversigt over Blomsterplanterne paa disse (en Streg betegner, at Planten er funden paa det paa-gjældende Sted):

	Jensens Nunatakker, 62° 50' n. B. 4—5000' alt.	Nunatak Majo- rarisat v. Fred- rikshaabs Isblink.	Nunatak Nausausak 62° 37' n. B. 4710' ov. Havet.
Lycopodium Selago	—		
— alpinum . . . . .	.....	—
Trisetum subspicatum	—		
Poa filipes	— (spars.)		
— flexuosa . . . . .	.....	—
— alpina . . . . .	.....	—	—
Hierochloa alpina . . . . .	.....	.....	—
Carex nardina	— (i Mængde)		
— rigida (hyperborea?) . . . . .	.....	—	—
Juncus trifidus	—	—	

og 1000' ved 80° n. B. I Franz Josefs Land er Gletschernes «Firngrænse» efter Payer ved 1000'. Paa Jan Mayen er Snegrænsen efter Scoresby 1220', paa Island efter Grønlands Angivelse i det sydlige næsten 3000', i det nordlige omtrent 500' lavere, eller «i Almindelighed» 2800' (Thoroddsen). Om Planter i betydelige Højder paa Island, indtil 4140', se Grønland «Plantevæxten» S. 28 ff.

¹⁾ Meddelelser om Grønland I, 150.

	Jensens Nunatakker, 62° 50' n. B. 4—5000' alt.	Nunatak Majo- rarisat v. Fred- riksbaabs Isblink.	Nunatak Nausausak 62° 37' n. B. 4710' ov. Havet.
<i>Luzula hyperborea</i> (confusa)	— (alm.)	.....	—
— <i>spicata</i> . . . . .	.....	—	—
<i>Juniperus alpina</i> . . . . .	.....	—	—
<i>Salix glauca</i> . . . . .	.....	.....	—
— — var. <i>angustifolia</i> . . . . .	.....	—	—
— <i>herbacea</i> . . . . .	.....	—	—
<i>Oxyria digyna</i>	— (alm.)	.....	—
<i>Polygonum viviparum</i> . . . . .	.....	—	—
<i>Antennaria alpina</i> . . . . .	—	.....	—
<i>Gnaphalium supinum</i> . . . . .	.....	—	—
<i>Erigeron uniflorus</i> β , <i>pulchellus</i>	— (4200')	.....	—
<i>Taraxacum officinale</i> . . . . .	.....	—	—
<i>Campanula uniflora</i> . . . . .	—	.....	—
<i>Cassiope hypnoides</i> . . . . .	—	.....	—
<i>Loiseleuria procumbens</i> . . . . .	.....	—	—
<i>Phylodoce coerulea</i> . . . . .	.....	—	—
<i>Pyrola grandiflora</i> . . . . .	.....	—	—
<i>Vaccinium ulig.</i> β , <i>microphyllum</i> . . . . .	.....	—	—
<i>Veronica alpina</i> . . . . .	.....	—	—
<i>Armeria sibirica</i> . . . . .	—	.....	—
<i>Saxifraga oppositifolia</i>	— (4200')	.....	—
— <i>rivularis</i> . . . . .	—	.....	—
— <i>decipiens</i> f. <i>uniflora</i> . . . . .	—	.....	—
— <i>cernua</i>	— (4200')	.....	—
— <i>navalis</i>	— (4300')	.....	—
<i>Coptis trifolia</i> . . . . .	.....	—	—
<i>Ranunculus pygmæus</i> . . . . .	—	.....	—
<i>Sedum Rhodiola</i> . . . . .	.....	—	—
<i>Papaver nudicaule</i>	— (4800')	.....	—
<i>Draba alpina</i> . . . . .	—	.....	—
— <i>incana</i> . . . . .	.....	.....	—
<i>Sisymbrium humifusum</i> . . . . .	—	.....	—
<i>Arabis alpina</i> . . . . .	.....	.....	—

	Jensens Nunatakker 62° 50' n. B. 4—5000' alt.	Nunatak Mojo- rarisat v. Fred- rikshaabs Isblink.	Nunatak Nausausak 62° 37' n. B. 4710' ov. Havet.
<i>Cardamine bellidifolia</i>	— (1 Expl.)	. . . . .	—
<i>Silene acaulis</i>	—	—	—
<i>Alsine biflora</i> . . . . .	. . . . .	. . . . .	—
— <i>verna</i> β , <i>rubella</i> . . . . .	—	. . . . .	—
<i>Cerastium trigynum</i> . . . . .	. . . . .	—	—
— <i>alpinum</i> β , <i>lanatum</i> . . . . .	—	. . . . .	—
<i>Empetrum nigrum</i> . . . . .	. . . . .	—	—
<i>Potentilla maculata</i> . . . . .	. . . . .	. . . . .	—
— <i>nivea</i> . . . . .	—	. . . . .	—
<i>Sibbaldia procumbens</i> . . . . .	. . . . .	—	—
<i>Alchemilla alpina</i> . . . . .	. . . . .	—	—
— <i>vulgaris</i> . . . . .	. . . . .	—	—
	26	27	27

De Blomsterplanter, som efter alt det hidtil oplyste gaa op til eller over omtrent 2000' i den danske Del af Grønland, som altsaa kunne siges at danne Grønlands «*Flora nivalis*» eller «Sneflora», ere efter Langes «*Conspectus*» følgende¹⁾:

**Dryas integrifolia* 2420 (1500), **Potentilla Vahliana* 4500, **P. emarginata* 3000, **P. nivea* 4000 (1400), *P. tridentata* 2000, *Empetrum nigrum*, «Snegrønsen», (*Epilobium latifolium* 1200), *Sibbaldia procumbens* 2700, **Silene acaulis* 4500, *Viscaria alpina* 2000, **Melandrium apetalum* 2900 (1000); **M. involucratum* β *affine* 1890 (500); *Alsine biflora* 2600; **A. verna* 4400 (1000) **A. groenlandica* 2000; **Stellaria longipes* 1890 (1500); *Cerastium trigynum* 2200; **C. alpinum* 4000 (1500); *C. arcticum* 3000; **Vesicaria arctica* 3000 (1000); **Draba alpina* 4100

¹⁾ Breddegraden findes næsten aldrig angivet; en Mængde af de nyere Data skyldes Prof. Nathorst, Kapt. Jensen, Eberlin o. a. og findes i Til-læget til «*Conspectus*». De i hosstaaende Liste i Parenthes tilføjede Tal angive den Højde over Havet, i hvilken Hart og Greely i Grinnell Land (81°—82° n. B.) have iagttaget de samme Arter.

(2000); **Dr. nivalis* 3000; *Dr. Wahlenbergii* 2500; **D. hirta* 2000 (500); **D. arctica* 4400; **Dr. rupestris* 1500 (500); **Cardamine bellidifolia* 4100; *Arabis alpina* 2200; *A. Holboellii* 2000; *Sisymbrium humifusum* 4100; **Papaver nudicaule* 4800 (2000); **Ranunculus pygmaeus* 4100; **R. nivalis* 3000 (2000); *R. lapponicus* 3000; *R. altaicus* 2900 (1800); [*R. affinis*, 1800 ved Fort Conger¹⁾]; **Saxifraga nivalis* 4300 (1400); **S. stellaris f. comosa* 2500; **S. cernua* 4200 (1800); **S. rivularis* 4100; **S. decipiens* 4500 (2000); **S. tricuspidata* 4500 (1900); **S. flagellaris* ved Foulke Fjord, 78° 18' indtil 1500, Grinnell Land ved 81° 44' 1800; *S. Aizoon* 2500; **S. oppositifolia* 4500 (2000); *Rhodiola rosea* 3000; *Archangelica officinalis* 2500; *Armeria sibirica* 4100; *Veronica alpina* 2700; *V. saxatilis* 2000'; *Pedicularis lapponica* 2020; *P. flammea* 2040; **P. hirsuta* 2500 (1000); **P. lanata* 2100; *(*P. capitata* 700); *Gentiana nivalis* 2000; *Diapensia lapponica* 2800; **Pyrola grandiflora* 2230; **Cassiope tetragona* 2500 (500); *C. hypnoides* 4100; *Loiseleuria procumbens* 2000; *Rhododendron lapponicum* 2500; *Phyllodoce coerulea* 2000'; *Ledum palustre* 2000; **Vaccinium uliginosum* 2300; **Campanula uniflora* 4100; *C. rotundifolia* 2000; *Artemisia borealis* 2500; **Taraxacum officinale* (800); *Gnaphalium norvegicum* 2000; **Antennaria alpina* 4100; *Erigeron compositus* 2900 (900); *E. alpinus* 2000; *E. uniflorus* 4100 (800); *E. eriocephalus* 2900; **Arnica alpina* 2000 (1500); **Polygonum viviparum* 2000 (800); **Oxyria digyna* «Snegrænsen» (2000); *Salix herbacea* «Snegrænsen», *S. glauca* 2000', *S. groenlandica* 2200 (900); (*Salix arctica* 1800); *Betula nana* 2500; *B. glandulosa* 3000; **Juncus biglumis* 2000 (800); *J. trifidus* 4100; *Luzula multiflora* 2000; **L. arcuata* 2000 (800); **L. confusa* 4300; *L. arctica* 2000; **L. spicata* 2000; *Scirpus caespitosus* 2500; **Eriophorum Scheuchzeri* 2500; (*E. angustifolium* 1200); *Kobresia caricina* 2500; **Carex nardina* 4500; *C. scirpoidea* 2300; *C. rigida* «Snegrænsen»; *C. lagopina* 2000; *C. misandra* 2000 (600); *C. pedata* 2500; *C. atrata* 2500 (1200); *C. hyperborea* 2000; *Hierochloa alpina* «Snegrænsen»; **Alopecurus alpinus* (1400); *Calamagrostis stricta* var. *borealis* 2000; **Trisetum subspicatum* 4000 (800); *Glyceria Vahliana* 2000; **Poa alpina* 2000; *P. filipes* 4100; **Poa flexuosa* 1600 (1500); **Festuca ovina* 4500; *Juniperus communis* β *nana* 2500; *Lycopodium Selago* 4100; *L. alpinum* 2500; *Cystopteris fragilis* 2000 (1300); *Woodsia ilvensis* 2000; *Equisetum variegatum* (700).

Det er saaledes ikke faa (112) Planter, som stige op til eller over 2000' Højde paa Bjærgene, og fremtidige Undersøgelser ville

¹⁾ Jeg formoder, at det er denne Art, der hos Greely benævnes *R. nivalis* R. Br. var. *sulphurea* Wahl.

forøge deres Tal. Det gaar i Grønland som i Alperne, at der langt oven for Snegrænsen findes Pletter, i Alperne kaldte «Firninseln», hvor Jorden er snefri om Sommeren, enten fordi Terrainets Hældning eller Vinden eller begge i Forening ere Grunden til, at Sneen ikke kan blive liggende, eller maaske ogsaa fordi Fordampningen paa Grund af Luftens Tørhed overgaar Nedbøren. Og over alt, hvor der er snefrit Land, er der ogsaa Plantevæxt, ej blot Mos og Lav, som altid findes paa de højeste Steder, men ogsaa Blomsterplanter.

Vi vide jo ogsaa fra Kapit. J. A. D. Jensens Expedition 1878, at selv Nunatakker, der ligge langt inde paa Indlandsisen, kunne have forholdsvis mange Blomsterplanter¹⁾.

De i Listen anførte Planter have iøvrigt en egen Interesse, den nemlig, at om dem maa vi trøstigt kunne antage, at de kunde holde ud i Grønland under Istiden, naar der da var isfrit Land.

Med Hensyn til Lavernes Udbredelse i Højden har jeg truffet et Par Notiser, søm jeg vil anføre her. Saaledes siger Hart om det nordligste Grønland, at Laverne ere «Most abundantly at from five hundred to a thousand feet above it (o: Havets Niveau), an altitude at which most flowering plants have disappeared». Den 2den tyske Expedition fandt i endog 7000' Højde ved Franz Josefs Fjordtykke Puder af et flere Tommer langt Mos (*Grimmia lanuginosa* var. *arctica*) og desuden prægtige Laver. Men Højnordens tørre Klima vil dog næppe tillade Laverne at udvikle sig med særlig stor Frodighed.

Et andet Spørgsmaal er, om der ogsaa i Vegetationen af Blomsterplanter er bestemte Forskjelligheder efter Højden paa det til Fjældmarken hørende Omraade.

Det fremgaar bestemt af Langes «Conspectus», hvad man

¹⁾ Se den ovenstaaende Liste og Kornerups «Om det organiske Liv paa den østlige Nunatak». Meddel. om Grønland, I, p. 150.

jo paa Forhaand kunde vide, at ikke alle Arter gaa lige højt op paa Bjærgene, og det er absolut urigtigt, i alt Fald for det sydlige og mellemste Grønlands Vedkommende, at alle Lavlandets Arter gaa op paa høje Bjæрге, hvad der af Grisebach o. a. angives at gjælde for Polarlandene. Men rimeligvis er det i højere Grad Tilfældet med det nordligste (se Pansch's Bemærkninger i Petermanns Mittheilungen 1871). At Plantevæksten i det hele tager af i Fylde og Artsantal med Højden, er jo sikkert nok; dog kan bemærkes en Ytring af Th. Fries: «den vackraste växtligheten fann jag 2—3000 fot högt uppe paa ett fjäll i Nordfjorden paa Disko-Öen». Men der foreligger alt for faa Optegnelser til, at noget almindeligere Billede lader sig tegne. Heller ikke foreligger der nok oplyst om, hvor vidt visse Arter ere indesluttede inden for visse Højdegrænser, navnlig have en nedre Grænse, hvad vi jo især kunne vente at finde Exempler paa i Landets sydligere Egne; saaledes findes *Cassiope tetragona* efter Vahl ved Godthaab blot i større Højde over Havet, og Berggren fandt f. Ex., *Carex nardina* ikke under 600'; ogsaa *Campanula uniflora* træffes i Mellemgrønland sædvanlig først paa højere Steder. Rosenvinge traf ved Prøven (72°22') begge disse ved Havets Niveau.

De eneste smaa Bidrag til Kjendskabet af Udbredningen i Højden, som jeg selv er i Stand til at give, ere følgende Optegnelser fra to Bjærgbestigninger i 1884, og det oven i Kjøbet blot til ringe Højder.

Præstefjældet ved Holstensborg; den 2. Aug. 1884. Toppen, paa hvilken der er rejst en Varde, er 1770' over Havet; den er en fladere, mod Syd svagt hældende Strækning, med gruset og leret Bund; Plantevæksten er her mest Laver, især *Stereocaulon*, *Cetraria nivalis* og *islandica*, og Mosser, der voxe ind mellem hverandre, mest *Racomitrium*, end videre *Dicranum fuscescens*, *Jungermannia lycopodioides*, *Floerkei* og *setiformis*, og mellem dem staar der hist og her Tuer af *Saxi-*

fraga tricuspidata, *Luzula multiflora* f. *congesta* og *arcuata*, *Silene acaulis*, *Salix herbacea*, *Polygonum viviparum*, *Antennaria alpina*, *Cerastium alpinum*, *Papaver*, *Dryas*, *Draba nivalis*, *Potentilla Vahliana*, *Rhodiola*, *Arnica*, *Carex nardina*, *scirpoidea*, *capillaris*, *capitata*, *Erigeron uniflorus*, *Festuca ovina*, *Poa flexuosa*, *Hierochloa alpina*, *Pyrola grandiflora*, *Vaccinium uliginosum* β . *microphyllum*, *Campanula uniflora*, *Pedicularis hirsuta* og *flammea*, *Alsine biflora*, *Cochlearia groenlandica*.

Et Par Hundrede Fod lavere noteredes: *Taraxacum officinale*, *Potentilla maculata*, *Sibbaldia*, *Saxifraga decipiens*, *Draba Wahlenbergii*, *Salix glauca*.

Ved 1500': *Empetrum*, *Ranunculus hyperboreus*.

Ved 1200': *Alchemilla vulgaris*, *Gentiana nivalis*.

Ved 1000': *Chamaenerium angustifolium*.

Ved 8—900': *Anemone Richardsoni*, *Thalictrum alpinum*, *Melandrium involucratum* β *affine*, *Potentilla nivea*, *Viscaria*, *Stellaria longipes* o. a.

Lyngmarksfjældet ved Godhavn; d. 22. Juli 1884. Højden af Plateauet blev af Kapitain Normann efter mine Optegnelser ved Aneroidbarometret beregnet til 2230'. Plateauets svagt bølgede eller næsten vandrette Flade er paa store Strækninger aldeles dækket med Rullesten; paa andre var der en næsten for al Vegetation blottet leret Bund med Grus og mindre Sten, der da i Almindelighed var saa gennemtrængt og oplødt med smæltet Snevand, at Foden sank dybt ned. Snepletter laa endnu tilbage og afgav Bidrag til de mange Bække, der løb ned ad Fjældet. Plantevæksten var yderst fattig og dannede langtfra noget sammenhængende Dække; der var kun faa og spredte Exemplarer af de optegnede Planter.

I 2000—2200' Højde (selve Plateauet) fandtes: *Oxyria*, smaabladet og endnu sædvanligvis rødbladet, sjældent i Blomst; *Alsine biflora*, blomstrende; *Trisetum subspicatum*, visnede Tuer fra forrige Aar; *Ranunculus nivalis*, blomstrende og paa sine

Steder i Mængde; *Cerastium alpinum* i Løvspring; *Saxifraga nivalis* blomstr., *Silene acaulis* med aargammel Frugt, men ej blomstrende; *Cassiope tetragona* forknyt og ej blomstrende, *Salix herbacea*, *S. glauca*; endelig følgende blomstrende: *Draba Wahlenbergii*, *Saxifraga decipiens* og *oppositifolia*, *Papaver nudicaule* og *Potentilla emarginata*. Af Mosser følgende: *Pogonatum alpinum*, *Polytrichum hyperboreum*, *P. piliferum*; *Bryum pseudotriquetrum*; *Dicranum fuscescens*, *Distichium capillaceum*, *Weissia crispula* i tætte Puder, *Brachythecium salebrosum*, *Webera cruda*, *Jungermannia Floerkei*, *J. divaricata* var. *incurva*, *Racomitrium canescens*¹⁾. Af Laver mest *Stereocaulon*.

Under Nedstigningen noteredes, ved 2000—1900': *Polygonum viviparum*, *Saxifraga tricuspida*, *Pedicularis hirsuta*, *Dryas integrifolia*, *Pyrola grandiflora*, *Arnica alpina*, *Vaccinium uliginosum* β . *microphyllum*, *Saxifraga cernua*.

Ved 1500—1400' fandtes en flad Strækning med Vandløb, i hvilke Alger allerede havde udviklet sig trods Sneens Nærhed; der laa endog Snepletter ganske tæt ved. Her dannede *Aulacomnium palustre* og andre Mosser store bløde gulgrønne Flader, hvori var indblandet *Salix herbacea* og *glauca*, der dog ikke hævede sig synderlig over Mosserne, *Chamænerium latifolium*, *Arabis alpina*, *Poa glauca*, *Polygonum viviparum*, *Draba Wahlenbergii*, *Pedicularis hirsuta*, *Saxifraga caespitosa*, *rivularis* og *nivalis*, *Ranunculus nivalis* i stor Mængde, *R. pygmaeus*, *Papaver nudicaule*, *Oxyria*, o. fl. Desuden fandt Berggren her *Catabrosa algida* og *Carex lagopina*. De andre Mosser

¹⁾ Mosbestemmelserne skyldes Chr. Jensen.

Berggren giver S. 10—11 i «Fanerogamfloran» en Fortegnelse over Mosserne fra et Plateau af samme Højde ved Rittenbenk; de ere for største Delen andre Arter; endvidere fandt han samme Sted: *Carex nardina*, *Festuca ovina*, *Poa caesia*, *Luzula arcuata*, *Campamula uniflora*, *Alsine biflora* og *verna*.

vare især *Webera nutans*, *cruda* og *albicans*; *Pogonatum alpinum*, *Polytrichum strictum*, *Bryum obtusiflorum*, *Brachythecium salebrosum*, *Hypnum revolutum*, *Weissia crispula*, *Jungermannia alpestris*, m. fl. Af Laver var her ingen og ej heller *Empetrum*, Birk, Bølle eller andre Hedebuske fandtes her.

Ved 12—1100' tilkom: *Cassiope hypnoides*, *Equisetum arvense*, *Sibbaldia*, *Draba crassifolia*, *Lycopodium alpinum*, *Luzula arctica* o. s. v., og her begyndte *Empetrum* med spredte Exemplarer, og lidt efter lidt gjorde Hedevegetationen sig mere gjældende, jo længere man kom ned; Likener bleve almindeligere, Rhododendron o. a. Buske indfandt sig. Se iøvrigt Berggrens Optegnelser fra samme Fjæld (Mossfloran S. 891).

Endnu skal jeg anføre en Bjærgbestigning til, nemlig Kornerups af Nausaussak ved N. Isortok-Fjorden (c. 67° 25 n. B.) d. 20. Juni 1879, hvortil Prof. Lange har givet mig de fornødne Manuskripter:

Højden er 3130 Fod (987.7 Meter).

Højde.	Uden Blomster.	Blomstrende.
3120 (985 M.)	.....	<i>Potentilla</i> , <i>Draba</i> , <i>Erigeron</i> , <i>Luzula</i> , vel alle i Blomst, men meget forkrøblede og kun i Dværgexemplarer.
3103 (980 M.)	<i>Papaver</i> i Knop; <i>Armeria</i> i Knop.	<i>Saxifraga</i> , enkelte i Blomst.
2850 (900 M.)	<i>Lycopodium</i> . <i>Carex</i> .	
2837 (886 M.)	<i>Cassiope tetragona</i> .	
2724 (860 M.)	<i>Pyrola</i> .	<i>Saxifraga oppositifolia</i> .
2460 (777 M.)	<i>Vaccinium uliginosum</i> og <i>Pedicularis</i> i Knop.	
2346 (740 M.)	<i>Dryas</i> -Buske. <i>Polygonum</i> . Dværgpil.	<i>Salix</i> med røde Rakler.
2153 (680 M.)	.....	<i>Rhododendron</i> .
1932 (610 M.)	<i>Betula nana</i> . Bregne.	
1820 (575 M.)	.....	<i>Dryas</i> .
1745 (551 M.)	<i>Gnaphalium</i> .	<i>Diapensia lapponica</i> , <i>Carex</i> .

Højde.	Uden Blomster.	Blomstrende.
1488 (470 M.)	. . . . .	Birkebuske med Rakle. Gulrød <i>Pedicularis</i> , <i>Vaccinium uliginosum</i> , <i>Empetrum</i> , <i>Silene acaulis</i> , Græsser. Store Pile.
937 (296 M.)	<i>Ledum</i> i Knop.	<i>Cassiope tetragona</i> i Blomst.
760 (240 M.)	<i>Vaccinium Vitis idæa</i> . Derefter almindelig Dalvegetation.	

Det eneste, der kan udledes af denne Liste, er, at Udviklingen er desto fremmeligere, jo længere man kommer ned, samt, skjønt mindre tydeligt, at Buskene ere faa eller mangle i de højere Egne.

Og sluttelig skal jeg henvise til Berggrens Skildring af Vegetationen paa et Sted under c. 70° n. B. paa Nursoak-Halvøen (Fanerogamfl. S. 888). Paa Sydsiden af Bjærgene ved Majoriari-soeitsiak gaar Vegetationen af de «*ljunglika växterna*» op til omtrent 2000', men paa det omtalte Sted fandtes ved 1800' blot spredte Exemplarer af *Salix herbacea*, *Andromeda tetragona* og *Luzula arcuata*, foruden tynde Mospletter. Længere nede tilkomme *Carex lagopina* og *Cassiope hypnoides*; ved 1500': de samme foruden *Carex rigida*, *Vaccinium uliginosum*, *Diapensia*, *Empetrum*, *Salix glauca*, *Poa cenisia* (?: *glauca*), *Polygonum viviparum*, *Azalea procumbens*, *Silene acaulis*, *Lycopodium Selago*, «men ännu ej bildande någon sammanhängande matta, som täcker marken, utan denne år ställesvis bar». En tæt Vegetation optræder først ved 1000', hvor *Betula nana*, *Saxifraga tricuspida*, *Poa alpina*, *Cerastium alpinum*, *Veronica alpina* og *Sibbaldia* tilkomme. Ved 800' træffes endvidere: *Arnica alpina*, *Bartsia alpina*, *Trisetum subspicatum*, *Campanula rotundifolia* og *Dryas integrifolia*. Det Præg, som han fandt Vegetationen have her ved 1500—2000', sammenstiller han

selv med det, som Rink fandt paa Halvøens Nordøstside ved Omenak i 2—3000'.

Plantevæksten i det yderste Nord. Her findes aabenbart Fjældmarken i sin skrækkeligste Øde og Goldhed, et Land, der modsvarer Sneregionen paa det sydligere Grønlands Bjærge. Men Planter er der hist ligesom her, derom vidner blandt andet Dyrelivet. I det nordligste Grønland og i det lige over for liggende, langt bedre undersøgte Grinnell-Land findes ikke mindre end tre Arter af planteædende Pattedyr: Moskusoxen, Haren og Lemmingen, og i alt Fald ikke meget sydligere paa Østkysten findes ogsaa Renen, og to andre Arter nære sig atter til Dels af disse Dyr, om just ikke udelukkende, nemlig Hermelinen og Ræven¹⁾. Moskusoxens og Renens store Flokke pege hen paa en rigelig vegetabilsk Føde. For Renens Vedkommende er denne vel især buksagtige Laver, men Moskusoxen synes at foretrække Blomsterplanter, af hvilke der da maa gives en ikke ringe Mængde²⁾. Hart skriver: «I cannot agree with Prof. Th. Fries who (Linnean societys journal of botany, vol. 17, 1879) speaks of lichens as «belonging to the flora that approaches nearest to the North-pole». Certain phanerogames surpassed them in vertical range».

Medens vi endnu efter Harts Skildringer træffe Jorden «uniformly covered with vegetation for any extent» ved de af ham besøgte Kolonier Egedesminde, Disko, Rittenbenk og Prø-

¹⁾ Af Fugle findes jo et stort Antal. Rypen og Snespurven ere vel de eneste egentlige Planteædere, men mange Vandfugle ernære sig i Foraarstiden af Frø eller andre Plantedele, f. Ex. af *Saxifraga oppositifolia* (Nares, 2, p. 210, 212).

²⁾ Se en Udtalelse af Kapt. Feilden i Linnean Soc. Journ., Botany, XVII, S. 349: «*Ovibos moschatus*, as far as my experience goes in Grinnell land, does not feed on lichens; the stomachs of all these animals that I examined contained grasses, willows, and other phanerogamic plants, Mosses (*Hypnum*), but not lichens».

ven, en Vegetation af Lyngplanter og Fjældurter, gennem hvis «brownish green carpet, which is about the hue of an Irish mountain bog, conspicuous and beautiful blossoms of Rhododendron etc. are lavishly scattered», saa tager Plantevæksten efter ham hurtigt af, naar man kommer Nord paa, og efter at have forladt Upernivik, træffer man sjælden Steder dækkede med Urter, og blot lavt nede. Selv paa de mest begunstigede Steder ved Foulke Fjord (78° 18' n. B.), Hayes Sound (c. 79° 20 n. B.) og Discovery Bay (81° 42' n. B.) er den plantebærende Overflade meget indskrænket, blot Smaapletter, som ere lette at se i Afstand. Men der kan, som Hart fremhæver, forekomme begrænsede Lokaliteter, i hvilke alle de Arter kunne findes samlede, der for øvrigt findes der omkring i flere Breddegraders Udstrækning; en saadan særlig begunstiget Plet er Discovery Bay, hvor der paa Bellot Island er fundet ikke mindre end 69 Arter, eller omtrent lige saa mange som i hele det nordlige Grønland n. f. 76°.

Nathorst har i «Nordvestra Grönland» givet en Fortegnelse over de 88 Blomsterplanter, som hidtil ere iagttagne i Grønland n. f. Melville Bay, til hvilken jeg derfor kan henvise. De findes omtrent alle i den ovenstaaende Liste over de Planter, der gaa højest op paa Bjærgene (og ere paa denne betegnede med Stjerne); blot nogle faa mangle, enten fordi de ikke findes i det sydligere (danske) Grønland, eller fordi jeg ikke har truffet Højdeangivelser for dem paa over 2000' eller af andre Grunde, f. Ex. at de ere Strandplanter; disse ere:

[*Pedicularis Kanei*], *Vaccinium Vitis idæa*, *Potentilla anserina*, *P. pulchella*, [*P. maculata*?], *Dryas octopetala*, *Epilobium latifolium*, *Hesperis Pallasii*, *Braya alpina*, [*Draba corymbosa*?], *Cochlearia fenestrata*, [*Ranunculus «Sabinei affinis»*], *Melandrium triflorum*, *Stellaria humifusa*, *S. arctica*, *Festuca brevifolia*, *Poa pratensis*, *P. glauca*, *Glyceria angustata*, *G. vilfoidea*, *Catabrosa algida*, *Pleuropogon Sabinei*, *Colpodium latifolium*, *Aira brevifolia*, *Agrostis canina*, *Eriophorum angustifolium*, *E. vaginatum*, [*Carex doica*?]. (Parenthes er sat om 5 mindre sikre).

Altsaa 28 (23) Arter af 88, og det maa jo vist nok ventes, at dette Tal vil formindskes ved fremtidige Undersøgelser, saa at blot de egentlige Strandplanter blive tilbage som ejendommelige for det yderste Nord sammenlignet med Bjærgenes Sneregion.

Der er saaledes, som rimeligt er, en betydelig Overensstemmelse mellem «Snefloraen» paa det sydlige og mellemste Grønlands Bjerge og Plantevæksten i det høje Nord i Henseende til Arterne, og jeg maa antage, at Individerne ogsaa ville frembyde visse ydre Ligheder, navnlig i Henseende til Livskraft. Enkelte Arter, saasom *Saxifraga oppositifolia*, *Silene acaulis*, *Papaver nudicaule* ville vise en usvækket Livskraft lige til de yderste Grænser for Livet, og ville med Sikkerhed kunne ventes fundne under selve Nordpolen, saafremt der overhovedet her findes Betingelser for Planteliv; selv under $81^{\circ} 42'$ (Discovery Bay) optræder *S. oppositifolia* dækkende «many square yards with its magnificent sheets of red-purple» og den «remains in blow from the earliest spring to the latest summer» (efter Hart)¹⁾. Men andre ville være hensygnende, og næppe formaa længer at sætte Blomst eller endnu mindre moden Frugt, f. Ex. *Epilobium latifolium*, *Arnica*, *Cardamine pratensis*, *Polygonum viviparum*, *Arenaria groenlandica*, *Saxifraga rivularis*, om flere af hvilke Hart siger, at de gjøre «no effort to flower». Nogle blive rene Dværge, f. Ex. *Cerastium alpinum*, *Papaver nudicaule* o. a., hvorom jeg henviser til Harts interessante Arbejde.

¹⁾ Ligeledes fortjener det at fremhæves, at *Salix groenlandica* eller *S. arctica* endnu ved $82^{\circ} 25'$ n. B. kan frembringe Stammer af 1" Tværmaal (Hart). Th. Fries (Linn. Journ. XVII, 351) omtaler en anden (den samme?) Stamme som havende 1—2 Centim. ($\frac{3}{4}$ " Diam. og 40 Aarringe. Maal af spitzbergenske Buske findes anførte af Nathorst «Spetsb. Käriv.». I «Die zweite deutsche Nordpolfahrt» anføres S. 668 Maal paa en Del Stammer af Pil og Dværgbirk. *Salix arctica* opviste Stammer paa over 6 Fods Længde; Aarringene vare indtil $1\frac{1}{2}$ Millim. tykke, medens 0,1—0,3 Mm. ellers var det sædvanlige. Dværgbirken fik 2—3' Højde; en Stamme paa 1 Centim. Tværmaal havde 67 Aarringe.

Denne Vanskelighed for mange Arter ved at formere sig ved Frø er naturligvis en af de vigtigste Grunde til, at Individantallet i det yderste Nord er taget saa betydelig af.

Grønlands Blomsterplanter n. f. 80° n. B. ere: *Saxifraga oppositifolia*, *S. decipiens*, *Papaver nudicaule*, *Alopecurus alpinus*, *Salix arctica*, *Draba alpina*, *Dr. corymbosa* (?), *Dr. hirta*, *Cochlearia groenlandica*, *Cerastium alpinum*, *Dryas integrifolia*, *D. octopetala*, *Potentilla nivea*, *P. parviflora*, *Poa alpina*, *Poa flexuosa*, *Braya glabella*, *Taraxacum officinale*, *Festuca brevifolia*, *Oxyria digyna*, *Polygonum viviparum*, *Carex nardina* og *rigida*, *C. dioica* (?), *Luzula arcuata*, *Juncus biglumis*, *Ranunculus nivalis*, *Pedicularis hirsuta*, *Melandrium involucratum* β affine, *M. apetalum* (?), *Vesicaria arctica*, *Hesperis Pallasii*, *Eriophorum vaginatum*, — i alt 33 (3 mindre sikre). Nord for 83° n. B. er der fundet: *Papaver nudicaule*, *Saxifraga oppositifolia* og *Alopecurus alpinus*.

Spørgsmaalet om, hvor vidt der er Plantevæxt om selve Nordpolen, vedkommer os strængt taget ikke her, da det jo ikke synes rimeligt, at Grønland skulde strække sig endnu 7 Breddegrader længere mod Nord, end man hidtil med Sikkerhed ved, at det strækker sig¹⁾. Men jeg kan dog ikke undlade at anføre som min personlige Anskuelse, at hvis der ved selve Nordpolen er et Bjærgland, ville vi sikkerlig ogsaa have en Plantevæxt ikke blot af Mos, Lav, men ogsaa af de haardføreste Blomsterplanter eller rettere af dem, der nøjes med den ringeste Sommervarme og hurtigst kunne afslutte deres Udvikling, saasom *Saxifraga oppositifolia*, *S. decipiens*, *S. nivalis*, *S. cernua*, *Cerastium alpinum*, *Papaver nudicaule*, *Cochlearia fenestrata*, *Ranunculus nivalis*, *Alopecurus alpinus*, *Catabrosa algida*, *Poa*

¹⁾ Ltnt. Lockwood af Greely's Expedition naaede paa Grønlands Vestkyst op til 83° 24' n. B. og saa derfra Landet endnu ved 83° 35' n. B., 38° V. L. bøjende sig fremdeles mere og mere mod Øst. Se *Nature* 1884, vol. 30, p. 438.

flexuosa, *Silene acaulis*, hvilke man har truffet paa det nordligste og vist mest ugjæstmilde Land¹⁾, som Mennesker have besøgt, Kaiser Franz Josefs Land, og desuden flere andre, saasom *Salix glauca* og *Cardamine bellidifolia*. Thi er der et Bjærgland, ville vi sikkert finde stejlere Steder, hvor Sneen ikke kan blive liggende eller hvor den dog blot danner et tyndt Lag, som Luftens Tørhed eller Solens Varme snart fjærner, og al snebar Jord vil ganske sikkert bære Planter; foruden Pansch har f. Ex. ogsaa Kjellman lært os, at Polarplanterne godt taale Barfrost. Nares udtaler som sin Mening, at saa længe Solen ikke kommer højere end 30°, vil ingen Op-tøning finde Sted ved dens Kraft umiddelbart (men vel f. Ex. ved varme sydlige Vinde); nu kommer Solen ganske vist Mid-sommerdagen ikke højere end 23° 28' over Horisonten, eller saa højt som her i Kjøbenhavn (55° 41' n. B.) d. 20. Februar, men dens Straaler ville dog vist nok være i Stand til at opvarme den Bjærgside, som de kunne træffe næsten lodret, saa meget, at de lave Fjældurter kunne vækkes til Liv²⁾. Dertil kommer, at Temperaturen Døgnet igjennem bliver meget mere ensformig end under lavere Bredder, hvor den om Natten falder betydelig under Dagens; Nares fandt f. Ex. d. 29. Juli 1876 blot 3 eller 4 Graders Forskjel mellem Middagens og «Midnattens» Temperatur, og denne stadige, jævne, om end lave, Varme i Forbindelse med det stadige Lys vil fremme Udviklingen, navnlig Assimilationsarbejdet. Endelig kommer hertil, at der er en

¹⁾ Se Payer l. c. og Petermanns Mittheilungen 1876, 208; Leigh Smiths Expedition i «Proceedings of the Royal Geographical Society», III, 1881, p. 134.

²⁾ Under de allerhøjeste Bredder vil Vegetationen kunne blive rigest paa de mod nord vendende Skraaninger, tvært imod hvad der er Regel længere syd paa; saaledes fandt Kapt. Feilden Forholdet ved Floeberg beach (Nares Expeditionens Vinterkvarter, under 82° 27' n. B.), og i alle Fald maa Modsætningen mellem nordlige og sydlige Skraaninger blive mindre. Floeberg beach vender ud mod selve Polarhavet, strygende NNV.

Mulighed for, at de Lysstraaler, som gaa gennem Atmosfæren ved Nordpolen, eller under vore Bredder naar Solen staar lavt paa Himlen, ere af en egen og for Vegetationen særlig gunstig Art. Til sidst skal jeg atter fremhæve det udpræget kontinentale Klima, den stærke Tørhed i Luften og Fordampning fra Jorden og af Sneen og Isen, saasnart der er en lille smule Vind og vel ogsaa uden denne, saaledes som ovenfor omtaltes (S. 24); dette vil have til Følge, at Jorden tidlig befries for Snedækket, saa at Solvarmen strax med hel Kraft kan komme den og Planterne tilgode¹). Lægges alt dette sammen, synes den Slutning mig berettiget, naar vi se hen til, hvor langt Nord paa Plantevæksten er bleven funden, og f. Ex. se hen til Discovery Bay med dens 69 Arter, at et bjærgrigt Land under Nordpolen maa have endog et ikke ringe Antal Blomsterplanter.

Temperaturen i Skyggen giver naturligvis ingen Forestilling om den Varme, som kommer den i Solen staaende Plantevæxt til Del. Det er derfor ogsaa ofte blevet fremhævet, at Botanikerne ønske Maalinger i det direkte Sollys og i Vegetationens Højde; Kanes og Nares Expeditioner have ogsaa anstillet Maalinger med sort Kugle i Solen; Taylor ligeledes (Edinb. Bot. Soc. VII, p. 323). I Nathorst's Spetsb. Kärlväxter findes som Bilag p. 87 nogle Maalinger udførte 1883 paa Spitzbergen især af R. Gyllencreutz, dels af Varmen $\frac{1}{2}$ Meter over Jorden i Sollys maalt med sværtet Thermometer, dels af Varmen i Skyggen. Til Fyllas Togt 1884 havde jeg af Kommissionen udbedt mig og erholdt nogle Thermometre med og uden sværtet Kugle. Med dem foretoges en Del Maalinger af Temperaturen i Sollys og i Vegetationens Højde, idet Thermometrene anbragtes paa et dertil konstrueret Stativ. Disse desværre lidet omfangsrige og alt for ufuldstændige Maalinger meddeles her omstaaende (S. 100—101).

²) I Virkeligheden har man jo truffet langt mere snefrit Land paa høje Bredder, end man havde tænkt sig. I Beretningen om «Polaris» Expedit. til Kennedy og Robeson Channel siges: «During the summer the entire extent of both lowlands and elevations are bare of snow and ice excepting patches here and there in the shade of the rocks. The soil during this period was covered with a more or less dense Vegetation of Moss, with which several Arctic Plants were interposed. («Nature», 1873, VIII, p. 218); se ogsaa mine Citater S. 24 og 102, og 2. deutsche Nordpolfahrt S. 318.

Varmemaalinger i direkte Solskin. 1884.

Sted.	Tid.	Sort Kugle.	Blank Kugle.	Anmærkninger ¹⁾ .
Kobbefjord ^{28/6} . . .	Kl. 12½ p. m.	25	16	I Baaden.
— — . . .	— 1 —	19½	13½	
— — . . .	— 2 —	18	12	I Baaden.
— — . . .	— 4 —	23	18½	
— — . . .	— 4½ —	21	16	
— — . . .	— 7 —	9¼	7¼	Vandet i Fjorden 4½° C.
— — . . .	— 8 —	8	7	— — —
— — . . .	— 9 —	7¼	6	— — —
— — . . .	— 9¼ —	5½	5	Solen forsvinder.
— — . . .	— 10 —	3½	3½	
— — . . .	— 11 —	0	0	
— ^{29/6} . . .	— 7 a. m.	6½	5¼	
— — . . .	— 10 —	21	16	
— — . . .	— 11 —	18¼	14¼	Fjordens Varme 6°.
Ikamiut ^{4/7}	— 3½ p. m.	6½	5	Næsten ingen Sol.
— ^{5/7}	— 8 a. m.	7	5	—
Sermersok ^{5/7}	— 9 —	5½	4	
— —	— 10½ —	9	5	
— —	— 12 —	9½	7½	I Baaden. } Solen noget
— —	— 1½ —	14	11	— } tilsløret.
Sukkertoppen ^{6/7} . . .	— 12 m.	16	12	Paa Vandet.
— — . . .	— 1 p. m.	34	24	
— — . . .	— 1½ —	24	19	
— — . . .	— 2½ —	26	22	
— — . . .	— 3½ —	24	17	
Holstensborg ^{10/7} . . .	— 3½ —	20	—	
— — . . .	— 5 —	24	—	
Kerortusok ^{11/7}	— 2½ —	26	20	
— —	— 3 —	27	22	
Sarfanguak ^{12/7}	— 9 a. m.	26	24	Blæst.

¹⁾ Hvor intet andet er bemærket, ere Maalingerne gjorte i Land og i Vegetationens Højde. Angivelserne ere Celsius.

Sted.	Tid	Sort Kugle.	Blank Kugle.	Anmærkninger.
Sarfanguak $12/7$. . .	Kl. 11 a. m.	32	28	
— — . . .	— 2 p. m.	30	$25\frac{1}{2}$	
Ikertok $12/7$	— 3 —	31	26	
Itivnek $13/7$	— $8\frac{1}{2}$ a. m.	21	$18\frac{1}{2}$	
Godhavn $20/7$	— 2 p. m.	25	17	
— —	— $2\frac{1}{2}$ —	28	19	
— —	— 3 —	24	17	
— —	— $3\frac{1}{2}$ —	31	17	
— —	— 5 —	19	16	
Jakobshavn $24/7$	— 12 —	—	20	
— —	— $12\frac{1}{2}$ —	—	27	Luften dirrer af Varme.
— —	— 2 —	—	22	
— —	— 4 —	—	25	
— —	— $9\frac{1}{2}$ —	—	9	
— —	— $10\frac{1}{2}$ —	—	8	
Kristianshaab $26/7$. . .	— $6\frac{1}{2}$ a. m	18	15	
— —	— $7\frac{1}{2}$ —	$22\frac{1}{2}$	$20\frac{1}{2}$	
— —	— $8\frac{1}{2}$ —	23	19	
— —	— 9 —	30	$24\frac{1}{2}$	
— —	— 1 p. m	33	30	I Baad.
— —	— 2 —	35	31	—
— —	— 4 —	$31\frac{1}{2}$	27	—
Tesuisak $29/7$	— $11\frac{1}{2}$ a. m.	31	0	Vandet i Fjorden 12° .
— —	— $12\frac{1}{2}$ p. m.	40	$36\frac{1}{2}$	{ I Læ af en Sten. Svag Vind. Derpaa faldt Varmen stærkt.
Præstefjæld $2/8$	— $12\frac{1}{2}$ —	31	24	I c. 900' Højde.
— —	— $2\frac{1}{2}$ —	22	15	— 1700' —
Kangerdluarsuk $5/8$. . .	— 12 m.	31	26	— 6—700' Højde.

Cand. Rosenvinge, der var udsendt af Kommissionen med «Fylla» 1886 gjorde en enkelt lignende iagttagelse, der er anført S. 213 i Botan. Tidsskr. Bd. 16.

De anførte Maalinger vise, til hvilke betydelige Højder Varmen kan stige; den højeste Varmegrad iagtoges ved Tesuisak, d. 29. Juli: 40° og $36\frac{1}{2}^{\circ}$ C.

Fjældmarkens geografiske Udbredning. Fjældmarken og Sne-regionen paa Bjærgene indtage det allerstørste Omraade i Højnorden. Vi ville finde den gennem hele Grønland fra det sydligste til det nordligste, fra de yderste Kyster ved Havets Niveau og til de højeste snebare Pletter paa Bjærgene. Fjældmarken danner Overfladen af en stor Del af det arktiske Nordamerika, dets likenrige «barren grounds», hvor Renner og Moskusoxer finde rigelig Føde, og af Øriget nord derfor; det er en rig Form af den, som Greely-Expeditionen traf i det indre af Grinnell Land mellem 81—82°, og som omtales saaledes (se «Nature» 1884, p. 438): Landet var i Juli fuldstændig snefrit, undtagen i Kløfter og lignende Steder, hvor Solen ej kunde virke, og paa Bjærgtoppene; paa over 150 eng. Mile ind i det indre rørte min Fod aldrig ved Sne; Vegetationen var rig, «exceedingly luxuriant» i Sammenligning med Kysterne ved Smiths Sund etc. Pile, Saxifrager, Græs og andre Planter groede i saadan Overflødighed, at hele Strækninger af Grunden fuldstændig dækkedes; der var udmærket Foder for Moskusoxen, som græsser langs Kysterne om Sommeren, men trækker sig tilbage til det indre om Vinteren.

Det er Fjældmarken i dens goldeste Form, som Payer omtaler fra Kaiser Franz Josefs Land, der i Øde og Goldhed langt overgaar Grønland og Spitzbergen, og største Delen af Spitzbergen maa, saa vidt jeg kan se, regnes derhen. Hvad Nathorst kalder «Sluttningarne» og som vi maaske kunne benævne «Hælderne», og hvis Blomsterrigdom særlig fremhæves, er efter Arterne at dømme nærmest Fjældmark, skjønt frodigere og rigere end jeg i Almindelighed har set den i Grønland, hvortil vel især bidrager, at i Grønland er det mest de haarde og lidet forvitrende granitiske o. l. Bjærgarter, der danne Klippebunden i de fleste af mig besøgte Egne, medens det paa Spitzbergen er andre, lettere forvitrende Bjærgarter, hvorfor der dannes dybere Grus og Lerlag¹⁾, sandsynligvis ogsaa frugtbare paa Grund af de

¹⁾ Se Nathorst Spetsbergens Kärlv., p. 58.

forvitrende Bjærges Natur¹⁾, i hvilke Planterne udvikle sig endog til «luxurierende» Former. Disse «Hælders» Planter ere for største Delen netop saadanne, der i Grønland have hjemme paa Fjældmarken, f. Ex. *Saxifraga oppositifolia*, *decipiens*, *Draba*'erne f. Ex. *D. alpina*, *Wahlenbergii*, *hirta* med Formen *rupestris*, *Ranunculus altaicus* og *pygmæus*, *Cardamine bellidifolia*, *Papaver nudicaule*, *Silene acaulis*, *Stellaria longipes*, *Luzula arcuata* f. *confusa*, *Melandrium apetalum* og *involutratum* f. *affine*, *Festuca rubra*, *Poa flexuosa*, *Erigeron uniflorus*, *Arnica alpina*, *Andromeda tetragona* og *Empetrum*, *Pedicularis hirsuta*, *Campanula uniflora*, *Potentilla nivea*, *Dryas*, *Catabrosa algida* o. s. v. o. s. v. Og deraf slutter jeg, at de komme nærmest til den grønlandske Fjældmark, selv om Fysiognomiet mest formedelst Bundens Beskaffenhed bliver lidt forskjelligt. For øvrigt ere jo ikke faa Arter forskjellige, eller optræde langt talrigere paa Spitzbergen end paa Grønland, hvis Plantevæxt i «väsäntlig mån afviker» fra hint Lands, som Nathorst har anmærket²⁾.

Komme vi derimod til Skandinaviens med i alt Fald den største Del af Grønland mere overens stemmende Fjældbund, da skjønner jeg ikke rettere, efter de Rejsendes Skildringer og hvad jeg selv har set, end at vi der finde en Fjældmark, der i Fysiognomi aldeles overensstemmer med Grønlands, og med Skandinavien stemmer Lapland efter de mange Skildringer fra denne interessante Del af Nordeuropa, som findes hos især de finske Botanikere Hjelt og Hult, Brotherus, Kihlman, Fellman; hos nogle af dem finde vi Navnet «tørre Tundraer» eller «Likentundraer» brugt om en Vegetation, der i sin Arts-sammensætning meget ligner Grønlands Fjældmark. Arterne ere for den allerstørste Del de samme, og i det hele er det mest paa Fjældmarken, at de cirkumpolære arktiske Planter have

¹⁾ Sutherland angiver, at i Vest-Grønland og paa Melville-Øen ere Planterne meget kraftigere end paa Cornwallis-Island og søger Grunden til Dels i Jordbunden.

²⁾ Nordvestra Grönland, S. 37—38.

hjemme, men enkelte Forskjelligheder findes dog; saaledes ere følgende Arter

langt almindeligere i Skandinavien med Lapland end i Grønland: *Arctostaphylos alpina*, *Ranunculus glacialis*, *Draba alpina*, *Sagina nivalis*, *Gnaphalium supinum*, *Linnæa*, *Dryas octopetala*, *Nardus stricta*, *Salix reticulata*, *Asplenium viride*, *Polemonium pulchellum*.

Andre ere slet ikke fundne i Grønland, saasom *Salix polaris*, *Trientalis europæa*, *Vaccinium Myrtilus*, *Carex ericetorum*, *Viola biflora*, *Pedicularis Oederi*, *Luzula spadicea* var. *Kunthii*, *Sceptrum carolinum*, *Astragalus alpina* og *oroboides*, *Saxifraga Oxyledon*, *Oxytropis campestris*, *Pinguicula alpina* o. a.,

medens omvendt andre synes meget almindeligere i Grønland end i Skandinavien og Lapland, f. Ex. *Hierochloa alpina*, *Potentilla nivea*, *Melandrium affine*, *Trisetum subspicatum*, *Carex scirpoidea*, *Stellaria longipes*, *Rhododendron lapponicum*, *Cassiope tetragona*, *Draba crassifolia*, *Pedicularis hirsuta*, *P. flammea*, *Campanula uniflora*,

eller slet ikke findes i Skandinavien, saasom *Dryas integrifolia*, *Potentilla emarginata*, *P. pulchella*, *P. tridendata*, *P. Vahliana*, *Epilobium latifolium* (der dog er nordrussisk), *Alsiæ groenlandica*, *A. Rossii*, *Melandrium triflorum*, *Sagina cæspitosa*, *Arabis Holboellii*, *A. Hookeri*, *Draba arctica*, *Dr. corymbosa*, *Eutrema Edwardsii*, *Hesperis Pallasii*, *Vesicaria arctica*, *Ranunculus affinis*, *Saxifraga flagellaris*, *Pedicularis lanata*, *Pyrola grandiflora* (findes maaske), *Artemisia borealis*, o. fl.

Novaja Semlja har for aller største Delen Fjældmark. Busklaver trives kummerlig og ere, som v. Baer siger, langt fra at have den «freche Üppigkeit» som i Lapland, men Skorpe-laver overtrække hver Sten; Mosserne synes heller ikke at optræde med Yppighed, men rundt om paa Fjældmarken findes frugtbare Pletter paa Bjærgfoden, Hælder, som Solstraalerne formaa at opvarme, hvis af blaa Eritrichier, guldgule Ranunkler og *Draba alpina*, ferskenrøde *Parrya*'er, blaa Polemonier, hvide

Cerastier o. s. v. dannede Plantevæxt v. Baer sammenligner med en «von kunstreicher Hand angelegten» og «sorgsam gereinigten Garten», netop fordi Planterne staa spredt og blandede, med Jorden overalt synlig mellem sig (se for øvrigt ovenfor S. 43; Forholdet til Urtemarken er ikke altid klart).

Hvad endelig Sibiriens Nordkyst betræffer, da have vi der aabenbart paa sine Steder en Form af «klippemark» (se Kjellman, S. 240 i «Växtligheten på Sibiriens Nordkust»), der kommer Grønlands Hede og Fjældmark overmaade nær; Plantevæksten dannes ej af Laver alene, men ogsaa af Blomsterplanter, blandt hvilke findes smaa Buske som Dværgpil, *Empetrum nigrum*, *Dryas octopetala*, *Aretostaphylos alpina*, *Vaccinium vitis idæa*, *Ledum palustre*.

Rude- eller Polygonmarken. v. Baer omtaler (Bull. sc. III, 174), at naar Lerbunden paa Novaja Semlja om Sommeren udtørres, deles den ved 1—3" brede Revner i «Polygoner»; Revnerne blive Udgangspunkt for Vegetation, som efterhaanden brede sig paa Polygonerne selv. Arterne synes at være de samme som paa Fjældmarken. Heuglin omtaler ogsaa Polygonmarken fra Novaja Semlja, og Kjellman giver den Navnet «Rutmark». Den findes efter ham og Middendorff over hele Sibiriens Nordkyst, og Scoresby skal have omtalt dens Forekomst paa Spitzbergen, hvor den efter Nathorst dog «ej är fullt utbildad». Jeg kjender intet lignende fra Grønland, men dog er der Antydninger af, at Kane har set noget saadant ved Kap York. Ved visse store Elve findes jo Lersletter (se f. Ex. J. A. D. Jensens Skildringer i «Meddelelser om Grønland», 8. H.), og der var det vel muligt at finde «Rudemarken». Paa Shannon-Øen fandt den 2. tyske Pol.-Exped. Jorden udtørret, «dabei oft von klaffenden Spalten vielwinklig durchzogen».

V. Hedeplanternes Tilpasning til Tørke.

Lyngheden og Fjældurterne leve for en stor Del under de samme fysiske og klimatiske Vilkaar; til visse Tider, navnlig i Snesmæltningstiden, have de Overflødhed af Fugtighed især i Jorden; men hen paa Sommeren ere de udsatte for at lide af det modsatte, Tørhed i Jordbund og i Luft. Hedens og Fjældmarkens tynde Jordlag gennemvarmes af Solen under den lange Polardag, den Rest af Fugtighed, som ikke er løbet bort, fordamper, og Luften kan i lang Tid være meget tør; Laverne

staa knasende tørre og smuldre hen, naar man træder paa dem, og de højere Planter ere ikke mindre udsatte for stærk Udtørring. Saa besynderligt det end lyder, at Plantevæksten i et Land som Grønland kan blive udsat for stærk Tørke, og at der er Vegetationsformer, hvis Planters anatomiske Bygning minder om f. Ex. de libysk-ægyptiske Ørkenplanters, saa er dette dog Tilfældet. Jeg har alt ovenfor omtalt, at Klimatet hurtigt bliver mere og mere tørt, jo længere man avancerer nord paa (se S. 22), og at det samme er Tilfældet, jo mere man fjærner sig fra den yderste Kyst og rykker ind i Landet (se S. 79). Jeg kommer ad alle Veje til det Resultat, at den arktiske Flora maa være tilpasset til et tørt Klima for at kunne holde ud, et Resultat, som til en vis Grad stemmer med Blytts Theori, at de arktiske Planter i Norge «sky Kystklimatet»¹⁾.

Disse Resultater med Hensyn til Klimatet finder jeg fuldstændig bekræftede, naar jeg ser hen til Bygningen af de

¹⁾ I Englers Jahrbücher, 2, p. 3, skriver Blytt: . . . «Aus derselben erhellt, dass die hierher gehörenden Pflanzen das Küstenklima scheuen. . . . Die reichsten derartigen (ø: arktischen) Pflanzen-Kolonien treten in den eigentlich kontinentalen Gibrigsregionen auf, wo sie durch unsere höchsten Bergzüge und angedehntesten Firmmassen gegen die Seeluft geschützt sind, welche sonst durch die herrschenden Südwestwinde über das Hochland hineingeführt wird». Jeg kan i øvrigt ingenlunde tro, at denne Theori, udtrykt som den er f. Ex. paa det citerede Sted, er helt rigtig; lagttagelsen er jo utvivlsomt rigtig, den nemlig, at de Egne i Norge, bag de store Bjærg højder, hvor hine Planter have kunnet holde sig, have en mere kontinental Karakter, og at dette vel i Forbindelse med større Kulde, kortere Sommer o. a., er Grunden til, at de have holdt sig, dog saaledes at forstaa: at her have de været stærke nok til at holde de andre Stangen; hvis der ingen andre var, vilde de arktiske Planter sikkert rykke ud til Kysten og ned til Havet trods den fugtige Luft; se forøvrigt ogsaa Blytts egne Bemærkninger om Planters fortrinlige Trivsel under aldeles fremmede Forhold, naar Medbejlere holdes borte (l. c. p. 9, Anm.). Jeg kan heller ikke tro, at det især er Kulden, der skader deres unge Spirer, thi i den arktiske Vaar- og Sommertid kommer der mangen en bidende Frostnat, hvad jeg selv har oplevet. Jeg vilde derfor hellere sige: de arktiske Planter have holdt sig paa Dovre, fordi de her vare stærkere end de senere indvandrede Arter, og en af Grundene dertil er sikkert deres større Tilpassning til et kontinentalt, tørt Klima med kort Sommer.

paagjældende Planters Vegetationsorganer, specielt Bladets. I nyere Tid er det jo blevet et Yndlingsthema at behandle Forholdet mellem Vegetationsorganernes anatomiske Bygning og den Lokalitet, paa hvilken de paagjældende Planter voxe¹⁾. Det er naturligvis de under extreme Forhold voxende Planter, som især have været Gjenstand for Studium, Vandplanterne og de i Skygge og fugtig Luft voxende Arter paa den ene Side, Ørken- og Steppeplanter paa den anden Side, og Grundtrækkene ere nu saaledes fastslaaede, at vi med stor Sikkerhed kunne drage Slutninger af Bygningen med Hensyn til de ydre Forhold.

Det er i Grønland Lynghedens Buske med fleraarige Blade, der tale tydeligst til os, og som det derfor er interessantest at studere. Gruppere vi Hedebuskene efter de forskellige Maader, paa hvilke de søge Værn mod Udtørring, kunne vi opstille følgende Grupper.

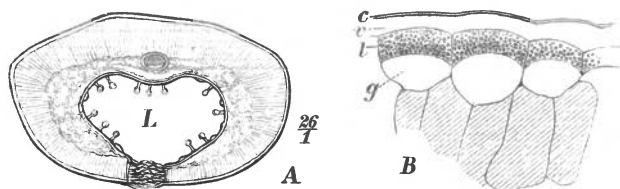


Fig. 1. *Empetrum nigrum* L. (fra Upernivik).

A. Tværsnit gennem et Blad; L, det store Luftrum. B. Et Stykke af Yderfladens Overhud i Tværsnit; c, Kutikula; v, Væg; l, Cellerummet; g, Gummose af Inder-Væggen.

1ste Type. Arter med Blade af Lyngtypen («ericoid» Blade). Hertil høre: *Empetrum nigrum* (Fig. 1) og *Cassiope*

¹⁾ Jeg skal blot henvise til F. Areschoug's Foredrag paa det skand. Naturforsker-møde 1880, oversat i Englers Jahrb. II; til Undersøgelser af Volken's over den libysk-arabiske Ørken (Jahrb. d. botan. Gartens zu Berlin, III, 1884; som særligt Værk 1887); Tschirch i Linnæa 9, p. 176 og i Pringsheims Jahrbücher 13, p. 544; Vesque i Annales agronomiques, t. IX, Ann. d. sciences nat. 6 Sér., XIII.

tetragona (Fig. 2). Disse Planter have mange smaa, smale og mere eller mindre linedannede, «lyngagtige», Blade, som ere udpræget bifaciale (med Palissadevæv paa Oversiden og Svampvæv

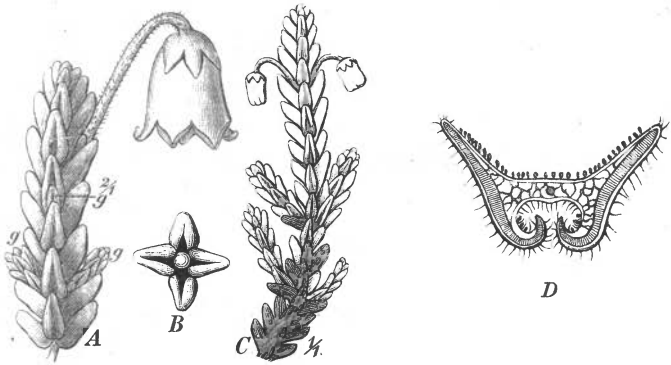


Fig. 2. *Cassiopia tetragona* (L.) Don.

A og C, blomstrende Skud; g, ungt Skud. B, Gren i Tværsnit, saa at Bladene ses neden fra. D, Blad-Tværsnit.

paa Undersiden, der her endog har meget store Luftkamre¹⁾, men Bladrandene ere bøjede saa stærkt tilbage²⁾, at der dannes et langagtigt, stort Luftrum, af Tschirch kaldet «Vindstille Rum», paa Bladets Rygside, saaledes som hosstaaende Tværsnit (Fig. 1 og 2) vise; dette Rum er endog saa stærkt tillukket, at kun en snæver Spalte fører ind til det, og denne Spalte lukkes oven i Kjøbet yderligere derved, at Randene ere besatte med Haar. Alene i det hule Rum paa Bladets Ryg ligge Transpirationsfladerne, thi alene her udmunde Spalteaabningerne, der som i andre lignende Tilfælde rage frem over Overhudens Niveau; mellem Spalteaabningerne sidde tillige Kjertelhaar og hos *Cassiopia* ogsaa mere børsteformede. De frit udad vendende Sider af Bladet

¹⁾ Dog er at mærke at *Cassiopia* ikke uddanner Palissadevæv paa den mod Stængelen tæt trykte ene Side af Bladet (Fig 2 D).

²⁾ Saaledes vil jeg for Kortheds Skyld udtrykke mig. Se iøvrigt Ljungström, Bladets bygnaad inom familjen Ericineæ. Lund 1883. Gibelli i Nuovo giornale italiano, VIII, 1876; Mori, ibid. IX, 1877. Gruber Anatomie u. Entwicklung des Blattes von Empetrum etc., Königsberg, 1882.

have tyk og stærk kutiniseret Overhud uden den ringeste Spalteaabning, og hos *Empetrum* ere Overhudscellernes Indervægge oven i Kjøbet opsvulmede (Fig. 1 B) og meget tykke («forslimede») ligesom hos *Calluna*- og *Erica*-Arter. Da Spalteaabningerne, Udgangene for den ved Transpirationen i Bladets Indre dannede Vanddamp, saaledes ere indesluttede i et næsten helt tillukket Rum, fra hvilket Vanddampenes Undslippen yderligere hindres ved de paa Bladrandene staaende Haar, og da Fordampningens Størrelse naturligvis afhænger bl. a. af den Hurtighed, hvormed den dampfyldte Luft kan passere ud af Planten, er det klart, at Fordampningen i en særlig betydelig Grad vil være nedstemt hos disse to Planter. Det er jo endvidere en vist nok rigtig Antagelse, at den hos ikke faa Planter forefundne Forsliming af Indervæggen i Overhudsceller ogsaa staar i Forbindelse med klimatiske Forhold, nærmest sigtende til at danne et Vandreservoir for Assimilationsvævet i tørre Tider eller til at hæmme Transpirationen ligesom et Gelatinelag, der lægges paa en svagt fordampende Vandflade¹⁾. Saadan Slimdannelse findes ogsaa hos *Loiseleuria procumbens* (Fig. 6 B).

Til denne Type slutter sig ogsaa *Phyllodoce coerulea* (Fig. 3), men dens Bladrande ere ikke saa stærkt tilbagebøjede, det Rum, i hvilket Spalteaabningerne ligge nedsænkede, mindre dybt, men til Gjengjæld er det helt over tætere besat med børsteformede Haar.

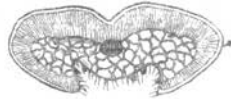


Fig. 3. *Phyllodoce coerulea* (L) Gren & Godr. — Bladtværsnit.

2den Type. Blade af mere almindelige Former, d. e. med større Flade, men med talrige hvide eller brune Dækhaar paa Undersiden. Ogsaa hos disse ligge Spalteaabningerne alene paa Undersiden mellem Haarene, der hindre Vanddampenes raske Udgang. En Overgangsform fra forrige Type er *Ledum*, fordi den i Grønland dels optræder med meget bredbladede

¹⁾ Se Volkens, Die ägypt.-arab. Wüste, S. 43—44.

Former (*Ledum groenlandicum*, Fig. 4 B; Bladpladerne ere undertiden 8—13 Mm. brede og 2—3 Ctm. lange) og meget smalbladede, hvis Plader ere ganske lyngagtig smalle, f. Ex. 1 Mm. brede (Fig. 4 A, *L. palustre* var. *decumbens*), forbundne ved alle

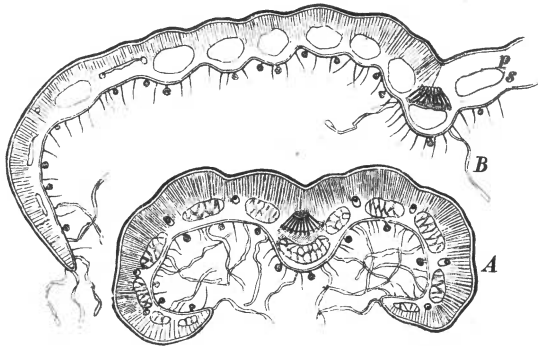


Fig. 4. Bladværnsnit af A, *Ledum palustre* var. *decumbens* og B, *Ledum groenlandicum*.

Mellemformer; hos de første ere Bladrandene ikke nær saa stærkt tilbagerullede som hos de sidste. Oversiden er glat, Undersiden tæt dækket af lange, brune, sammenfiltrede Haar foruden af kortere rette og af Kjertelhaar (nærmere se Botan. Tidsskr. 15, 1885, p. 41).

En ganske lignende Bygning findes dernæst hos *Dryas integrifolia* (og *octopetala*) Fig. 5. Palissadevævet er meget højt

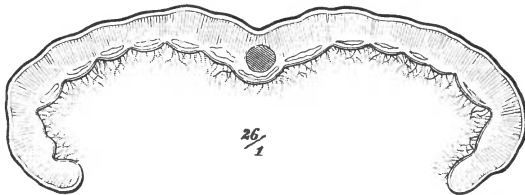


Fig. 5. Bladværnsnit af *Dryas integrifolia* J. Vahl.

som hos andre af Hedeplanterne, hvilket antyder et Liv i stærkt Solllys. Undersiden bærer lange, sammenfiltrede Haar, mellem

hvis Grund Spalteaabningerne ligge. Oversidens Hud har meget tykke Ydervægge.

Her kan ogsaa *Loiseleuria procumbens* nævnes, der har to vidt skilte Furer med Assimilationsflade i hver overdækket af Haar (Fig. 6 A); tillige har den en i sit midterste Lag forslimet Indervæg i den øvre Overhuds Celler, samt en særdeles tyk og stærkt kutiniseret Ydervæg (Fig. 6 B).

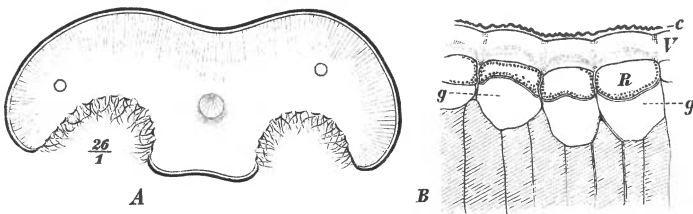


Fig. 6. *Loiseleuria procumbens* Desv.

A, Bladværnsnit. B, Snit gennem Oversidens Overhud og det tilgrænsende Palissadevæv; c, Kutikula; V, Ydervæggen; R, Cellerum; g, Forslimning i Indervæggen.

Dernæst maa hertil føjes *Salix glauca*, hvis Behaaring for øvrigt varierer betydelig i Styrke; dens Blade kunne være ligesaa tæt haarede som mangan en Ørkenplantes.

Til sidst vil jeg her nævne *Rhododendron lapponicum*, fordi dens Dækhaar have en saa usædvanlig Bygning. Jeg har allerede i Botan. Tidsskrift Bd. 15 omtalt, at Haarene ere skjoldformede, og at Stilken af hvert enkelt af dem staa sænket ned i en lille Grube mellem de øvrige Overhudsceller. Formen af disse Haar ses af Fig. 8 C (ovenfra) og A (Længdesnit); de stemme fortrinlig med dem hos *Rhododendron ferrugineum* og *hirsutum* efter De Barys Afbildning (Anatomie, Fig. 4, p. 102).

Som en lille Solskærm dækker hvert Haar paa Bladets Underside over sin Grube (se Fig. 7) og de i denne liggende, som sædvanlig under saadanne Forhold fremspringende Spalteaabninger (st i Fig. 8 A og Fig. 8 B). Skjærmenes Rande gribe paa Bladets Underside, hvor de staa saa tæt, ind over eller under

hverandre og danne et tæt Skjoldtag, der i betydelig Grad maa kunne hindre Vanddampene i at slippe ud. Paa Oversiden af Bladet findes blot faa Stjernehaar; Gruberne, i hvilke disse staa,

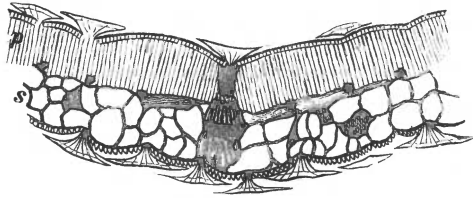


Fig. 7. *Rhododendron lapponicum*. L, Bladværnsnit.

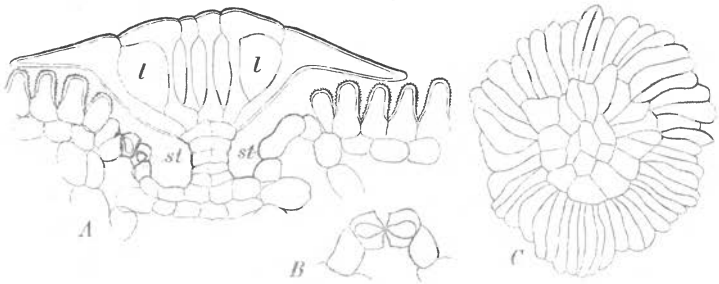


Fig. 8. *Rhododendron lapponicum* L.

A, af et Bladværnsnit, Underfladens Overhud ses med en Grube, hvori Spalteaabninger (*st*) og et Dækhaar i Længdesnit; *l*, Cellemellemrum. B, en Spalteaabning i Tværnsnit. C, et Dækhaar ovenfra.

ere lavere og have ingen Spalteaabninger. Oversiden har en tykvægget Overhud over det mægtige Palissadevæv.

Det er vel bekendt, at i Middelhavslandenes regnfattige Egne, ja selv i Alpernes, blive de Planter, som voxe paa klippefulde Steder eller anden tør Bund, der er udsat for stærkt Sollyls, graahaarede, sølvglinsende, hvidfildede eller paa anden Maade forsynede med Dækhaar, og i endnu højere Grad er dette Tilfældet med Brasiliens Campos, Asiens Stepper, Afrikas Ørkener o. s. v. Grønlands og de andre arktiske Landes Lyngheder fremvise alt-saa Exempler paa det samme.

3dje Type. Naaletrætypen («pinoïd» Bygning efter Vesque's Terminologi). Herhen høre følgende Hedebuske:

Juniperus og *Cassiope hypnoides*, samt af Urterne især *Silene acaulis* og *Lycopodierne*. Ejendommelig er for det første Bladformen: den smale, naale- eller liniedannede Plade; men der er ingen Dækhaar og heller ingen Furer eller store Gruber for Spalteaabningerne. Dernæst er Pladen nærmest centrisk i Bygning eller dog svagt bifacial; der er ingen usædvanlig stærke Luftkamre.

Fig. 9 *A* og *C* vise Tværnsnit af *Juniperus communis* var. *nana* fra Grønland. Mekanisk Væv (*mv*) findes over hele Bladets

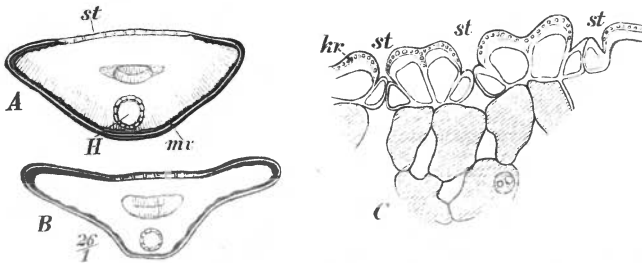


Fig. 9. *A*, *Juniperus communis* var. *nana*; Bladtværnsnit. *H*, Harpikgang. *B*, *J. communis*, Hovedformen (fra Danmark), Bladtværnsnit. *C*, en Del af Tværnsnittet af *A*, visende de nedsænkede Spalteaabninger (ved *st*); *kr*, Krystaller i Væggen.

Yder- og Inderside, undtagen midt paa den sidste; her er der levnet Plads til Spalteaabningerne, *st*, der, som Fig. *C* viser, ere sænkede ned under de øvrige Overhudscellers Niveau. Exemplarer fra Altens Bjerge stemme ganske med de grønlandske. Sammenlignes hermed Hovedformen af *Juniperus communis*, taget i Københavns botaniske Have, Fig. 9 *B*, vil man finde, at Bladene gennemgaaende ere tyndere, om end ikke alle saa tynde som det tegnede (heller ikke alle *nana*-Blade ere saa tykke som det tegnede), men Fordelingen af Vævene er den samme.

Cassiope hypnoides (Fig. 10) har et langt mindre, derfor ogsaa langt svagere bygget Blad; dets Tværnsnit er omtrent halvkredsformigt, dets Mesofyl temmelig ensformigt; under



Fig. 10. *Cassiope hypnoides*. (2/1)

Karstrængen ligger en Stræng af Sejbast.
 Vi finde et lignende Bladværsnit hos *Silene acaulis* og *Lycopodium*-Arterne, hvad jeg bedst tror at kunne omtale her. Af den første afbilder jeg her (Fig. 11) Bladværsnit, der vise et næsten ensartet Mesofyl og svagt Palissadevæv paa Oversiden af Bladet. Overhuden kan have højere Celler paa Oversiden end paa Undersiden (B) eller omvendt (A). Spalteaabningerne ere her ikke nedsænkede (Fig. C), hvilket rimeligvis staar i Forbindelse med, at disse Blade ikke leve saa længe som Enens. De findes paa begge Sider. Bladet maa vist beskyttes mod Fordampning især ved sin Overhuds

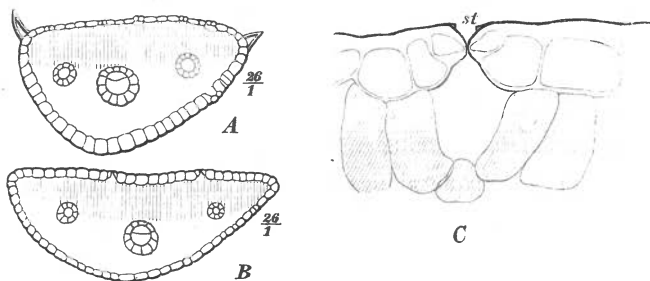


Fig 11. *Silene acaulis*. A og B, Bladværsnit. C, Spalteaabning.

Natur foruden som i alle andre Tilfælde ved Spalteaabningernes Evne til at lukke sig, naar der bliver Fare for for stærk Fordampning.

Spalteaabningerne ere altsaa kun lidet nedsænkede hos den mest udprægede af de herhen hørende Planter, *Juniperus*, og som det vigtigste Værn mod Fordampningen maa her vist nok sættes det, at de ere faa i Antal, og at Bladets største Flade

er beskyttet mod Fordampning ved sin tykvæggede og kutiniserede Overhud foruden ved sit mekaniske Væv. Men der synes mig at være endnu et helt andet Middel, hvorved Fordampningen her kraftig maa kunne nedstemmes, nemlig selve Bladenes Retning.

Den alpine og arktiske Varietet *nana* afviger fra Hovedformen af *Juniperus communis* ved sine kortere, opadrettede og tiltrykte Blade, medens disse ere lige udspærrede hos Hovedformen¹⁾; Forskjellen er fremstillet paa Fig. 12. I det Bladene hos den alpine Form saaledes paa en Maade permanent forblive i deres Knopleje, beholde de de spalteaabningsbærende Flader vendte indad mod de andre Blade eller mod indelukkede luftfyldte Rum mellem Bladene.

Jeg tør ikke paastaa, at denne Retningsforskjel netop har til Formaal at nedstemme Fordampningen; den er maaske fremkommen ved rent ydre Indvirkninger, uden at der er noget tilstræbt «beskyttende» eller «formaalstjenligt» derved, som Nutiden er saa ivrig i at finde over alt. Men jeg skal dog ikke undlade i denne Sammenhæng at gjøre opmærksom paa, at hos *Lycopodium*-Slægten, hvis Repræsentanter jo ogsaa høre til Hedens og Fjældmarkens hyppige, stedsegrønne Beboere, gjenfindes det samme.

Lycopodium Selago optræder i Grønland mest i en tiltrykt-bladet Form, som Berlin har kaldt *alpestre*, og *L. annotinum* findes ligeledes næsten altid i den tiltrykt-bladede Form, som Hartman har kaldt *alpestre*; Forskjellen mellem de to Former og Hovedformerne ses af hosstaaende Figurer 13 og 14; det er klart, at der er en parallel Udviklingsrække hos alle disse tre Arter med «pinoïde» fleraarige Blade. Hos *Silene acaulis* og *Cassiope hyp-*

¹⁾ Lange har de to Former som to Arter i sin *Conspectus*; efter min Opfattelse er det blot to klimatiske Varieteter. Der findes de jævne Overgange mellem dem; Sanio fandt dem begge i Østpreussen med flere andre Varieteter forbundne indbyrdes ved alle Overgange. Se *Deutsche botan. Monatsschr.* 1883, I, ref. i *Centralblatt* 18, p. 43.

noides har jeg ikke bemærket noget lignende, derimod er der muligvis en parallel Form hos *Calluna vulgaris* var. *atlantica*

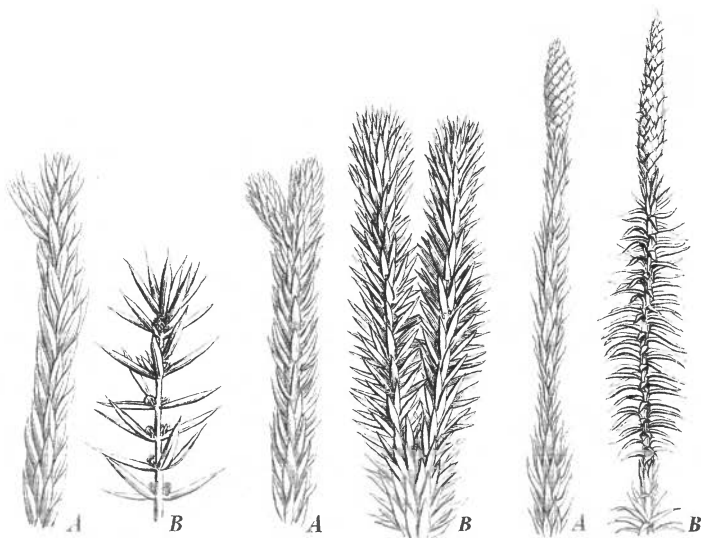


Fig. 12. *Juniperus communis*; A er var. *nana*

Fig. 13. *Lycopodium Selago*; A er var. *alpestre*.

Fig. 14. *Lycopodium annotinum*; A er var. *alpestre*

(se Journ. of botany, 1866, p. 305), og tillige kan der erindres om, at *Cassiope tetragona* har permanent opadrettede Blade, og at visse *Juniperus*-Arter ligeledes have saadanne i Forbindelse med Skælform¹).

At et stærkt Lys skulde fremkalde den hos ovennævnte Planter paa pegede Retningsforskjel ligesom hos andre, i sydlige Lande voxende Planter, kan der næppe være Tale om.

¹) Cfr. for øvrigt Stahls Bemærkninger om *Juniperus virginiana* S. 22 i •Über den Einfluss. des sonnigen od. schattigen Standorts•. Volkens gjør opmærksom paa, at visse Planter i den ægypt.-arab. Ørken have en meget karakteristisk •Zusammendrängen der Vegetationsorgane zu einem kugelformigen Haufwerk•, og betragter dette •ohne Zweifel• som •ein wirksames Schutzmittel gegen die lebensfeindliche Dürre• (se hans Værk om •Die ägypt.-arab. Wüste• S. 42 ff.). Det synes mig, at vi i lille Stil have det samme paa Grønlands Heder.

4de Type. Bladplader af sædvanlige Former, men med Vox-Overtræk. Ved fysiologiske Forsøg er det godtgjort, at Voxovertræk i betydelig Grad nedstemme Fordampningen. Blandt Lynghedens Buske finde vi en med udpræget Voxbelægning, nemlig *Vaccinium uliginosum*. Jeg har mange Gange, selv Dagen efter en Regn, set Vanddraaber som lysbrydende Perler fastholdte mellem dens Løv uden at rulle ned og uden at adhærere ved Bladene paa Grund af Voxet; og Bøllen var den eneste af alle Hedebuskene, der bar saadanne Draaber. Det samme har jeg ogsaa ofte set paa *Rhodiola rosea*. En Voxbelægning findes ogsaa paa Bladene af *Salix groenlandica*.

5te Type. Bladfladerne have almindelige eller dog ikke meget afvigende Former, men have en stærkt fortykket og kutiniseret Overhud paa Overfladen, hvorfor de vise sig stærkt glinsende. Dette Bygningsforhold opfattes jo som hæmmende for Fordampningen, men det maa selvfølgelig ogsaa virke afstivende. Hertil slutter sig en svag Udvikling af Intercellular-Rummene o. l. Hos en Del af de i det foregaaende omtalte Planter fandtes allerede en Overhud som denne, men hos disse Planter synes Overhudens Bygning at være det vigtigste eller eneste Værn; de ere derfor de svagest metamorfoserede af Hedebuskene i Henseende til Bladene.

Herhen høre af de ægte Buske de to sjældne: *Arctostaphylos uva ursi* og *Vaccinium vitis idæa* samt vistnok den ligeledes meget sjældne *Linnæa borealis*. Ogsaa maa Dværgbirkene (*Betula nana* og *glandulosa*) henføres hertil, idet jeg dog ikke ved, om et harpixagtigt Stof ikke tilkommer hos disse.

Naar Bladene i øvrigt ere tyndere og større hos disse og ligesaa hos Bølle og Pil (*S. glauca*) end hos de andre almindelige Hedebuske, staar dette i Forbindelse med, at disse Planter ere løvfældende, hvilket ogsaa er et kraftigt Værn mod Udtørring om Vinteren paa snebar Mark.

Ogsaa *Pyrola grandiflora* kan nævnes her, skjønt den næppe er en Busk; dens Mesofyl er mærkværdig udifferencieret. Og

ligeledes maa herhen føjes *Diapensia lapponica*, der ogsaa slutter sig til den 3dje Type, fordi dens Blade ere saa smalle; de ere imidlertid saa læderagtig faste og stive, at Wahlenberg siger om dem, at man næsten stikker sig, naar man sætter sig paa en Tue.

Det høje Palissadevæv hos en stor Del af Hedens Buske viser bestemt hen til, at de ere Solplanter (se Stahls, Pucks, Volkens' o. a. Undersøgelser).

De grønlandske Hedebuske besidde saaledes alle hver især et eller andet eller flere end et Middel til at beskytte deres Assimilations- og Transpirationsorganer, Bladene, mod en alt for stærk, for Livet farlig Fordampning. Som en Ejenommelighed, der er fælles for alle Arter og især fremtrædende hos de stedsegrønne, kan endnu anføres Bladenes ringe Størrelse. Alle Blade, som høre til Lyngtypen, ere jo smaa og linedannede; ligesaa Bladene af Naaletræ-Typen, og Bladene af *Juniperus communis* var. *nana* ere kortere end Hovedformens. Bladene af *Dryas integrifolia* ere smaa og vist i Regelen mindre end *Dr. octopetala*'s; *Rhododendron lapponicum* har meget mindre Blade end dens Frænder i Alperne og paa Himalaya; og om end *Ledum* er en mærkelig variabel Plante i Henseende til Bladenes Form og Størrelse, saa er dog den almindelige grønlandske (og arktiske) var. *decumbens* saa smaabladet, at den er en ren Dværg ved Siden af vor nordeuropæiske *Ledum* (en udmærket Figur findes i Kjellmans: Ur Polarväxternas lif, p. 505). Bladene af *Salix glauca* ere vist ogsaa som Regel ikke lidt under Middelstørrelse af, hvad de opnaa i sydligere Egne. *Vaccinium uliginosum* findes paa Heden blot i Formen *microphyllum* (hvorimod jeg i et Krat to Dagsrejser inde i Landet fra Holstensborg saa den storbladede, hos os forekommende Form), og *Vaccinium Vitis idæa* ligeledes alene i den smaabladede Form *pumilum*.

Her kan ogsaa mindes om, at en af Kjærbuskene, *Oxycoccus palustris*, i Højnorden fortrinsvis hører til de meget

smaabladede Former *microphyllus* og *microcarpus* Turcz., der ogsaa findes i Grønland. *Andromeda polifolia* har ligeledes en småabladedet arktisk Form, *acerosa* C. Hu.; ogsaa *Pyrola grandiflora* er mindre i sit Blad end *P. rotundifolia*, som den staa saa nær. Fremdeles have de to Dværgbirke, *B. glandulosa* og *B. nana* meget smaa Blade, mindre end de andre i Skov og Krat voxende Arter.

Kjellman omtaler i sin interessante, oven for anførte Afhandling denne Reduktion i Bladstørrelserne hos arktiske Planter, og synes heri at ville se en Bestræbelse hos Planten for at spare Materiale (se især S. 504 ff.); f. Ex. siger han: «Ett annat uttryck för denna sparsamhet är den arktiska vegetationens litenhet». Den viser sig i Aarsskuddenes ringe Længde, og den viser sig i Bladenes ringe Størrelse (S. 507 ff.), mest tydelig hos Buskene. Ogsaa de arktiske Egenes Fattigdom paa enaarige Planter skal maaske staa i Forbindelse med Nødvendigheden af at spare (S. 510 ff.).

Jeg tror ikke, at denne Opfattelse er rigtig; Planten vil næppe af Sparsommelighedshensyn gjøre de Organer, af hvis Arbejde netop dens Ernæring og hele vegetative Udvikling og Kraft afhænger, mindre, end den af de ydre Forhold tvinges til at gjøre dem. Den Tilbøjelighed til Nanismus i Polarlandene, som er tydelig nok, og som forskellige Rejsende have omtalt, f. Ex. v. Baer, Trautvetter, Middendorff, vil jeg først og fremst sætte i Forbindelse med de vanskelige Ernæringsforhold; det er ved fysiologisk Experiment vist, at Blades Brede og Længde blive større ved rigere Næringstilførsel, at Spalteabningernes Antal tage til absolut og relativt med en kraftigere Ernæring; men de arktiske Planter, særlig Hedens og Fjældmarkens, maa ofte eller som Regel have knap Tilgang til Næring. Endvidere vides det jo, at fugtig Varme virker gunstig paa Væxten; men naar der bydes Hedens og Fjældmarkens Planter Fugtighed, er der sjælden nogen Varme, og naar der er Varme, er der knap med Fugtighed; «Skyggeblade» blive efter Stahl

større og tyndere end «Solblade», fordi disse ere udsatte for en stærkere Fordampning, og hvad der nedsætter Turgoren hindrer Væksten; men Hede- og Fjældplanterne leve jo paa et aabent Terrain med stærk Fordampning, og naar Planterne anden Steds i de arktiske Lande blive saa dværgagtige, skjønt der er Fugtighed nok, er det Kulden, der hæmmer Væksten. (Spørgsmaalet om den stadige Belysnings Betydning for Væksten er vel endnu for lidet oplyst).

Alle disse Forhold — Næringsmangel, Kulde, Tørke, stærk Fordampning — maa nødvendigvis, og det selv om de ikke alle komme til at virke, fremkalde Nanismus, uden at der deri kan ses nogen særlig Bestræbelse for Sparsommelighed hos Planterne¹⁾.

Den paa Grund af de ydre Betingelser fremkaldte ringe

¹⁾ Jeg kan ikke undlade at benytte Lejligheden til at gjøre en Bemærkning om Blomsterdannelsen, som ikke var faldet mig ind, da jeg skrev min lille Afhandling «Om Bygningen og den formodede Bestøvningsmaade af nogle grønlandske Blomster» (Det kgl. Danske Vidensk. Selsk. Oversigt 1886), hvor jeg S. 22—24 omtalte Blomsternes Størrelse og Mængde. Det er bekjendt nok, at Polarplanterne til Trods for deres dværgagtige Væxt kunne frembringe forbavsende mange Blomster, saa mange, at Stængler og Blade næsten skjules under disses Mængde. Heri er dog næppe noget usædvanligt; det staar tværtimod i fortrinlig Overensstemmelse med Gartnernes Erfaringer og Kunstgreb. Der eksisterer et vist, endnu ganske gaadefuldt Modsætningsforhold mellem Vegetationsorganerne og Blomsterdannelsen. Det er vel bekjendt, at rigelig ernærede Skud danne lange Led og store Blade, men blive golde; og det er fra gammel Tid bekjendt, at ved Indskrænkning af Voxeplads, f. Ex. ved Indplantning i meget snævre Urtepotter, ved mangelfuld Ernæring o. l. fremmes Blomstring. Gartnernes forskellige Kunstgreb, der tilsigte at fremtvinge Blomstring og rig Frugtsætning, bero for en stor Del paa Beskæring og Afklipping af Grenene eller Nedbøjning og Nedbinding af dem, saa at «Safternes Tilstømning kommer til at foregaa langsommere»; endvidere anbefales at bortskære eller i Vaartiden borthugge mange af Rødderne, eller Dele af dem blottes, og ved Ringsnit i Barken fjærnes Dele af denne; et «svagt voxende Underlag» er Maalet for Gartnerens Bestræbelser over for Frugttræerne, og man anstrænger sig faktisk for, indtil en vis Grad, at svække Træet eller Busken i vegetativ Henseende (herom se f. Ex. Vøchtings «Organbildung im Pflanzenreiche»). Kan man da egentlig undre sig over, at de arktiske Planter kunne vise en saa forbavsende Blomsterrigdom?

Størrelse af Bladene er hos nogle aabenbart nu aldeles konstant, f. Ex. hos *Empetrum*, hos andre skulde man næsten tro, at de endnu vare i Begreb med at tilpasse sig og foreløbig ikke have fundet noget Hvilepunkt; jeg tænker især paa *Ledum*¹⁾. Men at denne ringe Bladstørrelse maa passe godt til en tør Bund og en tør Luft, fordi den fordampende Flade er saa betydelig formindsket, er klart nok, og derfor se vi, som bekjendt, ogsaa Formindskelse af Bladfladerne lige ned til fuldstændig Bladløshed optræde rundt om paa Heder, Stepper og Ørkener²⁾.

De stedsegrønne Planter ere jo om Vinteren udsatte for en for Livet lige saa farlig Fordampning som om Sommeren, og maaske en endnu farligere, fordi det da er dem saa yderst vanskeligt at faa Vandtabet erstattet; dette have fysiologiske Forsøg af f. Ex. Wiesner og andre vist, og det kjender den Landmand saa godt, der har gjort Bekjendtskab med Barfrostens Følger. Da det nu kan hænde og hændes rundt om i Polarlandene, at store Pletter Vinteren over forblive snebare eller meget tidlig blottes for Sne, er det klart, at det især maa være de mere end et Aar levende Blade, der maa beskyttes mod Fordampningen. At de læderagtige, vandfattige Blade maa være særlig skikkede til at udholde ikke blot stærk Fordampning, men ogsaa stærk Kulde, er indlysende. Ogsaa mange Alpeurter have lignende Blade og af de samme Grunde, hvad Kerner fremhæver (ikke mindre end 11 % af de alpine Blomsterplanter).

Gaa vi over til Lynghedens og Fjældmarkens Urter, da kunne vi ogsaa hos disse finde Beviser for, at vi have med en Bund og en Luft at gjøre, der i alt Fald til visse Tider kan være særdeles tørre.

Vi finde Arter, der slutte sig til den 1ste Type og gemme

¹⁾ *Andromeda polifolia* varierer vist paa lignende Maade som *Ledum*; Formen *acerosa* synes mig at modsvare *Ledums* var. *decumbens*.

²⁾ Se især Volkens, Die Flora der ägypt.—arab. Wüste, S. 41 o. s. v.

deres Spalteaabninger i dybe Furer, navnlig Græsserne. Vi kunne efter Bladformen dele disse i Enggræs og Steppegræs. De første have flade Blade, som ikke eller dog sjælden gjøre noget for at overdække Spalteaabningerne, og som ikke rulle sig ind i tørt Vejr, og af saadanne Græs finde vi ogsaa mange i Grønland, naar vi gaa til Krattene, Urtemarken og Sumpene; eksempelvis afbilder jeg et Tværsnit af det rent arktiske, mærkelige Græs *Pleuropogon Sabinei* (Fig. 15), samlet af Nathorst

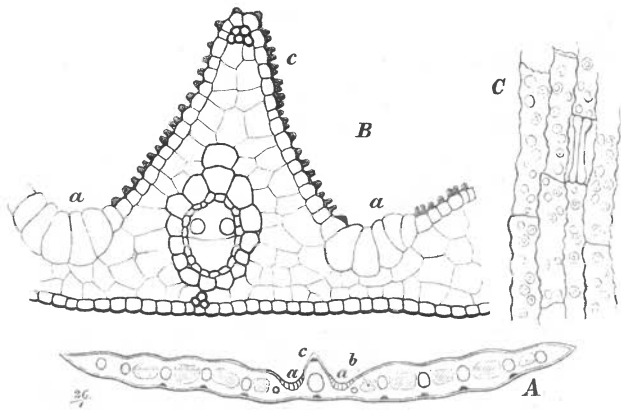


Fig. 15. *Pleuropogon Sabinei* R. Br.

A, Bladtværsnit; B, Midterpartiet af samme; C, Overhud fra Oversiden.
a, Ledceller; b, tyndvægget farveløst Parenkym; c, Epidermisvorter.

nær Kap York i Nord-Grønland (ved $76^{\circ}7'$ n. B.). Pladen er temmelig flad, dog med en stærkt fremragende Køl paa Midten; Spalteaabningerne (se C) findes meget fritliggende blot paa Oversiden, hvis Celler have smaa koniske Vorter; af mekanisk Væv er der blot svage Sejbaststrænge (sorte paa A), og i de to Furer ved a ligg «Ledceller» («cellules bulliformes»). Dette er en Bygning, der antyder et Liv som et Enggræs's med varig Fugtighed, og man ser intet Spor til, at Forholdene saa højt mod Nord ere andre end under vore Bredder.

Men Steppegræsserne have for det første smale, ofte endog trinde eller traadformede Blade, som ere rendeformede eller

have flere dybe Furer paa Bladets Overflade, og i disse Furer ligge Spalteaabningerne gjemte, ofte tillige med Dækhaar over; dertil kommer, at de fleste eller maaske alle Arter ere i Stand til at rulle Bladene sammen under stigende Tørke, saa at Fordampningsapparatet yderligere indelukkes, og aabne dem, naar Luftfugtigheden bliver større; Bladet regulerer altsaa selv sin Fordampning efter Luftens Tørhed. Hos de fleste ville Bladene tillige være mere eller mindre lodret stillede.

Til disse Steppegræs høre de mest karakteristiske af Grønlands Hedegræs. Jeg afbilder her Tværsnit af *Festuca ovina* i to Former, den ene fra en lav Mark ved Sukkertoppen (Fig. 16 B), den anden (A) fra en højt liggende, tør Heide; Teg-

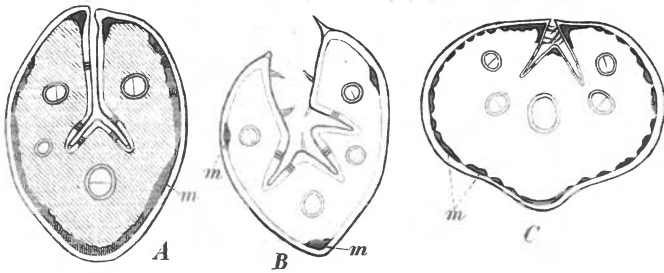


Fig. 16. Tværsnit af Blade af *Festuca ovina* (A og B), og C, *Aira flexuosa* β , *montana* (fra Sukkertoppen).

ningerne vise nogle af de Variationer i det mekaniske Vævs Mægtighed, som Hackel har paapeget (hos Bladet fra den tørreste Bund, A, er det stærkest), og at Spalteaabningerne (hvis Plads er antydet ved Tværlinier hen over Overhuden) ligge gjemte i Furerne og Renden paa Bladets Overside; Renden kan, som Figg. vise, være mere eller mindre aaben (og kan sandsynligvis ogsaa i Grønland aabnes eller lukkes efter Forholdene).

Til denne Type hører fremdeles *Aira flexuosa* β *montana*, hvis Bladtværsnit er afbildet Fig. 16 C; mekanisk Væv (m) ligger i Strænge eller smaa Baand rundt i Omkredsen af det næsten trinde Blad; paa dettes Overside findes en Rende med to Furer, og blot i dette indsænkede Parti findes Spalteaabningerne.

Et af de almindeligste Hede- og Fjældmarksgræs er *Hierochloa alpina*; for at vise, hvorledes dette i sin Bygning udtrykker disse Vegetationsformers Natur, har jeg her afbildet

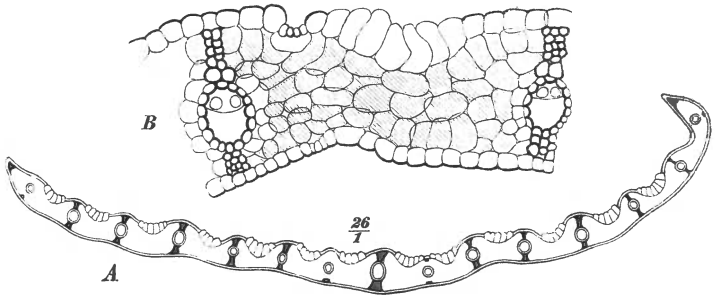


Fig. 17. *Hierochloa borealis* fra Tromsø (69° 6' n.B.); A, Tværnsnit af et Blad; det mekaniske Væv er som sædvanlig sort; B, et lille Stykke af samme stærkere forstøret.

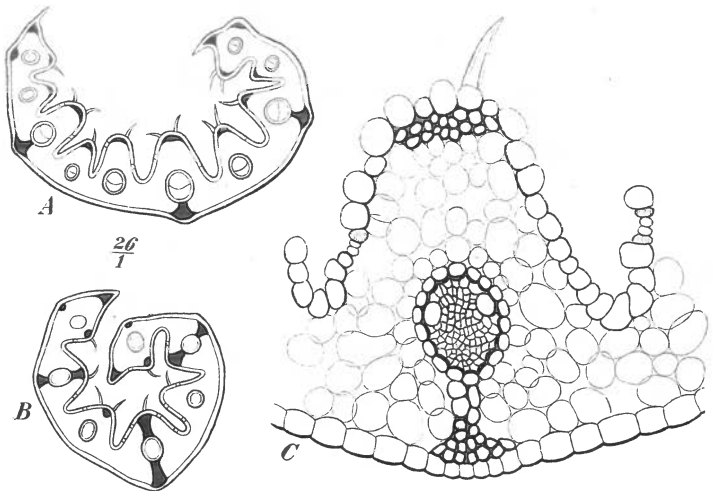


Fig. 18. Bladværnsnit af *Hierochloa alpina* fra Upernivik (A samlet af Rosenvinge) og Sukkertoppen (B); C, et Stykke af A, stærkere forstøret.

Tværnsnit baade af dets Blad (Fig. 18) og til Sammenligning af den nærstaaende Arts, *Hierochloa borealis* (Fig. 17). Denne voxer paa frodig Jord, i Græsmark og Krat, hvor der vil være Fug-

tighed og ofte Skygge; dens Blad hører til Enggræssernes Type, fladt, uden eller blot med meget svage Furer, uhaaret o. s. v. Dens Spalteaabninger ligge meget frit (Fig. 17 B), paa de svage Ribbers Sider mellem Rækkerne af Ledceller. Den anden Art viser sig tydelig tilpasset til større Tørke; Bladpladen er ikke flad, men enten rendeformet (A) eller endog sammenrullet (B), hvilket maaske, hvad jeg ikke ved, vexler med Luftfugtighedens Mængde og kan findes hos samme Blad til forskjellig Tid; Furerne og ligesaa Ribberne ere meget stærke, der er Haar paa Ribbernes Kamme og lidt ned paa deres Sider, og der er saaledes godt lukket over Transpirationsfladen (Spalteaabningernes Pladser ere betegnede ved Tværlinier gennem Overhuden paa A og B, og ses med deres Biceller i C).

En Del andre Hede- og Fjældurter med græsagtigt Ydre, nemlig Juncaceerne og Cyperaceerne, have dels mere flade Blade, saasom *Luzula*-Arterne, dels børsteformede og trinde, saasom *Juncus trifidus*. Jeg vil ikke gaa nærmere ind paa disse Planters Tilpasning til Omgivelserne, da jeg venter dette udførlig bearbejdet af andre i en nær Fremtid; blot for Cyperaceernes Vedkommende kan jeg ikke undlade den lille Bemærkning, at tre af de mest udprægede Hede- og Fjældurter, *Carex nardina*, *Elyna Bellardi* og *Kobresia caricina* have ganske traadformede, mere eller mindre oprette Blade, hvis Tværsnit er omtrent som hosstaaende af *Carex nardina* (Fig. 19). Spalteaabningerne (st) ligge her helt ubeskyttede paa Ydersiderne. Men denne hos disse Hede-Planter fundne Bygning findes tillige hos flere af deres nærmeste Slægtninge, Arter af *Carex*-Gruppen *Monostachyæ*, til Trods for at de ere Sumpplanter (f. Ex. *C. dioica*, *C. parallela*, *C. pulicaris*, *C.*

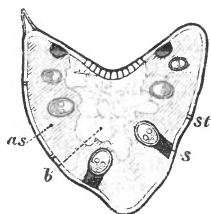


Fig. 19. Bladtværsnit af *Carex nardina*. *as*, Assimilationsvæv; *b*, tyndvægget klart vandvæv; *s*, Karstrænge med Sejbast.

*microglochis*¹⁾. Heraf synes den Slutning at fremgaa, at denne Bygning intet har med Lokaliteten af gjøre, men er en for disse, de ældste Carices og deres nærmeste Slægtninge ejendommelig. Disse sidst nævnte Planter slutte sig i øvrigt nærmest til den ovenfor anførte 3dje Type, til hvilken ogsaa saadanne Urter som *Saxifraga tricuspidata* maa henføres.

Til Typen med Dækhaar hører en Mængde af Hede- og Fjældurterne; nogle ere tæthaarede, andre i svagere Grad og paa forskellig Maade; jeg skal minde om *Draba*-Arterne, *Papaver nudicaule*, *Antennaria alpina*, *Artemisia borealis*, *Potentilla nivea*, *P. Vahlia* o. s. v.; men om disse Haardannelser altid have Betydning af Dækhaar, om de ikke tillige have forskjellig anden Betydning og hvilken, skal jeg ikke indlade mig paa at besvare.

Voxovertræk findes jo ogsaa hos nogle enkelte Arter, saaledes som alt nævnt hos *Rhodiola*, og rimeligvis er det ogsaa en Voxdannelse, der gjør Bladene blaagrønne hos *Chamaenerium latifolium*; *Poa glauca* har Voxbelægning, og af Strandplanterne, der ogsaa undertiden gaa højt op i hede- og klitagtigt Terrain, kan nævnes *Elymus arenarius*.

Ud over disse Antydninger af Bladenes Tilpasning til Omgivelserne hos de urteagtige Planter vil jeg ikke gaa her; Urterne tale ikke nær saa tydelig som Planterne med forvedet Stængel, maaske fordi de lettere end disse finde den fornødne Fugtighed i Klipperevnerne, mellem Grus o. l.; men vi finde dog altsaa ogsaa hos dem de samme Midler bragte til Anvendelse som hos Buskene. De fleste af Naturens Midler til at gjøre steppe- og hedelignende Egne beboelige for Blomsterplanter ere altsaa, som nu paavist, bragte til Anvendelse ogsaa i Grønland.

¹⁾ *C. microglochis* afviger fra sine nærmeste Slægtninge og de andre *Carices*, saa vidt jeg kjender dem, ved at have fra de andre afvigende Celler omkring sine i Striber ordnede Spalteaabningers Aandehuler. •Vandvævet• (?) strækker sig hen mod disse Partier.

VI. De ferske Vande. Kjærene.

Jeg har i de foregaaende Kapitler søgt at skildre den Plantevæxt, som er knyttet til de frugtbare Steder med strømmende Vand og til de magre, tørre Steder; en helt anden Plantevæxt udvikler sig der, hvor Terrainet er fladere og Fugtigheden bliver staaende uden helt at kunne faa Afløb. Alt efter Vandets Højde bliver Plantevæksten imidlertid forskjellig; vi faa enten en Sø (Dam) eller et Kjær.

Om de ferske Søer og Damme har jeg ikke meget at meddele. I Snesmæltningstiden træffer man i Heden og anden Steds uendelige Mængder af Huller fyldte med et klart, koldt Vand; intet Dyreliv, ingen Alger findes udviklede i dem, ingen særegne Sump-Planter; det er Vandhuller, der snart udtørres og hvis Plantevæxt, om de senere faa nogen, væsentlig slutter sig til Hedens og Fjældmarkens. Men mange Lavninger findes selvfølgelig ogsaa, som ere vandfyldte Aaret rundt; i Egnen øst for Jakobshavn saa jeg en Mængde saadanne Søer; nogle havde Klippen til Bund, og her spillede det klare Vand mod Breddens nøgne, kolde Sten, og intet Spor af Plantevæxt fandtes; andre havde en gruset eller sandet Bund og Bred, men syntes ligesaa fattige i Vandet selv. Men andre Steder var Bredden sumpet og bevoxet, og ude i Søen selv kunde der findes Vegetation f. Ex. af Mosser, der dækkede Bunden med et friskt grønt Tæppe, undertiden endog langt ud, naar Dybden var ringe. De saaledes optrædende Mosser ere især *Hypnum fluitans*, der paa sine Steder, f. Ex. i en Sø ved Tasuisak, var til Stede i store Mængder, *H. exannulatum*, *scorpioides*, *trifarium* og *revolvens*.

Det eneste Sted, hvor jeg har set Pile paa Bredden af et større Vand, var ved Elven i Itivnekdalen, og de vare, om end høje, saa dog meget faa; mærkeligt nok har jeg ikke set Pilekrat paa Sø- eller Elvbred, men blot ved smaa Bække foruden i Lavninger o. l.

De talrige Damme paa Sletten ved Itivnek-Elven vare rigere paa Plantevæxt. Her fandtes f. Ex. store Bevoxninger med *Hippuris vulgaris* β , *maritima*; ogsaa *Ranunculus hyperboreus*, der undertiden kan voxe fra en Søbred langt ud i Vandet, og *Saxifraga rivularis* vare almindelige, ligesom Alger i store sammenhængende Masser drev om paa Vandene, og talrige *Nostoc*-Klumper indtil Dueægs Størrelse dels flød omkring dels laa opskyllede paa Bredderne til dels bristede og blot havende efterladt sig tynde Hinder¹⁾. Jeg har allerede i Rejseberetningen S. 185 omtalt det Dyreliv, der fandtes i disse Damme.

Andre Vandplanter, som kunne findes i Vandhuller og smaa Damme, ere: *Myriophyllum spicatum* og *alterniflorum*, *Batrachium confervoides*, *Callitriche hamulata*, *Montia rivularis*, *Subularia aquatica*, *Menyanthes trifoliata*, *Utricularia minor*, *Potamogeton pusillus*, *marinus* og *rufescens*, *Sparganium hyperboreum* og *Isoetes echinospora*, men omtrent alle disse ere meget sjældne Planter. Aldeles mangle i Grønland af Vandplanter endog hele Familier f. Ex. Nymphæaceer, Alismaceer, Lemnaceer, Hydrocharideer, af hvilke vi dog endnu i Lapland have Repræsentanter.

Om Ferskvandsalgerne kan jeg intet meddele; det indsamlede Materiale er endnu ikke bestemt²⁾. Hen paa Sommeren udvikler der sig ikke faa Grønalger i Vandhuller og paa Sten i de stillestaaende og rindende Vande. I Vandpytter om Bøligerne staar der ofte stinkende, daarligt Vand opfyldt af *Oscillariæ* og andre blaagrønne Alger, og sammen med eller i

¹⁾ *Nostoc* synes at være en cirkumpolær, almindelig Planteslægt, men om Arterne ved jeg intet. Den er fra Grønland hjembragt ogsaa af Kapt. A. Jensen og Kornerup; den omtales fra Cornwallis Island af Sutherland; Middendorff fandt den i saadanne Masser i Taimyrlandet under $74\frac{1}{2}^{\circ}$ n. B., at han i en eneste lille Dam i en Tundra i faa Timer vilde have kunnet samle hundreder af Kubikfod; Ænderne nærrede sig der af dem.

²⁾ De af svenske Expeditioner samlede Ferskvandsalger blive bearbejdede af Dr. Boldt i Helsingfors. Om Grønlands Ferskvandsdiatomeer har Cleve skrevet en Afhandling i Öfvers. Kgl. Vet. Akad. Förhandl. 1881 no. 10.

Nærheden af dem findes ofte *Saxifraga cernua* og *rivularis*, *Ranunculus hyperboreus*, *Montia rivularis*, *Koenigia islandica*, o. a.

I det hele ere de stillestaaende Vande altsaa meget plante-fattige og golde i den Del af Grønland, som jeg har set, i alt Fald i den første Halvdel af Vegetationstiden, og formodentlig ere de det endnu mere længere Nord paa¹⁾.

Den anden og, i alt Fald paa Individuer, langt rigere Vegetationsform, som jeg maa omtale, er ogsaa knyttet til stillestaaende, men lavt Vand, eller en af Vand gennemtrængt Jordbund; det er Kjøræne, af Grønlænderne i Følge Rink kaldte «Immeriksok»: hvad der er rigt paa Ferskvand. Hist og her findes Kjøræstrækninger rundt om i Heden og Fjældmarken, ofte er det kun Pletter paa faa Kvadratalens Størrelse, en lille Lavning i Terrainet, som beholder Vandet i lang Tid eller Sommeren igjennem; men andre Steder opnaa Kjøræne i Dalene og langs Elvenes og Søernes Bredder, hvor Jordbunden er flad og lav, en betydelig Udstrækning, saaledes øst for Jakobshavn (se

¹⁾ Sneens og Isens Flora kunde vel omtales her i Tilslutning til de ferske Vandes Algeflora, hvis jeg havde noget nyt at meddele om dem. Jeg kan blot anføre, at jeg 1884 i Juni og Juli Maaned ved Godthaab, Sukkertoppen og Holstensborg, paa ikke faa Steder saa rød Sne med en Dybde af en 2—3 Tommer. Men om den farvende Alge og de øvrige paa Sneen og Isen forekommende Planter henviser jeg i øvrigt til Wittrocks Afhandling «om snöns och isens flora, särskildt i de arktiska trakterna». Stockholm 1883 («Nordenskiöld's Studier» etc.). Rundt om i de arktiske Rejseberetninger findes herhen hørende Notiser, som turde fortjene at erindres; f. Ex. hos Sutherland følgende: i en Vandpyt med aldeles klart og rent Vand paa Cornwallis Island vare de smaa Stene paa Bunden overdækkede med den «røde Sneplante»; nogle tørre Stene vare lige saa røde. Ligesaa paa Beechey Island.

Paa Nares Expeditionen 1875 observeredes af Dr. Moss ogsaa en Alge, «*Nostoc aureum*» efter Dickie, mellem «Kryokoniten», som findes paa den store Driv-Is (Nares II, p. 61).

Af «Fjældstøv» («Kryokonit») findes kemiske Analyser hos Wittrock l. c.; det omtales endvidere udførlig af N. O. Holst i hans Rejseberetning S. 37. Se fremdeles Meddelelser om Grønland I, 61 og 122, Nares-Expeditionen II, S. 61.

Rejseberetningen S. 189); Jordbunden er paa saadanne Steder dyndet og brun, sandsynligvis rig paa Humussyrer, og den Plantevæxt, der her fremkommer, ligner i Ydre aldeles den, som findes hos os paa lignende Steder, det er de samme Familier, de samme Slægter, ja til Dels de samme Arter, der her som hist spille en Rolle.

Der kan skjelnes mellem to Slags Kjær: Græskjær og Moskjær, de første dannede især af Halvgræs, de sidste af Mos.

Græskjær. Paa det allervaadeste Terrain er det Kjæruld *Eriophorum angustifolium*, der med sine høje, kraftige Tuer og de derfra udgaaede Udløbere anmassende breder sig; ved Siden af den er den spinklere og lavere *E. Scheuchzeri* med mere enlig stillede Skud ogsaa meget almindelig. Saa slutte sig hertil Stargræssernes i Grønland saa talrige Skarer; til *Carex*-Slægten hører $\frac{1}{7}$ — $\frac{1}{8}$ af alle Grønlands Karplanter. De almindeligst i Kjær forekommende Arter ere vel: *Carex rariflora* og *hyperborea*; fremdeles optræde *C. alpina*, *stans*, *misandra*, der endnu oppe under 80—82° n. B. kan optræde i frodige Masser, *holostoma*, *capitata*, *pulla* og flere andre især i Sydgrønland (se Langes Conspectus). Flere Steder saa jeg *Carices* optræde dominerende og danne et Græstæppe af en ret frisk grøn Farve. Berggren nævner ogsaa «ängar med fotshögt gräs» af *Carex hyperborea*, medens *C. rariflora* paa andre Steder næsten alene danner Vegetationen. Endvidere findes ret almindelig *Scirpus cæspitosus*, og hist og her en *Juncus* (*J. biglumis*, *triglumis*, *arcticus*, *castaneus*) eller *Poa*.

Alt efter Omstændighederne strøes flere eller færre andre Karplanter ind i dette Dække af græsagtige Arter. Jeg skal fremhæve følgende: *Pedicularis*-Arterne (*hirsuta*, *lanata*, *flammea* og *lapponica*); *Ranunculus lapponicus*, *hyperboreus*, *niivalis*, *Saxifraga stellaris* f. *comosa*, *Tofieldia borealis*, *Oxyria digyna*, *Pinguicula vulgaris*, *Coptis trifolia*, *Cardamine pratensis*, *Equisetum arvense*, *variegatum* og *scirpoides*, den temmelig sjældne *Triglochin palustre*, *Lycopodium Selago* og højt mod Nord f. Ex.

Colpodium latifolium. Ogsaa en Del Buske ere ejendommelige for disse side, sumpede Strækninger, først og fremst: *Salix groenlandica*, der sædvanlig ligger ned rodslaaende paa selve den vaade Bund og derfra hæver sine rødlig, til sidst meget lange Rakler lige i Vejret; den spiller, som Berggren bemærker, en lignende Rolle som Tranebærplanten (*Oxycoccus palustris*) i vore Kjær. Denne sidste findes for øvrigt ogsaa, men blot sjældn i Grønland.

Mange Steder ere Kjærene stærkt fyldte med Tuer, og paa saadanne findes ofte en rigere Vegetation af Urter og Buske; især her indfinde sig af de sidste f. Ex. *Salix glauca*, *Rhododendron*, Dværgbirken, der godt tåaler en vaad Bund, *Empetrum*, *Ledum*, *Vaccinium vitis idæa*, og andre Planter, som snarest høre Heden til. Til Kjærene maa ogsaa de meget sjældne *Andromeda polifolia* og *Rubus Chamæmoris* henføres.

Græskjærenes Fysiognomi er det samme, som vi kjende fra vore egne Græskjær, til Dels f. Ex. fra den for de kjøbenhavnske Botanikere saa vel bekjendte Lyngby-Mose. Det er en paa Individet rig Vegetation, maaske næsten den rigeste, og Bunden kan være ganske dækket, især naar Mosser hjælpe med og udfylde Mellemrummene (Laverne ere i højeste Grad tilbagetrængte). Der hviler ofte en smudsiggrøn Tone over Græskjæret, og sent kommer det til Udvikling; naar Vaaren alt er vidt fremskreden paa Heden og i Fjældmarken samt i Krattene, staa Kjærene endnu langt tilbage, de første grønne Spirer begynde maaske netop at titte frem over den fugtige og kolde Bund mellem forrige Aars visne Straa og Blade. Saaledes især i *Eriophorum*-Kjærene; men der er andre, hvor, som anført, friskere grønne *Carices* ere overvejende og Fysiognomiet lidt andet.

Moskjær. Alt efter Forholdene blande flere eller færre Mosser sig ind mellem de andre Planter; mest er det de gulgrønne *Aulacomnia*, de robuste brunlige *Polytricha* og de hvidlige eller rødlig *Sphagna*; paa en Lokalitet faar ofte den ene Slags, paa en anden ofte den anden Slags Overhaand og giver

Overfladen sin Farvetone, og endelig kunne Mosserne optræde i saa store Mængder, at højere Planter i væsentlig Grad trænges tilbage og der dannes, hvad jeg vil kalde et Moskjær.

Det første meget udprægede af saadanne, som jeg saa, var paa Rypeøen ved Godthaab. Jorden paa dennes Nordende er en dyb Ler, der med en flere Alen høj Skrænt støder op til Havet, paa hvis Bred de udvaskede talrige Rullestene ligge; Terrainet skraaner meget svagt mod Havet og holdes fugtigt af det fra Højderne nedsivende Vand; Mosdækket var saa tæt, at Jorden intet Sted var blottet, og saa højt og svampeagtigt blødt, at Foden ved hvert Skridt sank dybt ned og Gangen blev besværlig; det var Arter af de nævnte Slægter foruden *Dicranum* og *Hypnum*, der vare fremherskende, og mellem dem stak hist og her en lille *Empetrum* eller ynkelig Dværgbirk og *Ledum* Hovedet frem, næsten overvoxede af det yppige Mos, eller en og anden Urt som *Lycopodium Selago*, *Carex hyperborea*, *Poa flexuosa*, *Luzula arcuata*, *Salix herbacea*; ogsaa enkelte Lavarter fandtes indblandede, f. Ex. *Cetraria islandica* og *Cladonia rangiferina*.

Saadanne Moskjær saa jeg senere mange andre Steder i større eller mindre Udstrækning langs Elvenes og Søernes Bredder og i Sænkninger mellem Bjærgene. De almindeligste Arter ere:

Aulacomnium turgidum, *palustre*, *Camptothecium nitens*, *Brachythecium salebrosum*, *Conostomum boreale*, *Dicranum palustre* og var. *juniperifolium*, *D. elongatum*, *D. arcticum*, *scoparium*, den meget almindelige *Hypnum intermedium*, *H. badium*, *exannulatum*, *sarmentosum*, *revolvens*, *stramineum*, *turgescens*, *scorpioides* o. fl., *Cynodontium virens* og *Wahlenbergii*, *Philonotis fontana*; *Paludella squarrosa*, *Bryum pallescens*, *Meesia tristicha*, *Cinclidium subrotundum*, *Polytrichum strictum*, *juniperinum*, *Splachnum Wormskjoldii*, *Sphagnum acutifolium*, *acutiforme*, *strictum*, *squarrosum*, *fimbriatum*, *teres*, *Lindbergii*, men *Sphagnum* har jeg dog intet Sted set optræde i saa vidt strakte Tæpper som Tilfældet kan være hos os; af Hepaticer findes især: *Jungermannia minuta*, *plicata* var. *gracilis*, *bicuspidata*; *Scapania undulata*, o. s. v.

Nogle Urter trives særlig vel mellem Mossernes vaade, løse Masser; man kan vist intet Sted finde *Ranunculus lapponicus* krybende om saa frodig som der; af andre Arter, som jeg har set indblandede, kan nævnes: *Ran. nivalis* og *hyperboreus*, *Saxifraga stellaris* f. *comosa*, *S. rivularis*, *Salix herbacea*, *glauca* og *groenlandica*, *Pedicularis*-Arterne, *Carex rariflora* o. a., og af Laver især: *Cetraria nivalis* og *islandica*, *Cladonia rangiferina*, *Peltigera*. Ved Godhavn saa Rosenvinge *Epilobium Hornemanni* særdeles almindelig paa en saadan Lokalitet.

Der er selvfølgelig de jævne Overgange mellem det udprægede Moskjær og det udprægede Starkjær.

Disse Moskjær kunne findes højt oppe paa Bjærgene; saaledes saa jeg paa Lyngmarksfjæld ved Godhavn en lille Plet i 1500' Højde omkring en Bæk, der ved sin gulgrønne Tone kontrasterede stærkt mod Omgivelserne; den var mest dannet af *Aulacomnium palustre*, men desuden fandtes flere andre foruden Blomsterplanter (se S. 91). Ved Isortokfjorden fandt Vahl i 2000' Højde et Plateau, hvor der var «en ret god Vegetation, mest af Mos, mellem hvilke blot faa andre Planter», og Rink har ved Omenakfjorden fundet sammenhængende Mosvegetation i sumpede Pletter med megen blomstrende *Ranunculus nivalis* i 3000' Højde.

Til Betingelserne for Dannelsen af saadanne mosrige Kjær synes mig at høre en ikke alt for vandrig Mark, og ofte har denne vist en svag Hældning, saa at Vandet ganske langsomt siver hen mellem Mosdækket. En væsentlig Hjælp er det vist ogsaa, at det gjennemsivende Vand er rigt paa Humussyrer, idet det kommer fra et Starkjær. Men over dette og meget lignende bør mere detaillerede Studier gjøres.

En Mosbevoxning af en ejendommelig Art kan maaske bedst omtales her. Jeg saa den paa Nordsiden af Præstefjæld ved Holstensborg og lignende findes sandsynligvis mange andre Steder paa de skyggerigere, fugtigere og køligere, mod Nord vendende Bjærgsider i Landets sydligere og mellemste Dele.

Da jeg d. 2. Aug. 1884 besteg dette Bjærg, var hver Sneplet forsvunden fra Sydsiden, og Vegetationen var tør og paa sine Steder næsten forbrændt undtagen i Sænkningerne og Kløfterne, langs Vandløbene o. s. v. Men paa Nordsiden, der er temmelig stejl, laa Sneen endnu i vidt strakte Flader lige til Varden paa Toppen, og hvor den var smæltet, var der blottet en Vegetation med en usædvanlig frisk grøn Farve — et næsten rent, blødt og sammenhængende Mostæppe af høje, frodige Individuer. Jeg samlede her følgende Arter: *Dicranum fuscescens*, *sco-parium*, *palustre* var. *juniperifolium*, *elongatum*, *brevifolium*; *Aulacomnium turgidum*; *Bryum pseudotriquetrum*; *Webera nutans*, *annotina*; *Hypnum Schreberi*; *Racomitrium lanuginosum*; *Pogonatum alpinum*; *Polytrichum strictum*; *Ptilidium ciliare*, *Jungermannia Floerkei* og *plicata* var. *gracilis*. En Bryolog, der havde kunnet anvende mere Tid end jeg, havde sikkert fundet mange flere. Mellem Mosserne bredte sig nogle Busklaver og *Peltigera* i store Flader.

Det er aabenbart saadanne Mosmarker, som Kapit. J. A. D. Jensen omtaler i «Meddel. fra Grønland» (II, S. 134): «En Ejendommelighed, som mange Steder i Grønland tildrager sig ens Opmærksomhed og i Begyndelsen fremkalder Forbavselse, var her i Egnen (Isortokfjord, n. f. Holstensborg) meget fremtrædende; man ser nemlig, at de Fjældsider, der vende mod Nord, ere ikklædte et friskere og yppigere Grønt end de, der vende mod Syd»; Forklaringen søger han ogsaa i den Overrisling, som Nordsidernes langsommere smæltende Sne i lang Tid vedligeholder. Ogsaa Berggren omtaler grønne Steder, hvor Sneen længe bliver liggende, og anfører, at man der kan finde hele Felt af *Webera cucullata*, *Paludella squarrosa*, *Scapania undulata*, *Hypnum stramineum* o. a.

Paa dette Sted er der ogsaa bedst Lejlighed til at nævne de Dannelser af Mostørv, som findes i Grønland. Rink omtaler

dem gjentagne Gange i sin «Grønland», f. Ex. II, 96—97, 105, og ogsaa Giesecke nævner dem.

Jeg havde Lejlighed til at besøge en lille «Tørveø» ved Egedesminde, der blot hæver sig faa Fod over Havfladen. Paa dens Overflade fandtes et Mosdække, der var indtil 2—3' tykt og hvilede paa Klippebund. Det var selvfølgelig blot levende i de alleryderste Spidser, som vare udsatte for Luft og Lys; Resten var en lyst brun, meget let og svampet Masse, saaledes som den maa danne sig af Mosser, hvor der er fugtigt og koldt. Denne Mostørv er meget let, i Forhold til sit Volumen og har selvfølgelig meget ringe Brændeværdi; den finder Anvendelse hos Grønlænderne som Lampevæger, hvilket er betegnende for dens Beskaffenhed¹⁾. Den Art, som dannende den omtalte Tørv, er efter Chr. Jensens Bestemmelse *Webera nutans*; den var fruktificerende, og da ingen eller næsten ingen andre Planter vare indblandede i Dækket, frembyder den et mærkeligt Exempel paa selskabelig Væxt i Højnorden.

Jeg formoder, at det er den samme Slags Tørv, som Giesecke S. 89 omtaler fra Kronprinsens Eiland: «braun und leicht, doch nicht über einen Fuss dick, findet sich in Menge, trocknet aber des ewigen Nebels wegen sehr schwer». Ogsaa fra Kooks-Øerne ved Godthaab nævner han Tørvedannelser paa indtil 2/3' Mægtighed (ibid. S. 104, 114).

¹⁾ I Forbindelse hermed kan nævnes, at et i Egedes Herbarium værende Mos, ved hvilket fandtes bemærket, at det bruges til Lampevæger, af Jensen er bestemt at være *Dicranum elongatum*. Fra etnografisk Museum har jeg erholdt 4 Prøver af de der opbevarede grønlandske Lampevæger, som han ligeledes har bestemt; de vare af følgende Mosser: fra Østkysten (Kapt. G. Holms Expedition) 1) *Dicranum fuscescens* og *Hypnum uncinatum* (samme Prøve); 2) *Sphagnum Girgensohnii* f. *tenella* og *stricta*; 3) *Sphagnum fimbriatum* f. *stricta*; 4) fra Grønland uden nærmere Angivelse: *Dicranum elongatum* og *Polytrichum strictum* (samme Prøve).

Tilføjes kan, at ved Kotzebue Sund finder *Sphagnum angustifolium* Anvendelse til det samme (See man i Hook. Journ. 2).

En fastere Tørvemasse eller Moser, hvis Bundmasse overvejende og i stor Udstrækning er dannet af Tørvemos (*Sphagnum*), har jeg ikke selv set i Grønland, om der end hist og her er Pletter, hvor Tørvemos er fremherskende; men den synes dog at forekomme. Jeg skal henvise til Nathorsts Beskrivelse (Nordvestra Grøn. p. 21) af en saadan ved Ivsugiksok: «Några af vattensamlingarne äro i begrepp att öfvergå till torfmossar, hvilka nästan uteslutande torde vara bildade af vattenmossor. Så väl paa dalens norra sida som vid glacieren på den södra finnas mäktiga färdigbildade torfmossar; så som vanligt i de arktiska trakterna äro de genom smala kanaler sönderstyckade i rutor och mellanrummen mellan rutorna upptagas ett obetydligt stycke från ytan af is». Fra Egne endnu længere Nord paa i Grønland nævner Hart «an excellent turf» dannet af *Splachnum Wormskjoldii* og andre Mosser samt *Dryas integrifolia* og *Saxifraga decipens*. Nathorst har ogsaa meddelt mig, at ægte Tørv findes flere Steder paa Spitzbergen, f. Ex. ved Sauriehook med en Mægtighed af i Almindelighed 2 Meter, højst 2,25 Met. og dannet af Mosser (for en Del Tørvemos, men ligesaa meget andre Arter), Blade med Grene og Stammer af *Salix polaris*, *Dryas* m. fl., og Tørven ved Ivsugiksok synes ham være af lignende Art; en af Matroserne tog Stykker op for at gjøre Ild med¹⁾. Endvidere omtaler Geologen Dr. Holst²⁾ «vanlig torfdy (Grönländarnes «ivssut»)» som forekommende paa en Ø i Nærheden af Sukkertoppen; derværende «torfmosse» har et Areal af c. 10000 Kvadratfod og sagdes at være 5—10' Dyb. Tørven er saa god, at Mosen er halvt tømt; lignende Tørvedannelser

¹⁾ Nathorst henviser for øvrigt om Spitzbergens Tørv til Heers Afhandl. «Die miocene Flora und Fauna Spitzbergens» (Sv. Vetensk. Akad. Handl. Bd. 8, no. 7, S. 24—25 og 80). Mægtigheden er dog efter ham opført for stor. Den af Heer angivne *Dryas integrifolia* er *Dr. octopetala* og *Salix retusa* er *S. polaris*.

²⁾ Sveriges geol. Undersökn., Ser. C, no. 81, S. 67.

skulle findes paa andre Steder. Jeg formoder, at de ere dannede fortrinsvis af Mosser.

Kjærenes geografiske Udbredelse. I Grønland vil man sikkert finde Kjær under næsten alle Breddegrader, men dog vel sparsomt i Nord, og højt op paa Bjærgene som alt anført. At ægte Græskjær findes i Nordøst-Grønland under c. 74° n. B. kan ses af «Zweite deutsche Nordpolfahrt» S. 652¹⁾.

Overalt paa den nordlige Halvkugle synes der at danne sig Kjærvegetation af selv samme Ydre, naar Betingelserne ere de samme; vi finde dem i Sibirien, hvor «Kärmarken» efter Kjellman indtager «den ojämförligt största delen af det nord-sibiriska kustlandet»; Mosser og Laver indgaa altid til en vis Procent, *Sphagnum* mangler aldrig, men en betydelig Del af Vegetationen udgjøres af Cyperaceer, især tre Arter *Eriophorum* (de to grønlandske og *E. russeolum*), men ogsaa Græsserne ere stærkt repræsenterede især af *Dupontia Fisheri*, *Hierochloa pauciflora*, *Alopecurus alpinus*, som paa sine Steder findes i saa stor Mængde, at de bestemme Vegetationens Udseende; desuden andre Græs og græslignende Planter, saasom *Colpodium latifolium*, *Catabrosa algida*, et enkelt Sted *Pleuropogon Sabinei*, *Arctophila pendulina*, *Luzula hyperborea* o. a. De tokimbladede ere derimod faatallige. Heraf fremgaar en stor Ulighed mellem Sibliens og Grønlands Kjær, nemlig Sibliens store

¹⁾ Jeg maa dog gjøre opmærksom paa en mærkelig Fremstilling i «Zweite deutsche Nordpolfahrt» af Mosvegetationen i Nordøst-Grønland: «im Allgemeinen war der Eindruck so, als ob diese Pflanzen nicht aus einem nordischen, an Feuchtigkeit nicht armen Lande, sondern aus der ödesten Wüste kämen, wo sie kaum von feuchten Niederschlägen genetzt, kümmerlich ihr Leben gefristet hätten» siger Pansch om Mosserne; «fast alles hatte sich in dichte, vollkommen kompacte Rasen geflüchtet, die . . . durch den dichtesten Wurzelfilz gleichsam zusammengekittet waren». Hvis dette er et almindeligt Fænomen, maa vist den stærke Lufttørhed være Skyld i denne aabenbart noget afvigende Vegetation, og Tørheden stammer atter fra den kolde Isstrøm og de fremherskende Nordvinde, der ikke kunne føre megen Fugtighed med sig.

Rigdom paa Græs, af hvilke flere af de anførte Arter endog helt mangle i Grønland; og omvendt er dette sidste Land langt rigere paa Carices. Ogsaa Fellman fremhæver f. Ex. den store Mangel paa *Carex*-Arter, Orchideer og *Potamogeta*, som udmærker østre Laplands Birkeregion (l. c. p. L.), «ett faktum, som endast tjener till att ytterligare föröka beröringspunkterna mellan östre Laplands samt Samojediens och Sibiriens florer, i hvilka enahanda förhållande gør sig gällande¹⁾.

Vi finde endvidere Kjær i Nord-Amerika, f. Ex. efter Seemans Skildringer, men Artsbestanden er til Dels forskjellig. Ligesaa i Skandinavien. Kjærene i det nordlige Norge og Lapland have mange almindelige Planter, der helt mangle eller dog ere meget sjældne i Grønland, f. Ex. *Menyanthes trifoliata*, *Spiræa Ulmaria*, *Cornus suecica*, *Andromeda polifolia*, *Eriophorum vaginatum*, *alpinum* og *gracile*, hvortil ogsaa kan føjes *russeolum*; *Caltha palustris*; *Trollius europæus*; *Comarum palustre*; *Scheuchzeria palustris*; *Oxycoccus palustris*; *Rubus Chamæmorus*; *Epilobium palustre*; *Calla palustris*; *Drosera rotundifolia*; *Chrysosplenium alternifolium*; *Viola palustris* og *biflora*; *Valeriana officinalis* og *dioica*; *Galium palustre* og *uliginosum*; *Sceptum carolinum*; *Pedicularis palustris*; *Pinguicula alpina*, *Parnassia palustris*; *Orchis maculata* o. a.; *Carex ampullacea*, *dioica*, *acuta*, *aquatilis*, *canescens*, *irrigua*, *rotundata*, *limosa*, *chordorrhiza*, *Buxbaumii*, *flava*, *vulgaris* o. a, *Equisetum limosum*, o. s. v. Der er dernæst en anden Forskjel mellem Grønlands og Skandinaviens Kjær, den nemlig, at de første blot have et Par Pilearter og det ingenlunde i stort Individantal, medens Nord-Europa, som omtalt S. 12—13, er meget rig paa saadanne med Masser af Melleformer; Pilene kunne ogsaa fylde «Myrene» op i Norges Fjældregion.

Jeg har for faa Details til at kunne sammenligne Kjærene

¹⁾ Denne Sjældenhed af Cyperaceer i Nord-Asien og ogsaa i nordvestlige Amerika omtales alt af Hooker i «Outlines».

i Island med Grønlands, men jeg maa antage, at de temmelig meget stemme med Norges. Derimod kan man efter Nathorst's Skildring sammenligne Spitzbergens med Grønlands. Det fremgaar heraf, at Kjær i hint Land ogsaa findes paa Skraaninger med ikke alt for stærk Hældning, fordi der Sommeren igjennem er saa meget sagte nedsivende Snevand; saadanne findes vel ogsaa i Grønland; hin nys omtalte Mosmark paa Præstefjædet er jo et Fingerpeg hen derimod. Kjærene synes at have Rigdom paa Mosser. Næsten udelukkende henviste til Kjærene ere: *Eriophorum Scheuchzeri*, *Carex pulla*, *C. lagopina*, *Calamagrostis stricta*, *Arctophila effusa*, *Colpodium latifolium*, *Petasites frigida*, *Juncus triglumis*, *Rubus Chamæmorus*, *Ranunculus lapponicus*, *Pallasii* og *hyperboreus*, *Cardamine pratensis*; men desuden forekomme mange andre der, hvilke ligesom de nævnte til Dels mangle eller ere sjældne i Grønland, saa at Forskjellighederne i Arts sammensætning maa være temmelig store; ogsaa over for Spitzbergen er Grønland mærkværdig rig paa Carices; i Følge Nathorst's Liste udgjøre Carices c. $\frac{1}{19}$ af hele Floran paa Spitzbergen, medens de paa Grønland ere $\frac{1}{7}$ — $\frac{1}{8}$. Det er klart, at Cyperaceerne sky de koldeste Egne; derfor ere de ogsaa faa i Tal i det nordligste Grønland, medens det mellemste og sydlige netop synes at være snarere Udgangsteder for nye Arter. Ogsaa andre Rejsende som Keilhau og Heuglin omtale det tykke bløde Mosdække (af *Hypnum cuspidatum*, *Mnium turgidum* o. a.).

Naar Novaja Semlja undtages, der efter v. Baer's Ytringer ikke synes at have Moskjær, ja ikke engang et sammenhængende Mosdække, uden maaske i den sydligste Del ved Jugor Shar (se ogsaa Heuglin), ere saadanne meget almindelige ogsaa i Nordeuropas Fastland, og de naa her en saa meget større Udstrækning, som Terrainet mange Steder er fladere. Brotherus giver en Skildring af dem fra Kola i hans «Wiesenmooren»; der dannes de især af *Paludella squarrosa*, *Cinclidium stygium*, *Catoscopium nigratum*, *Meesea triquetra*, og tri-

chodes, *Astrophyllum cinclidioides*, *Splachnum vasculosum* og *Wormskioldii* (meget sjælden) o. a., men *Sphagna* ere sparsomme, og ere i Henseende til Arterne vist temmelig forskellige fra Grønlands.

Gaa vi ind i Sibirien, finde vi jo der Moskjær i største Udstrækning i Tundraen. v. Baer skjelner mellem tørre og vaade Tundraer efter som Jorden om Sommeren tørrer ud eller beholder sin Fugtighed; de første ere især bevoxede med Laver, de sidste med Mos, og af disse er der efter Middendorff alt efter Fugtighedsgraden to Slags; *Polytrichum*-Tundraen, en tørrere Form, der til Dels endog næsten maa kunne kaldes Hede, og *Sphagnum*-Tundraen, der er «schwappende» med Vand overmættede Mosflader. Men i øvrigt synes han at tage Begrebet «Tundra» i langt videre Forstand, mere i Overensstemmelse med Navnets Oprindelse; «tuntur» kalder den finske Stamme nemlig «icke allenast de nakna fjelltopparne, utan äfven hvarje af naturen skoglös trakt, som icke betäckas af en grönskande gräs-matta, utan är beväxt med lafvar och mossor» (Fellman). Europas Lynghede er saaledes en Slags «Hochtundra» efter Middendorff, og Laplands «Tundra» er hovedsagelig karakteriseret af *Diapensia lapponica* med Laver o. s. v. De store Mostundraer i Sibirien skyldes Jordens og i Vegetationstiden ogsaa Luftens Fugtighed samt den flade Bund; i Lapland og paa Norges Fjælde bliver Tundraen aabenbart tørrere, gaar over til Hede, og det bjærgrige Grønland eller de med det vist meget overensstemmende «barren grounds» i Nord-Amerika have ogsaa kun pletvis «Moskjær», men ellers især Hede og Fjældmark. Havde Grønland haft Sibiriens Overfladeforhold, vilde Mostundraerne vel ogsaa være komne til Udvikling der, i alt Fald i visse Egne.

VII. Havstrand-Vegetationen.

Strandfloraerne opnaa altid deres mest karakteristiske Præg, hvor Stranden er en større Flade. Efter Jordens Beskaffenhed optræde de da hovedsagelig under to Former, enten som Sandflora, naar Jorden er løs Sand, eller som Marskflora, naar den er stærkt lerholdig. I de af mig besøgte Egne af Grønland spiller Strandfloraen i det hele en meget underordnet Rolle, thi i Almindelighed gaa Klipperne enten lige ned i Vandet, dækkede paa deres Fod af en mere eller mindre rig Vegetation især af Brunalger, eller ogsaa efterlade de mellem sig og Havet blot en faa Alen bred Havstok, paa hvilken en Strandflora kan udvikle sig, og blot paa faa Steder saa jeg noget, som bestemt mindede om vor Sand- eller Marskvegetation. Strandfloraen vil derfor heller ikke spille nogen Rolle i Landskabet, og den tiltrækker sig næppe andres Opmærksomhed, end den specielt uddannede Botanikers. Efter som Jorden imidlertid er enten mere sandet eller mere leret, er der dog ogsaa paa den grønlandske smalle Havstok nogen Vegetationsforskjel.

Sandfloraen er knyttet til en af fint og bevægeligt Sand dannet Bund, der let lader Vandet løbe gennem sig og let udtørres. Vi kjende den rundt omkring fra vore egne flade Kyster. I en saadan Bund kunne underjordiske Stængler let udvikle sig, og derfor finde vi, som bekjendt, meget ofte netop Arter med vidt krybende Rodstokke ved Stranden. De største Sandflader, som jeg saa i Grønland, vare ved Holstensborg om Foden af Præstefjæld. Her har der dannet sig en Sandflade med 40—80' Højde over Havet, og som flere Steder falder med stejle Skrænter ned mod Havet; der var endog hist og her af Vinden dannet smaa Tilløb til Klitter¹⁾. Paa disse Sandmarker noterede jeg følgende Planter: Marehalm (*Elymus arenarius* var. *villosus*)

¹⁾ Kornerup omtaler disse Sanddannelser i «Meddel. om Grønland», II, 183; Giesecke i sin Dagbog S. 106. Se min Rejseberetning S. 191.

voxede her i stor Mængde baade paa Sandfladerne og Skrænterne; paa Skrænterne stod *Equisetum arvense* i høje friske grønne Exemplarer og dannede paa visse Steder Hovedmassen; indblandede fandtes endvidere: *Taraxacum officinale*, *Stellaria longipes*, *Cerastium alpinum*, *Arabis alpina*, *Chamænerium angustifolium* og *latifolium*, *Rhodiola*, *Poa alpina* i store, kraftige Tuer, *Draba nivalis* o. a. Paa Sandfladerne selv voxede til Dels de samme, desuden *Poa tridentata* og *maculata*, *Arnica alpina*, *Salix glauca*, *Empetrum*, *Pyrola*, *Veronica alpina*, *Hierochloa alpina*, *Armeria sibirica*, *Viscaria*, *Calamagrostis phragmitoides* o. a. Dette var saaledes en Plantevæxt, der nærmede sig til Heden, og paa sine Steder gik over i den, idet lave *Empetrum*-Buske dannede et temmelig tæt Dække; ligesaa gjorde Dværgbirken paa andre. Ogsaa af Hedens Mosser og Laver fandtes her Repræsentanter (*Racomitrium lanuginosum*, *Cetraria nivalis* o. a., især dog *Stereocaulon*).

Neden for Skrænterne paa selve Strandbredden voxede især *Carex glareosa* og *incurva*, Kokleare, *Stellaria humifusa* og Marehalm; dertil kom Arter, som høre til andre Lokaliteter, saasom *Salix glauca* (nedliggende), *Poa glauca*, *Carex rariflora*, *Cerastium alpinum* og i Vandpytter *Ranunculus hyperboreus*.

Lignende, men mindre Sanddannelser saa jeg flere Steder i Amerdlokkfjorden f. Ex. ved Narssak; her voxede Marehalmen ligeledes som paa vore Klitter, og mellem dem *Rhodiola* i store Tuer¹⁾, Kokleare og flere Hedeplanter saasom *Pyrola grandiflora* i Mængde, *Empetrum*, *Hypna* og *Jungermannia*, *Polygonum viviparum*, *Stellaria longipes*, *Cerastium alpinum*, *Vaccinium uliginosum* o. fl.

Fremdeles saa jeg saadanne Sanddannelser ved Kolonien Sukkertoppen og paa Sermersok N. f. denne, ved Godhavn og andre Steder; overalt vil man træffe Marehalmen. Denne er

¹⁾ Ved Alten Elvs Munding i Vest-Finmarken saa jeg denne ligesaa i Mængde i Strandsand.

vist en meget almindeligere Plante, end man efter Langes «*Conspectus*» skulde tro. Den holder sig heller ikke til Kysten alene, men gaar ogsaa ind i Landet og op paa Klipperne, f. Ex. ved Kristianshaab til c. 100' over Havet, naar blot Sand har samlet sig. Rink skildrer den frodige Væxt i gamle Nordbo-ruiner i Sydgrønland.

En anden ægte Sand- (og Grus-)plante er *Halianthus peploides*; den fjærner sig næppe fra selve Stranden. Den er funden hist og her langs hele Kysten og voxer aldeles som hos os. Endvidere *Mertensia maritima*, der dog er langt sjældnere, hvilket vel til Dels kan bero paa dens Voxemaade; den har nemlig ingen underjordisk krybende Stængler som de andre, men er stavnsbunden ved én Rod. Om Vaigattet og Disko er den almindeligst¹⁾. Fremdeles: *Lathyrus maritimus* (Sydgrønland), *Carex incurva*, *Armeria sibirica*, *Carex hyperborea*, *Festuca rubra* og *ovina*, foruden flere andre (se ovenfor), der som flere af disse ogsaa kunne voxe paa andre Lokaliteter. *Carex glareosa* er en af de mest udprægede Strandplanter, der voxer i tætte, afrundede, graagrønne Tuer, men kan findes baade paa Sand- og Lerbund.

Marskfloraen har en fastere, mere eller mindre leret Bund, som vanskelig lader Vandet løbe igjennem. Her blive Planter med underjordiske Udløbere sjældnere, eller i alt Fald ere Udløberne meget kortere end hos Sandplanterne. Jeg har kun set svage Antydninger af denne Flora i Grønland, mest som en faa Alen bred Bræmme langs Stranden. Kornerup taler dog et Sted om Lersletter, og Kapit. A. Jensen fortæller²⁾ om Isortokelvsn Masser af fint delt Ler, der hvirvles op ved Bredderne

¹⁾ Ved Godhavn saa jeg, at saa længe den blaagrønne Dug (Vox) findes paa dens Blade, lade disse sig absolut ikke væde, selv om de holdes neddykkede i Vandet; gnides Duggen af, hæfter Vandet med Lethed ved dem. Det samme var Tilfældet med Marehalmen (Bladoversiden). Heri maa man vistnok med Kerner se et Middel til bl. a. at holde Transpirationssaabningerne frie for Vand.

²⁾ Meddel. om Grønland, II, 145—147.

o. s. v. Muligvis vil der paa saadanne Steder findes større Flader med Marksvegetation nærmest ude ved Havet.

Smukkest udviklet saa jeg en Marskflora ved Bredden nær Mundingen af Itivnek-Elven. Itivnekdalens Bund er en bred Slette, der i alt Fald flere Steder tydelig er dannet af stiv, meget fin Ler (se ogsaa Rejseberetningen S. 184); Elven har i sit nedre meget bugtede Løb skaaret sig dybt ned i Leret, saa at Bredderne mange Steder staa som stejle Skrænter, men paa andre Steder ere styrtede ned og udjævnede af Vandet. Paa saadanne Lerflader fandtes en Art «Slikflora», et tæt og lavt Dække af et fint, frisk grønt Græs (*Glyceria vilfoidea*); dens paa Jorden liggende Skud krybe om mellem hverandre og filtre sig ind i hverandre, hvorved et virkeligt, men tæt og lavt, Grønsvær fremkommer. Med den fandtes faa andre Planter, f. Ex. *Potentilla anserina*, *Cochlearia groenlandica*, *Taraxacum officinale*, *Carex glareosa* og *Stellaria humifusa*.

Paa lignende fugtig og mere eller mindre leret Bund finder man andre Steder ogsaa andre *Glyceria*-Arter, der dog mere voxe i Tueform og maaske især paa højere Strand, undtagen *G. maritima*, der har lignende Voxemaade; f. Ex. *G. vaginata*, *arctica*, *angustata* (se f. Ex. Buchenau l. c. S. 20), og med disse følge ofte flere andre Strandplanter, især: *Stellaria humifusa*, *Glyceria vilfoideas* «oskiljaktiga följeslagare» (Nathorst), hvis nedliggende og rodslaaende, tykbladede Stængler flette sig ind mellem Glyceriafillet og hæve de smaa hvide Blomster op over dette. Fremdeles *Cochlearia*-Arter, *Potentilla anserina*¹⁾, *Plan-*

1) Prof. Nordenskiöld benytter Fundet af *Potentilla anserina* ved Kap Dan paa Grønlands Østkyst som Støtte for sin Theori om, at Nordboere fordem have boet i denne Egn (se «Ymer» III, Stockholm 1883, S. 252). Naar han støtter sig til Ordene i Langes «Conspectus» S. 5, synes han for det første at overse, at Lange blot siger: «Hovedarten findes ved beboede Steder mellem 60—69° n. B. sjældnere», men ikke anfører noget om, at den almindeligere Form β *groenlandica* er knyttet til disse, og for det andet undersøger han ikke, hvorledes Arten i det hele er udbredt. Den findes i Grønland i Virkeligheden ofte langt fra beboede Steder; Vahl fandt den f. Ex. langt inde i Isortokfjorden, jeg

tago maritima og *borealis*, *Koenigia islandica*, *Equisetum arvense*, i Sydgrønland *Haloscias scoticum*. Af græsagtige Planter maa fremdeles nævnes *Catabrosa algida*, der dog ogsaa gaar højt og paa Bjærgene og især ynder gødet Jord (om Fuglenes Rugesteder, Grønlænderhusene o. l.), og foruden *Carex glareosa* og *incurva* ogsaa *C. stans*, *subspathacea* og *ursina*. *Alopecurus alpinus* kan ogsaa findes paa Stranden, ligesaa *Phleum alpinum*, *Festuca duriuscula* o. a. Af Mosser er det efter Berggren nærmest *Pottia Heimii*, der kan findes paa Strand, paa leret Bund, men den voxer ogsaa andre Steder, f. Ex. paa fugtig Isbræ-Ler.

Denne Strandvegetation kan gaa op til 30—40 Fods Højde over Havet, saaledes paa lave Øer i Skjærgaarden ved Egedesminde. Berggren fandt flere Steder i Egedesmindes Distrikt en Art Rækkefølge af Arterne, nemlig: nærmest Havet *Glyceria vilfoidea*, efter den *Carex glareosa*, og saa *Elymus arenarius* ledsaget af *Plantago borealis*, *Glyceria vaginata* og *Cochlearia fenestrata*.

I Sydgrønland vil Strandfloraen vistnok frembyde en Del Ejendommeligheder, bl. a. ved de der optrædende Arter, f. Ex. *Haloscias scoticum* og *Lathyrus maritimus*. *Gentiana serrata* maa rimeligvis regnes til Strandfloraen. I Nordgrønland saa Rosenvinge *Sagina nivalis* indblandet i Strandvegetationen.

Havstraudfloraen i andre arktiske Lande. Jeg kjender for faa og lidet detaillerede Skildringer fra de andre arktiske Lande til, at det er mig muligt helt at kunne sammenligne Grønlands Strandflora med disses.

En Sandflora findes dog aabenbart for det første paa Spitzbergen; Nathorst omtaler en »sandig strandmark» hist og her med ringe Udstrækning, men den er meget grusblandet og fugtig og gaar umærkelig over i Kjærene og Lavlandsmarken. De egentlige Strandplanter ere meget faa, og næsten alle fore-

som nævnt to Dagsrejser ø. f. Holstensborg; Rob. Brown fandt den 6 eng. Mil fra Kristianshaab o. s. v., og den maa kunne betegnes som en cirkumpolær Plante.

kommende i Grønland (*Merienseia*, *Halianthus*, *Carex glareosa*, *C. ursina*, *C. incurva*, *C. salina*, *Stellaria humifusa*, *Glyceria vilfoidea*). I Øst-Lapland har man efter Fellman en fra Norges vidt forskjellig Kyst: her en Skjærgaard med utallige Klippeøer og Holme og dybe Fjorde, hist yderst faa Holme og paa store Strækninger idel Sand, og at der ogsaa længere hen langs Sibiriens Kyst findes Sanddannelser, ligefrem «lavkullede Sandklitter» lære vi af Kjellmans Skildringer; det er her især Marehalm (*Elymus mollis*) og *Halianthus*, der fremherske. Ogsaa Nordamerikas Polarhavs Kyster have en Sandflora, og atter er det som i Grønland *Elymus*, *Lathyrus maritimus* o. a., men desuden nævner Richardson f. Ex. *Polemonium coeruleum*, forskjellige blaa og gule Astragler, flere *Artemisia*'er paa «the sandy shore of the sea», saa at der vist nok er betydelig Ulighed med Grønlands.

Ogsaa Strækninger med marsklignende Natur findes andre Steder; saaledes saa jeg Steder i Vest-Finmarken, som jeg vil regne herhen.

Hvis de arktiske Fjældurter i det hele og vist mere end de andre tidligere nævnte Formationers Arter ere cirkumpolære, saa synes Strandfloraerne at have mindst lige saa store indbyrdes Ligheder over hele det arktiske Omraade, men ikke alle Egne ere lige rige. Grønlands Strandflora er f. Ex. meget fattig i Sammenligning med det arktiske Norges; den har kun et Udvalg af dennes Arter og knap nogen egen, i alt Fald tonegivende Art.

Alle de oven nævnte grønlandske Arter forekomme i Norge og Lapland, men desuden findes her f. Ex. *Stellaria crassifolia*, *Silene maritima*, *Salicornia herbacea*, *Atriplex patula*, *Primula sibirica*, *Aster tripolium*, *Cenolophium Fisheri*, *Triglochin maritimum*, *Carex maritima* og *salina*, *Juncus Gerardi*, *Scirpus rufus* og *maritimus*, *Atriplex crassifolia* o. s. v., hvilket sikkert staar i Forbindelse med disse Egenes gunstigere Klima; *Haloscias scoticum*, der findes helt rundt til Kola i det mindste, er

i Grønland sjælden og indskrænket til den sydligste Del, og det er da let at forstaa, at mange andre helt mangle her.

VIII. Den gødede Jords Plantevæxt.

De arktiske Lande have vist blot en eneste Vegetationsformation, hvis Sammensætning og Fylde er paavirket kunstig, det vil sige ved Mennesker og Dyr. Paa alle de Steder, som ere eller have været beboede for længere eller kortere Tid af Grønlænderne, altsaa ikke blot deres Vinterpladser, men ogsaa de Steder, hvor de opslaa deres Sommertelte, danner der sig en Plantevæxt af en egen Beskaffenhed, der naturligvis ikke har nogen stor Udstrækning, tvært imod endog kun optager ganske smaa Pletter, men som dog paa Grund af sin frisk grønne Farve i lang Afstand tiltrækker sig Opmærksomhed. Jordbunden er her paa disse «Køkkenmøddinger» gennem maaske Aarhundreder bleven stærkt gødet med de utrolige Masser af Affald fra Jagtudhyttet, som henkastes, Indvolde, Blød, Ben, Exkrementer af Mennesker og Hunde o. s. v. En dyb, gødningsrig, mørk Jordbund omgiver alle Grønlænderboliger; Vandet siver kun langsomt gennem den, vel nærmest fordi den er saa fast trampet, og i Regnvejr er dens Overflade fuld af Dynd og Mudder.

Da ikke blot Jorden er saa stærkt gødet, men da disse Lokalteter tillige i Regelen ligge mere eller mindre lunt og beskyttede, og da den mørke Jord begjærlig suger Solvarmen til sig, er det intet Under at her trives en Plantevæxt, der er saa frodig, tæt, høj og frisk grøn, som den er, ja ligefrem kan være en frodig Græsmark. Den allerfrodigste saa jeg ved Kristianshaab paa en fugtig Mark ved Kolonien; her var en tæt, fodhøj Vegetation af *Alopecurus alpinus*, *Poa pratensis* og *flexuosa*, *Cerastium alpinum* i en meget straktledet kjertelhaaret Form, *Polygonum aviculare*, *Stellaria media* i store Mængder mellem Græsset og paa Husene, *Draba hirta* i fodhøje Exemplarer, fodhøje *Carex*-Tuer o. s. v.

De Arter, som danne det egentlige lille Selskab paa saadanne Pladser, ere ikke mange og heller ikke høre de udelukkede hjemme her, naar nogle hist og her i Grønland forekommende indførte Planter undtages; heller ikke ere Arterne overalt ganske de samme, der gjør sig tvært imod endog nogen Forskjel gjældende efter Breddegraden. Paa Strækningen fra Godthaab til Holstensborg var det især Arter af *Poa* (*P. pratensis* var. *domestica*, *P. alpina* og *P. flexuosa*) og i mindre Grad *Glyceria* (*G. arctica*, *Borreri*, *vaginata*) samt *Phleum alpinum*, *Trisetum subspicatum* og *Festuca rubra*, der dannede Hovedmassen af Græs, og kun paa de nordligste Lokalteter (Holstensborg) begyndte *Alopecurus alpinus* at spille en Rolle; men paa alle Steder om Disko-Bugten vare *Poa*'erne i Minoritet, og det var det sidst nævnte høje, friskt blaagrønne, bredbladede Græs, hvis tætte Tuer fremherskede; det forekommer derfra Nord efter indtil op til 83° n. B., f. Ex. ved Kap York, Foulke Fjord o. s. v. I de nordligere Egne ere bl. a. ogsaa *Glyceria vaginata* meget almindelig; den danner ved Upernivik og Prøven tætte, yppige Græstæpper paa og om Grønlænderhytterne (Rosenvinge). Af andre Græs, der jævnlig forekomme paa disse Steder, kan nævnes den lille *Catabrosa algida*; ogsaa Carices kunne indblandes.

Endvidere trives her med stor Yppighed *Cochlearia*-Arter; *Cerastium alpinum*, især den straktleddede, stærkt kjertlede Form; *Arabis alpinas* frisk grønne Skud med hvide, i Øjne faldende Blomster findes især, hvor Jorden er løsere eller Græstørven nylig taget bort, saa at dens Frø have fundet en Plads at spire paa; fremdeles meget almindelig: *Stellaria longipes*, *Taraxacum officinale*, *Saxifraga cernua*, *Polygonum viviparum*, *Oxyria digyna*, der især findes paa de fugtigere Steder og der kan naa 1—2 Fods Højde¹⁾, og *Rhodiola rosea*.

¹⁾ Paa Husene ved Nenesø (Østkysten) voxede den i stor Mængde, og syntes at fortrænge Koklearen, der paa Vestkysten var almindeligere, skriver Vahl i sin Dagbog.

Hvor Jorden er mere fugtig eller i de smaa Vandpytter, som danne sig i den fede Jord, og hvor grønlig sorte Oscillarier pleje at udvikle sig i Mængde, finder man nogle andre Blomsterplanter, f. Ex. *Cerastium trigynum* ofte i stor Mængde, *Ranunculus hyperboreus*, *Saxifraga rivularis*, *Koenigia islandica*, der paa disse Steder efter Wormskjold kan blive sine 3" lang og ret stærkt forgrenet, medens den paa Fjældene er meget mindre og mindre rød, *Montia rivularis*, *Equisetum arvense* o. a., og selv en Strandplante som *Stellaria humifusa* kan findes her; ogsaa Cyperaceer kunne træffes, især *Eriophorum Scheuchzeri* og *angustifolium*.

Den til gødet Jord knyttede Plantevæxts biologiske Særpræg synes at være: Tueform og oprette Skud, ingen Udløbere eller Ranker, men Formering ved Frø eller Bulbiller.

Ogsaa visse Mosser synes især at holde sig til saadanne Lokalteter, efter Berggren f. Ex. *Mnium affine*, *Hypnum Kneiffii*, *H. cordifolium*, *H. stramineum*, *Ceratodon purpureus*, *Barbula ruralis*, *Splachnum Wormskjoldii*, der især synes at ynde animalsk Substrat («Køkkenmøddinger»).

Ved denne Lejlighed kan under et nævnes de Blomsterplanter, som kunne formodes at være indførte med Mennesker og jo sikkert ogsaa alle findes netop paa disse Steder. De ere maaske ¹⁾ følgende: *Stellaria media*, *Cerastium semidecandrum*, *Capsella bursa pastoris*(?), *Sisymbrium Sophia*, *Matricaria Chamomilla*, *Leontodon autumnalis*(?), *Xanthium strumarium* (paa Gieseckes Tid), *Polygonum aviculare*(?), *Blitum glaucum*, *Urtica urens*, *Poa annua*(?) og muligvis ogsaa en to eller tre andre Græsser, der anses indvandrede i Nord-Amerika, f. E. *Anthoxanthum* og et Par *Alopecurus*-Arter ²⁾.

¹⁾ For en Del Arters Vedkommende er jeg i stor Tvivl, om de ere indførte eller oprindelige. De ere forsynede med et ?.

²⁾ At derimod *Vicia cracca* skulde være indført, som Vahl og Lange formoder, anser jeg for usikkert; Vahl skriver, at den fandtes dels inden for, dels uden for Gjærdet af et gammelt Tun; •har formodentlig været

De indførte Planter kunne let være komne med Havefrø, Vareforsendelse og Indpakkingsmateriale o. l., nogle maaske endog saa længe siden som i de gamle Islænderes Tid; disse havde jo Kvægavl i Sydgrønland (Østerbygden)¹⁾, og med Kvæget maa der jo ogsaa være ført Foder til Landet, foruden at der sandsynligvis paa anden Maade blev ført Halm, Hø o. l. dertil. Ogsaa senere ere Kreaturer vist nok gjentagne Gange førte til Grønland, f. Ex. 1759 Faar til Herrnhutermisionen i Godthaab²⁾.

I nyere Tid har man faaet en særlig Kilde til Indførsel af Planter i Grønland, nemlig Skibsfarten paa Ivgitut i Sydgrønland. Idet omtrent 30 Skibe aarlig gaa ballastede til dette Sted for at hente Kryolith, er det naturligt, at der med Ballasten indføres en Mængde Frø eller hele levende Planter, og dernæst er der ført en Mængde Muldjord derover til Havebrug. Kapit. Normann, der er en gammel Ivgitutfarer, har meddelt mig, at der til Ivgitut er kommet Skibe fra England, derunder Irland og Skotland medregnede, Holland, Tyskland (især Hamborg, Stettin og Danzig), Danmark (især Born-

dyrket for Kvægets Skyld. Den er jo imidlertid almindelig i andre nordlige Lande, f. Ex. i Lapmarken efter Fellman, og er vild i Newfoundland og andre Dele af det østlige Nord-Amerika. Heller ikke anser jeg det for sikkert, at *Juncus bufonius* er indført ved Mennesker.

Efter at ovenstaaende var nedskrevet, er Fortsættelsen af «*Conspetus floræ groenlandicæ*» udkommet. I denne har Lange strøget flere af de her anførte Planter som atter forsvundne af Grønlands Flora.

- 1) Hans Egede skriver endog: «Det kand nogenledes eragtes af de Gamles Beskrivelser, hvori der meldes, at paa Colonierne fødtes og fandtes allehaande Quæg og Chreaturer, hvoraf de fik Melk, Smør, Ost etc. i saadan Abundanze, saa at der af og en stor Deel blev ført over til Norge, og for sin synderlig Bonite blev lagt til Kongens Mensal eller Fad-Bord».
- 2) Ligesom dette gik i Trykken udkom i Særtryk en Afhandling af Eberlin i det norske «Archiv for Mathematik og Naturvidenskab»: «Blomsterplanterne i dansk Østgrønland». S. 332 udtaler han, at Vestgrønlands Flora ikke længere er ren, men indeholder adskillige Arter, der ere indkomne ved Mennesket. Heri samstemmer jeg med ham, som man ser; men han synes mig at antage, at disse Arter skulde være mange og Floraens Karakter endog derved forandret. Dette er næppe Tilfældet; de ved Mennesker indførte Arter ere vist meget faa.

holm), Amerika, og en enkelt Ladning fra Norge og muligen Sydeuropa; Havejord er indført især fra Danmark og Skotland. Det er derfor ikke underligt, at Dr. Berlin 1883 ved sit Besøg der fandt ikke mindre end 32 Arter, som sikkert alle eller dog for allerstørste Delen saaledes ere indførte. De ere: *Chelidonium majus*, *Brassica Napus*, *Sinapis arvensis*, *Thlaspi arvense*, *Spergula arvensis*, *Erodium cicutarium*, *Medicago lupulina*, *Trifolium repens*, *Vicia sativa*, *Ervum hirsutum*, *Rubus idæus*, *Galium Aparine*, *Senecio vulgaris*, *Anthemis arvensis*, *Matricaria inodora* (Hovedformen), *Artemisia vulgaris*, *Lappa tomentosa*, *Cirsium arvense*, *Centaurea jacea*, *Sonchus oleraceus*, *Lycopsis arvensis*, *Verbascum Thapsus*, *Lamium purpureum*, *L. amplexicaule*, *Plantago major*, *Chenopodium album*, *Polygonum Convolvulus*, *P. lapathifolium*, *Cannabis sativa*, *Urtica urens*, *Cochlearia officinalis*, *Capsella*. Af disse 32 Arter ere de 27 en- eller toaarige, og af de fleraarige formere to sig ved Rodskud. Hvor mange der vil formaa at hævde deres Plads, hvor mange der vil forsvinde, maa Fremtiden vise. (Se i øvrigt Berlin l. c.).

Fugleffjældene o. l. Saa langt Nord paa som Eskimoerne have eller have haft Bopladser, forekommer der en Plantevæxt som den omtalte; den findes f. Ex. ved Hayes Sund og Discovery bay og højt oppe i Østgrønland (c. 75°) efter Hart og Payer. Men desuden udvikler den sig endnu paa en anden Lokalitet, nemlig ved Fugleffjældene og «Maagetuerne». Jeg selv har blot én Gang set Fugleffjælde, nemlig ved Sermilinguak (Rejseberetningen S. 180), men da de gik lodret ned i Havet, gik Fuglegødningen mest til Spilde; oppe paa de smaa Afsatser og i Revner paa Klippen havde dog *Rhodiola* og *Cochlearia groenlandica* slaaet sig ned og vare voxede op til frodige, rigt blomstrende Exemplarer. Men fra andre foreligger der Beretninger om Plantevæksten under saadanne Fjælde. Nathorst omtaler den fra Ivsugiksok og Hart fra det nærliggende Cap York under c. 76° n. B. Vegetationen skildres som yppig, men ensformig: *Poa flexuosa* danner englignende Tæpper, hist og

her erstattet af *Alopecurus alpinus*; ogsaa *Stellaria longipes* kan der danne virkelige «fält», og hvor Bække løbe gennem Marken, ses ofte et hvidt Baand af *Saxifraga cernua*, undertiden blandet med gult af *Ranunculus altaicus* (frodig Urtemark?). End videre trives *Poa glauca* i store Tuer og *Glyceria angustata*, og Hart nævner desuden f. Ex. *Cerastium alpinum*, flere Saxifrager og Mosser, især *Splachna*. Ogsaa ved Foulke-Fjord (78° 18') danner der sig under Fuglefjældene «a rank and rapid vegetation».

Den samme Vegetation gjenfindes i andre arktiske Lande, f. Ex. Spitzbergen. Efter Nathorst trives her paa de Hælder, der gødes af Søfuglene, frodige Græsser, saasom *Poæ*, *Alopecurus alpinus*, *Oxyria*, som bliver mere end fodhøj, *Cochlearia* i utrolig Mængde paa denne dens «älsklingsplats», Rannukler i Størrelser som intet andet Sted; endvidere *Saxifraga cernua* og *rivularis*, af hvilke den første der kan danne «riktigt sammanhängande mattor», *Polygonum viviparum*, — altsaa, som man ser, det selv samme Selskab som i Grønland blot paa en Art nær (*Ranunculus altaicus*, der i Grønland er saa sjælden). Denne yppige Vegetation under Fuglefjældene omtales endvidere af Th. Fries fra Beeren Eiland.

Gånske det samme findes i Sibirien, men her, i Taimyrlandet, er det efter Middendorff Samojederne og Rævene, der gøde Jorden; om disses Boliger finder man «treffliche Rasenstücke», der allerede i det fjærne kjendes paa den yppige Væxt af især Græs. Paa Novaja Semlja er det Ræve og Lemminger, paa Jan Mayen efter Reichardt Rævene, der fremkalde lignende frodige Pletter, og endelig nævner Richardson, at man ved Amerikas Polarkyst finder Steder, gødede af Hvalolje o. l., hvor Græsser trives med 1—2' Højde.

Vi have altsaa Polen rundt og op til meget høje Bredder den samme Vegetationsform, yderst ringe i Udstrækning, men mærkværdig ved sin Frodighed og frisk grønne Farve, og til Dels dannet af det samme faatallige Selskab. Størst Lighed

synes der efter det foreliggende at være mellem Grønland og Spitzbergen.

Det ligger ikke i min Plan at sammenstille her, hvad der er kjendt med Hensyn til Havedyrkning i Grønland; jeg skal dog give nogle Literaturhenvisninger: Rink i «Grønland» og «Tidsskr. f. popul. Fremst. af Naturvidenskaben», 4. R., 2. Bd. Kornerup i Indledning til «Conspectus floræ groenlandicæ» S. XXXIV. Erslev i geogr. Tidsskr. I.

IX. Overgange mellem Vegetationsformationerne; Arts-Statistik m. m.

Overgange mellem Vegetationsformationerne. I de foregaaende Kapitler har jeg forsøgt at begrunde en systematisk Inddeling af Vegetationsformationerne nærmest i den Del af Grønland, med hvilken jeg selv har gjort et desværre meget flygtigt Bekjendtskab, og at danne Benævnelser for dem, ved hvilke de let kunne betegnes i Vegetationsskildringer og af de rejsende. Som ved al Systematik har jeg opstillet visse Typer, nemlig dem, der syntes mig bedst karakteriserede og almindeligst udbredte, og skildret disse. Men derved vil jeg naturligvis ikke have udtalt, at de staa skarpt afgrænsede over for hinanden; tværtimod er der her, som alle Vegne i Naturen, talrige Overgange, og alt efter den uendelige Mængde af Kombinationer, som findes mellem Jordbund, Fugtighed, Lys, Varme, Exposition, Hældning o. s. v., flyde de forskjellige Vegetationsformationer i hinanden, og Mellemlid opstaa. Andre Rejsende ville derfor maaske opfatte Vegetationen paa anden Maade end jeg og lægge Vægten paa andre Forhold; dette maa Fremtiden vise, og ligeledes er det den forbeholdt i det enkelte at rette og fuldstændiggjøre de Billeder, som jeg har udkastet i store Træk.

Jeg har allerede i min Rejseberetning peget paa nogle interessante Vegetationsformationer, som jeg blot en enkelt Gang traf paa. Jeg skal her omtale dem lidt nærmere. De fandtes alle paa den Ekursion, paa hvilken der var Lejlighed for mig til at fjærne mig længst fra Kysten, nemlig i Itivnekdalen, i ret

Linie en halv Snes Mil Ø. f. Holstensborg, og jeg er overbevist om, at man i de fjærnest fra Havet liggende Egne af det brede Kystland vil finde mange andre interessante Vegetationer.

Den ene af dem, jeg saa, var en Art Melleform mellem Hede og Krat, der fandtes paa den flade Dalbund; den dannedes af et lille Udvalg af Hedens Buske, nemlig især Dværgbirk og Pil (*Salix glauca*), dernæst ogsaa Bølle, Alperose (*Rhododendron*), Post (*Ledum*, mest *palustre* var. *decumbens*), medens Rævling (*Empetrum*) i en mærkværdig Grad var tilbagetrængt. Bunden var dannet af Hedens Urter, og der var tillige mange Busklaver; for saa vidt var det en ægte Hede; men det afvigende var, at de løvfældende og mere bredbladede Buske fremherskede, og at de vare oprette og naaede Højder, som de aldrig naa i Heden; Dværgbirken var nemlig omtrent 2' og Pilene 2—3' høje. Det var saaledes nærmest et Slags Krat, men meget aabent. Ganske lignende synes der at findes i Kaiser Franz Josefs Fjord efter Payers Skildringer¹).

En anden Melleform, som rakte Haand hen imod denne for at forbinde Hede og Pilekrat, men som stod Krattene nærmest, fandtes paa de lave Bjærge nord for Dalen; den var et Pilekrat paa meget tør Bund, dannet af flere Fod høje Exemplarer af *Salix glauca*, desuden af Dværgbirk, Bølle (særlig fandt jeg her den i Grønland sjældne storbladede Form, der mere ligner vore Bølleplanter), *Ledum* o. s. v., og ogsaa her var Bunden mest overensstemmende med Hedens; der manglede Fugtighed til, at Kratbundens Urter her kunde trives.

I den samme Dal fandtes f. Ex. ogsaa Steder med flad Lerbund (se Rejseberetningen S. 184), hvor Plantevæksten var dannet af spredt staaende, men tætte, fodhøje Tuer af Græs især (*Poa*

¹) •Was die Birke (*B. nana*) anlangt, so stand dieselbe, dichte Gestrüppe bildend, namentlich an der Seite der alten Moräne . . . Sie erhob sich zu 2—3 Fuss . . . Die einzelnen Zweige waren theilweise dicht mit einander verflochten, . . . Von einem eigentlichen Stamme konnte man kaum reden; es traten aus der Wurzel sogleich mehrere Zweige heraus•.

glauca og *pratensis*, dernæst *Festuca ovina* og *Trisetum subspicatum*), desuden af kraftige Exemplarer af *Melandrium affine*, *Arabis Hookeri*, *Drabæ* o. s. v., — en Vegetation, der hverken kan regnes til Hede eller sædvanlig Urtemark, nærmest dog til den sidste. Lignende usædvanlige Plantesammenstillinger vil man vistnok ogsaa træffe paa de Lersletter og Lerskrænter, der paa mange Steder ere iagttagne af Kapit. J. A. D. Jensen, eller f. Ex. ved Auleitsivikfjorden af Berggren¹⁾.

Arternes Fordeling efter Breddegraden. De laveste Planters Udbredning er endnu saa lidt kjendt for Grønlands Vedkommende, at jeg maa lade dem ligge, og blot holde mig til Blomsterplanterne.

Spørgsmaalet om Arternes geografiske Fordeling i Grønland er overordentlig simplificeret derved, at der paa den ene Side blot er Tale om to ved Indlandsisen vidt fra hinanden adskilte Kyststrækninger, og paa den anden Side derved, at hver af disse næsten er at betragte som en eneste, smal, i Nord-Syd strygende Linie; det er da Fordelingen efter Breddegraden, som spiller den største Rolle, thi der vides endnu saa saare lidt om den Betydning, som den yderste Kyststrands insulære og de fra Havet længst fjærnedes Egenes mere kontinentale Klima har paa Fordelingen i øst-vestlig Retning, men det bliver iøvrigt sikkert meget ringe Differenser, om hvilke det her vil dreje sig.

Blandt J. Vahls efterladte Papirer findes ogsaa nogle Brudstykker af et af ham holdt Foredrag, hvori han forsøger at inddele Grønland i «Zoner» efter Bredden. Hans 1ste (sydligste) Zone paa Vestkysten maa vist nok modsvare omtrent min Birkeregion; desværre er det netop Begyndelsen af Manuskriptet, der mangler, saa at jeg kun kjender hans Opfattelse af hans Résumé i Manuskriptets Slutning, saalydende: «den 1ste Zone

¹⁾ Af Grønlands Vegetationsformationer er endnu Hav-Vegetationen tilbage; denne vil forhaabentlig blive skildret af Rosenvinge.

af Grønland er i plantegeografisk Henseende at sammenligne med den subalpinske Region i den nordligste Del af det tempererede Klima og navnlig med Islands Flora». Han synes at have delt den i 2 Distrikter, men paa hvilket Grundlag kan ikke ses (maaske regnede han dette Bælte til Godthaab, og dets sydligste Afdeling kom da til at modsvare Birkeregionen). Vahls 2det Bælte naar op til 69° (Disko) og er ligeledes afdelt i to Distrikter med den 67° Breddegrad (Holstensborg) som Skillelinie. Hans 3dje Zone er endelig hele det nordlige, regnet fra d. 69de Breddegrad; om denne Zone siger han, at den er at henhøre til den egentlige Polarflora og har i Melville-Øens og Spitzbergens Floraer sit nærmeste Sammenligningsled.

Da det forekom mig af Interesse at faa et Overblik over vore Kundskabers nuværende Standpunkt med Hensyn til Blomsterplanternes Udbredning i Grønland, har jeg udarbejdet Lister over denne og søgt at uddrage nogle Resultater af disse. Selve Listerne ville blive publicerede i den naturhistoriske Fornings «Videnskabelige Meddelelser» for 1887, og til disse henviser jeg dem, der have Interesse af at studere disse Forhold grundigere, idet jeg tillige beder om, at man godhedsfuldt vil meddele mig de Mangler eller Fejl, som maatte opdages i dem. Her meddeler jeg en Oversigt over de indvundne Resultater.

Vestkysten har jeg delt i 7 Bælter nemlig:

- A. «Sydgrønland» regnet fra Sydspidsen og op til 62° n. B. paa Vestsiden, og til 60° (Prins Kristians Sund) paa Østsiden, fra hvilket Punkt P. Eberlin i Overenstemmelse med selve Grønlænderne først regner, at den egentlige Østkyst tager sin Begyndelse¹⁾.
- B. Strækningen $62-64^\circ$ n. B., «Fiskernæsbæltet».
- C. Strækningen $64-67^\circ$ n. B., omfattende Kolonierne Godthaab, Sukkertoppen og Holstensborg (med S. Kangerdluarsuk); «Sukkertop-Bæltet» kunde det kaldes.

¹⁾ Archiv for Mathematik og Naturvidenskab, Bd. 12, Kristiania 1887.

- D.** Strækningen 67—71° med Disko, Diskobugten og Noursoak-Halvøen; «Diskobæltet».
- E.** Strækningen 71—73°, altsaa fra Umanak og op til lidt nord for Upernivik; «Upernivik-Bæltet».
- F.** Stykket 73—76°; Melvillebugtens Bælte.
- G.** Hele det nordlige n. f. Melvillebugten, svarende til den af Nathorst i «nord-vestra Grönland» behandlede Strækning, «Nordvestgrönland».
- Østkysten, regnet fra Prins Kristians Sund, har jeg delt i 3 Bælter:
- S,** det sydlige, op til knap 64° (Igloluarsuk); «Sydøstgrönland» eller Frederik d. 6tes Land.
- M,** det mellemste, Angmagsalikpartiet, eller Kristian d. 9des Land.
- N,** Nordøstgrönland, den bekjendte Strækning nord for 70° n. B. Mine Resultater ere følgende.

I. Artsrigdommen i de forskjellige Bælter er nu for Tiden udtrykt ved følgende Tal:

Vestkysten:

Bælte	A	B	C	D	E	F	G	Hele Kysten.
Absolute Antal	285	176	264	252	141	95	88	381 Arter.
pCt. af alle Grönlands 386 ¹⁾ Karplanter	73	45	68	64	36	24	22	

Østkysten:

Bælte	S	M	N	Hele Kysten.
Absolut Antal	160	111	100	226 Arter.
pCt. af alle Grönlands Kar- planter	41	28	25	

Heraf fremgaar, at Artsantallet paa Vestkysten aftager stadig nord efter, saaledes som maatte vente det, blot med en

¹⁾ Lange sætter Tallet til 395; Forskjellen fremkommer navnlig derved, at jeg har udeladt en Del Arter, som ikke vides fundne med fuldstændig Sikkerhed.

eneste Undtagelse, nemlig Fiskernæsbæltet (B). Den mærkelige Fattigdom, som dette Bælte udviser baade overfor det syd derfor og de to nærmest nord derfor følgende Bælter, maa forklares dels deraf, at denne Strækning er mindre godt undersøgt, hvortil Mangelen af store, hyppig og let besøgte Kolonier er medvirkende, dels deraf, at Indlandsisen gaar længere ud, den isfri Kyststrand er smallere, tillige mindre bjærgrig, og derfor plantefattigere.

At Bæltet C (Sukkertop-Bæltet) og D (Diskobæltet) ere saa rige og kun staa lidt tilbage for Sydgrønland, ligger dels i Landets Beskaffenhed (den indtil c. 25 Mil brede Kyststrækning, det bjærgrige paa lune Dale rige Land), dels deri, at disse Strækninger have været undersøgte af saa mange Expeditioner, maaske for Diskobæltets Vedkommende ogsaa deri, at lettere forvitrende Stenarter, Skifre, Basalt o. a. optræde her.

Nord derfor gjør baade Naturens Strængthed og den ringere Undersøgelse sig gjældende ¹⁾.

Hvad Østkysten angaar, kommer dets rigeste Bælte endog først nærmest til Upernivikbæltet paa Vestkysten (41 pCt. mod 36 pCt.), mens dens to andre Bælter ere rigere end Vestkystens to nordligste, hvilket synes at tyde paa, at de maa være frodigere end disse, da de jo ere meget mindre undersøgte end i alt Fald Nordvestgrønland. Denne Fattigdom stemmer med Vahls Resultat: «Efter hvad jeg selv har haft Lejlighed til at se af Østkysten, nemlig fra Sydspidsen til 62°, er den langt fattigere paa Planter end Vestkysten, hvilket har sine gode Grunde, idet den største Del af Kysten er dækket med evige Sne- og Ismasser. Den ringe Vegetation, som man bemærker paa de enkelte Steder, hvor Isdækket er borte, er fuldkommen den samme, som den i Julianehaabs Distrikt eller i den 1ste

¹⁾ Nathorst opfører S. 36 i «Nordvestra Grönland» 88 Arter som fundne nord for Melville Bay. Jeg har udeladt *Pedicularis Kanei*, *Ranunculus «Sabinei affinis»* og *Carex dioica* som for usikre, men efter Kane tilføjet *Loiseleuria procumbens*, *Salix glauca* og *Betula nana*.

Zone af Vestkysten». At Østkysten vil vise sig at have mange flere Planter, fremgaar imidlertid af de efterfølgende statistiske Sammenstillinger¹⁾.

II. Om de Forandringer i Artsbestanden, der foregaa fra Bælte til Bælte, oplyse følgende Tal os:

Vestkysten:

I	II	III	IV	V	VI
A — 119	B — 9	C — 56	D — 114	E — 51	F — 24
B — 10	C — 97	D — 43	E — 3	F — 5	G — 16
295	274	307	255	146	111

Østkysten:

VII	VIII
S — 65	S + M — 126
M — 16	N — 50
176	226

Tallene i Rækken I betegne følgende: naar Bæltet A sammenlignes med Bæltet B, finder jeg, at A har 119 Arter, som ikke findes i B, og B blot 10, som ikke findes i A; Totalantallet af Arter, der findes i begge Bælter er 295. B's Ejendommelighed bliver = c. $\frac{1}{11}$.

Paa samme Maade betegne Rækken II, at B blot har 9 Arter, som ikke findes i C, men dette Bælte ikke mindre end 97, som ikke findes i B. B's Ejendommelighed kan ogsaa her udtrykkes ved $\frac{1}{11}$. Bæltet B viser sig altsaa atter her at være ikke blot fattigt, men tillige lidet ejendommeligt.

Om vi derimod sammenligne Sydgrønland (A) med Sukker-
topbæltet C (64—67°), ville de vise stor Forskjel i Hensyn til Artsbestanden; begge ere rige, som ovenfor vist, og til sammenlagte de to rigeste (338 Arter), men A har 73 ejendommelige at stille op mod 55 i C.

¹⁾ Nærmere om Østkysten se Eberlin l. c.

En lignende stor Forandring foregaar der med Artssammensætningen, naar vi gaa fra C til D, som III viser; tilsammen have de 307 Arter, men heraf er 56 ejendommelige for C og 43 for D.

Rækkerne IV og V vise overensstemmende Ejendommelighed: en betydelig Nedgang i Antallet af ejendommelige Arter ved Overgang fra et sydligere til et nordligere Bælte. Medens i IV Diskobæltet (D) sammenlignet med Upernivikbæltet (E) har 114 ejendommelige at stille op imod blot 3 i dette, har Upernikbæltet sammenlignet med Melvillebugtens 51 mod 5. Der er altsaa her en ringe Antydning af en Fremgang i Henseende til ejendommelige Arter, men denne bliver endnu stærkere i Nordvestgrønland (Bæltet G), thi sammenlignet med F har dette sidste kun 24 ejendommelige over for et saa stort Tal som 16 i G¹).

Resultatet er altsaa: i Sydgrønland en rig og ejendommelig Flora; i Fiskernæsbæltet en fattig og yderst lidt ejendommelig; i Strækningen 64—71° Rigdom og mange ejendommelige Arter; derpaa Fattigdom og Mangel paa Ejendommelighed, indtil denne, til Trods for den stigende Fattigdom (der udtrykkes bl. a. ved Totalsummerne af Arterne og ved Procenttallet, S. 157), atter voxer i Nordvestgrønland.

Østkysten frembyder et ejendommeligt Træk, nemlig den store Forskjel i Artssammensætningen af det sydligste, regnet op til 66°, og det nordøstlige, regnet fra 70°. Forskjelligheden er her saa stor (126 mod 50), at den næppe er naturlig, men i alt Fald til Dels maa bero paa den meget ufuldstændige Undersøgelse.

¹) Dette maa naturligvis ikke forstaas saaledes at disse 16 nye i Nordvestgrønland ere absolut nye for Grønland, ligesom Meningen jo heller ikke har været, at de for et hvert enkelt Bælte nye, naar det sammenlignedes med et andet, vare absolut nye og ikke forekom i andre Bælter. Men med Hensyn til Nordvestgrønland er Forholdet dog saaledes, at 6 af de 16 kun findes i dette Bælte.

III. Undersøges, hvor mange Arter der ere absolut ejendommelige for de enkelte Bælter, faas følgende Resultater:

Vestgrønland (taget for sig):

A	B	C	D	E	F	G
59 ¹⁾	2 ²⁾	15	16	1	0	6

Østgrønland (taget for sig):

S	M	N
53	12	50

Atter her viser sig Sydgrønlands store Ejendommelighed og Rigdom, Fiskernæsbæltets Fattigdom, Sukkertopbæltets og Diskobæltets Rigdom og Ejendommelighed, de derpaa følgende Bælters Armod og lidet ejendommelige Artsbestand, indtil Nordvestgrønland atter viser en forøget Ejendommelighed. Forskjellighederne mellem Østkystens Bælter ere saa store, at de maa være kunstige α : de bero paa mangelfuld Undersøgelse.

Tages Grønland som et hele, er Forholdet mellem de enkelte Bælter følgende i Henseende til absolut ejendommelige Arter:

A	B	C	D	E	F	G	S	M	N
44	1	12	13	—	—	4	—	1	5

Sammenholdes dette med de for de to Kyster givne Tal, fremkommer der ret interessante Resultater; Sydgrønland har af alle Bælter paa Vestkysten mistet flest, nemlig 15 Arter eller $\frac{1}{4}$ (0,25), d. e. saamange af de 59 gaa om paa Østkysten; de følgende rigere Vestkyst-Bælter miste noget mindre, nemlig 3 Arter hver, det vil sige c. $\frac{1}{5}$ (C 0,2 og D 0,18). Fra de meget fattige Bælter B, E og F bortses. Nordvestgrønland beholder 4 af sine 6.

¹⁾ Se S. 14—15.

²⁾ *Catabrosa aquatica*, *Poa filipes*.

For Østkystens Vedkommende er Resultatet langt føleligere. Sydøst-Grønland mister alle sine, har altsaa ikke en eneste absolut ejendommelig Art; Kristian d. 9des Land beholder blot 1 Art (*Campanula groenlandica*), men Nordøst-Grønland beholder dog 5 af sine 50.

Af alle ti Bælter har altsaa Sydgrønland de fleste ejendommelige Arter og 3—4 Gange saa mange som de to andre Bælter, der fremvise nogen større Ejendommelighed, Strækningen 64—71° n. B. Alle andre Bælter ere fattige paa egne Arter, men en kjendelig Tilvæxt vise dog Nordvest- og Nordøst-Grønland, det allernordligste. Om Betydningen af disse Ejendommeligheder i plantegeografisk Henseende vil næste Tabel oplyse os (se IV).

IV. Rigdom i Henseende til østlige og vestlige Typer. I et hvert Bælte kan Floraen opløses i 4 Typegrupper: de vestlige Typer, de østlige, de for Øst og Vest fælles og de blot i Grønland forefundne Arter. Det har sin meget store Interesse at sammenlignē Grønlands Flora med andre nordiske Landes, navnlig overfor de i næste Afsnit behandlede Spørgsmaal om dens Oprindelse. Til vestlige Typer henregner jeg de Arter, som foruden i Grønland ere fundne alene i Amerika eller i Amerika og Asien, f. Ex. *Anemone Richardsoni*, *Coptis trifolia* o. s. v., selv om de ogsaa findes paa Spitzbergen; jeg medregner dertil i det hele de Arter, hvis Hjem maa søges i vestlig Retning snarere end i Europa. Under østlige Typer sammenfatter jeg alle de Arter, der findes foruden i Grønland alene i Europa, om det saa blot er paa Island eller i Alperne, eller i Europa og Vestsibirien eller paa Novaja Semlja. Til de for Vest og Øst fælles Typer regner jeg f. Ex. *Streptopus* og *Alnus*, da de i Europa ere fundne paa de sydlige Bjerge.

Naar jeg her altsaa regner Spitzbergen som anført, faar jeg følgende Tal for de enkelte Bælter:

Vestkysten:

Bælte.	Vestlige Typer.	Østlige Typer.	Fælles for V. og Ø.	Endemiske Arter.	Total- antal.
A (-62°)	18	30	230	7	285
B ($62-64^\circ$)	12	12	151	1	176
C ($64-67^\circ$)	24	21	214	5	264
D ($67-71^\circ$)	27	20	199	6	252
E + F ($71-76^\circ$)	16	7	123	—	146
G ($76-83^\circ$)	13	1	74	—	88

Østkysten:

S ($60-64^\circ$)	7	17	132	4	160
M ($64-66^\circ$)	—	6	104	1	111
N ($70-75^\circ$)	10	4	85	1	100

Resultatet heraf er:

Vestkysten: i Sydgrønland (A) er der næsten 2 Gange saa mange østlige som vestlige Typer, og flest endemiske (se S. 15). I Fiskernæsbæltet, (B), er Tallet af vestlige og østlige Former lige; derefter ere de vestlige Former stadig i Overvægt over de østlige, først lidt (24:21), saa stærkere (27:20) og stærkere (16:7), indtil de i det nordligste blive aldeles overvældende (13:1). De nordligste to Bælter have ingen endemiske Arter.

Østkystens Forhold er ikke mindre mærkeligt. Medens der i det sydlige Bælte (S) er 2—3 Gange saa mange østlige som vestlige Typer (7 vestl. mod 17 østl.), er der i det mellemste (M), paa det Sted hvor Grønland er Europa nærmest, slet ingen vestlige mod 6 østlige, men derpaa i Nordøst-Grønland 2—3 Gange saa mange vestlige som østlige (10:4). Paa begge Kyster ere de vestlige Typer altsaa stærkt repræsenterede i det allernordligste. Jeg kan ikke andet end heri at se en Støtte for den Formodning, at Grøn-

land er en Ø, hvis Nordende omtrent er ved 83—84° n. B., saa at Plantevandringer og Plantebytninger mellem de to Kyster blive forholdsvis lette; muligvis have Vandringer af Moskusoxer og andre Dyr og maaske Eskimoernes med¹⁾ bidraget til at bringe Lighed tilveje mellem de to Floraer.

I hele Grønland findes der efter min Beregning 386 sikre Karplanter; af disse ere 40 vestlige, 44 østlige Typer og 15 endemiske.

Skjønt jeg ved den Maade, paa hvilken jeg, som anført, har gjort Skjel mellem østlige og vestlige Typer, snarest har forurettet det vestlige Element, netop af Hensyn til den moderne Hypothese om en stor Plantevandring fra Europa til Grønland efter Istiden, vil maaske dog en eller anden mene, at jeg til østlige Typer burde regne ogsaa de paa Spitzbergen forekommende, fordi hin Hypothese gaar ud fra, at direkte Indvandring fra Spitzbergen til Grønland ikke har kunnet finde Sted over Land, men vel fra Spitzbergen til Europa, og Spitzbergen altsaa snarest skulde slutte sig til denne Verdensdel. Af Hensyn hertil, og da det jo dog i alt Fald er af Interesse at se, hvormange af de som amerikanske eller vestlige Type betegnede Arter, der maa gaa ud, naar Spitzbergen betragtes som østlig, har jeg undersøgt hvor stort dette Antal er, og jeg har fundet blot 5. Drages dette Tal fra de vestlige Typers, idet disse Arter altsaa betragtes som fælles for Vest og Øst, faas: 35 vestlige mod 44 østlige Typer; Differensen bliver altsaa: 9. Men hvad har en Differens paa 9 Arter at sige over for en Flora paa hen imod 400, især naar man tager Hensyn til, at en nøjere Undersøgelse af Nordamerika aldeles sikkert vil bidrage til at udjævne den²⁾! Og

¹⁾ Se P. Eberlin i Geograf. Tidsskr. 1887 om Sundet mellem Vest- og Østgrønland.

²⁾ Det Materiale, hvorpaa jeg støtter mine Opgjørelser, vil som anført blive publiceret i naturhistorisk Forenings •Videnskabelige Meddelelser• for 1887. Da jeg endnu mangler nogle plantegeografiske Oplysninger om en Del Arter, vil mulig et og andet Tal ændres lidt, men Hovedsagen vil sikkert blive uforandret.

selv om man yderligere vilde forøge de østlige Typers Antal med f. Ex. *Leontodon* og *Hieracium murorum*, der muligen ere indvandrede i Nordamerika, kan der paa den anden Side nævnes Planter, som med større Ret henføres til de vestlige end til de østlige eller fælles Typer, f. Ex. *Platanthera hyperborea* (udbredt fra det vestlige Amerika gennem Grønland til Island), *Pleuropogon Sabinei*, *Castilleja pallida*, *Carex scirpoidea*, *C. ursina*, *Strep-topus amplexifolius*, *Arctophila effusa*, *Draba crassifolia* o. s. v. Med andre Ord: det østlige og det vestlige Element i Grønlands Flora holde hinanden alligevel omtrent i Ligevægt — et Resultat, der stemmer med Professor Langes i 1880 udtalte¹⁾. Dette er saa meget mærkeligere, som det Materiale, der den Gang stod til Professor Langes Raadighed, siden den Tid har undergaaet store Forandringer, dels derved, at Grønlands Flora er bleven beriget, dels ved at Arter ere opdagede i Europa, der forhen blot kjendtes fra Grønland²⁾ og vestlige Egne, men dels og især derved, at Nordamerikas Flora er bleven os bedre bekjendt; navnlig skylder jeg Prof. Macoun Tak for en Række Oplysninger om Nord-Amerikas Flora, der ere af største Betydning for Sammenligningen mellem Floraerne. Af de i Langes 3dje Liste (grønlandske Arter, der findes i Skandinavien eller Nordrusland, men mangle i Amerika) opregnede 57 Arter, f. Ex., maa ikke mindre end nogle og tyve udgaa, fordi de nu vides at voxe i Nord-Amerika; men paa den anden Side er der ogsaa foregaaet lignende Forandringer med hans andre Lister (Nr. 4—7: grønlandske Planter, som findes i Nord-Amerika, men ikke ere fundne i Skandinavien o. s. v.) hvoraf det kommer, at det endelige Resultat til Trods for vore

¹⁾ Man tør derfor næppe formulere dette Spørgsmaal anderledes paa vore Kundskabers nuværende Standpunkt end, at Grønlands Vegetation har omtrent lige stor Lighed med Amerika og det arktiske Europa. (Botan. Tidsskrift, Bd. 12).

²⁾ F. Ex. *Carex holostoma*, om hvilken Forstmester Norman har meddelt mig, at han har fundet den paa 3 indbyrdes langt fra hverandre liggende Lokalteter i det arktiske Norge.

forskjellige Talstørrelser dog bliver det samme for os begge. Tallet af de endemiske Arter er ogsaa blevet forandret; af Langes 19 Arter udgaa ikke mindre end 10, af hvilke de fleste ere fundne i Amerika, andre i østlige Egne. Men andre Arter ere til Gjengæld tilkomme, saa at Tallet nu er 15. Naar Grønland og især britisk Nordamerika blive endnu bedre undersøgte, ville Forskjellighederne i øvrigt sikkert udjævnes mere.

Et andet af Langes Resultater var det, at «de amerikanske Typer især ere overvejende i det nordlige, de europæiske i det sydlige». Som man ser, stemmer mit Resultat ganske med hans. For Tiden se vi altsaa, at Floraen paa begge Grønlands Kyster har flest vestlige Typer i det nordlige, paa Vestkysten 13 vestlige mod 1 østlig, paa Østkysten 10 vestlige mod 4 østlige, altsaa et forholdsvis større østligt Element paa den østlige Kyst. Lad os nu endog fradrage de spitzbergenske Former, saa bliver det alligevel en paafaldende Mængde vestlige Typer, som Nord-Grønland har (9 vestl. : 1 østl. i Nordvestgrønland, 6 vestl. : 4 østl. i Nordøstgrønland), og denne Det af Grønland maa siges at have et arktisk-amerikansk Præg, nærmest stemmende med Grinnell Land¹).

V. I oven nævnte Afhandling har Lange endvidere givet en Oversigt over Plante-Familiernes Forhold til hverandre efter deres Artsantal. Det nuværende Forhold findes udtrykt i hestaaende Liste over Grønlands 53 Familier af Karplanter.

Med denne Liste stemmer i det hele Langes; ogsaa efter denne er Rækkefølgen af de 6 største Familier den samme, nemlig: 1) *Cyperacæ*; 2) *Gramineæ*; 3) *Caryophyllacæ*; 4) *Cruciferæ*; 5) *Compositæ*; 6) *Rosacæ*. De derpaa følgende fem, der staa hinanden saa nær i Antal, bytte lidt om, og saa indtræder atter Lighed.

I sit Værk «Die Vegetation der Erde» angiver Grisebach

¹) Se ogsaa Hooker i Nares-Exped. II, 310.

	Absolut Antal.	pCt.		Absolut Antal.	pCt
Cyperaceæ	56	14,51	Campanulaceæ	"	"
Gramineæ	50	12,95	Papilionaceæ	2	0,52
Caryophyllaceæ	28	7,25	Umbellatæ	"	"
Cruciferæ	"	"	Plantagineæ	"	"
Compositæ	22	5,70	Primulaceæ	"	"
Rosaceæ	18	4,66	Lentibulariaceæ	"	"
Filices	15	3,88	Rubiaceæ	"	"
Ranunculaceæ	14	3,60	Pomaceæ	1	0,26
Scrophulariaceæ	"	"	Geraniaceæ	"	"
Juncaceæ	"	"	Empetraceæ	"	"
Saxifragaceæ	12	3,11	Portulacaceæ	"	"
Ericaceæ	10	2,51	Parnassiaceæ	"	"
Oenotheraceæ	7	1,81	Papaveraceæ	"	"
Polygonaceæ	"	"	Cornaceæ	"	"
Gentianaceæ	6	1,55	Plumbaginaceæ	"	"
Salicaceæ	"	"	Polemoniaceæ	"	"
Betulaceæ	"	"	Boragineæ	"	"
Lycopodiaceæ	"	"	Labiataæ	"	"
Fluviales	5	1,30	Diapensiaceæ	"	"
Orchideæ	"	"	Caprifoliaceæ	"	"
Pyrolaceæ	4	1,04	Typhaceæ	"	"
Equisetaceæ	"	"	Juncagineæ	"	"
Hælorrhageæ	3	0,78	Colchicaceæ	"	"
Callitrichaceæ	"	"	Convallariaceæ	"	"
Violaceæ	"	"	Coniferæ	"	"
Crassulaceæ	"	"	Isoetaceæ	"	"
Vacciniaceæ	"	"	Familier 53, Arter	386	

Familiernes Rækkefølge for hele den arktiske Flora at være: *Cyperaceæ*, *Gramineæ*, *Cruciferæ*, *Caryophyllaceæ*, *Ranunculaceæ*, *Rosaceæ*, *Saxifragaceæ*, *Ericaceæ* og *Compositæ* med de Procenttal, der ses af Kolonne IX i omstaaende Tabel. — Sammenholde vi Grønlands Flora hermed, finde vi et højere Procenttal for Cyperaceer, Gramineer og kurvblomstrede, men

et lavere for Ranunculaceer, Saxifragaceer og Ericaceer. Saaledes for hele Grønlands Flora; for dens enkelte Dele stiller Forholdet sig lidt anderledes, saaledes som det ved nærmere

	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX
Cyperaceæ	14,5	15	13,9	9,7	10,1	11,2	11,85	6,6	10
Gramineæ	12,9	11,3	12	19,5	15,7	9,8	9,61	12,7	10
Caryophyllaceæ . . .	7,2	7	10,7	9,7	7,1	5,4	6,3	6,4	7
Cruciferae	7,2	5	9,5	12,2	10,7	5,7	4,3	10,9	8
Compositæ	5,7	6	4,4	4,1	7,1	4,6	7,98	8,2	4
Rosaceæ	4,6	3,5	5,7	5,7	3,5	4,1	4,5	4,4	5
Filices	3,9	4,6	3,8	1,6	0,5	4,1	2 à 3		
Ranunculaceæ	3,6	2,4	4,4	6,5	5,1	2,7	4,3	7,1	5
Scrophulariaceæ . . .	3,6	3,5	4,4	1,6	2,0	3,3	3,9	4,4	
Juncaceæ	3,6	4,2	3,8	4,8	3,0	4,9	3	2,7	
Saxifragaceæ	3,1	2,8	6,3	8,9	5,1	3,0	2	7,7	5
Ericaceæ	2,5	2,1	4,4	1,6	0	2,7	3	2,7	5
Salicaceæ	1,5	1,4	4,2	1,6	6,6	1,9	3,7	4,9	
Papilionaceæ	0,5	0,7	0	0	2,0	1,9	2,8	3,8	

I, Hele Grønland. II, Sydgrønland. III, Vestgrønland n. f. 71°. IV, Spitzbergen. V, Novaja Zemlja VI, Island. VII, Øst-Lapland (Fellman)¹. VIII, Sibiriens Nordkyst¹). IX, Arktiske Omraade (Grisebach).

Betragtning fremgaar af hosstaaende Tabel, der er grundet paa Opgivelser hos Nathorst (IV), Th. Holm (V), Grønlund (VI), Fellman (VII), Kjellman (VIII) og Grisebach (IX) foruden Lange (I—III)²). Hvad der udmærker Grønlands Vestkyst n. f. 71° sammenlignet med Sydgrønland, er især: Tilbagegang i *Cyperaceæ* (der dog endnu ere meget talrige sammenlignet med andre arktiske Lande), *Compositæ* og *Filices*, men Fremgang i *Caryophyllaceæ*, *Cruciferae*, *Rosaceæ*, *Saxifragaceæ*,

¹) Karkryptogamerne ere fraregnede.

²) Procentforholdet har jeg næsten i alle Tilfælde selv maattet beregne; kun Fellman angiver det selv. Men uden dette kan man naturligvis ikke faa nogen exakt Sammenligning mellem forskellige Floraer.

Ericaceæ, *Salicaceæ* o. fl. andre Familier, der altsaa høre til de haardføre. I Virkeligheden er der ikke mindre end 30 Familier færre i Nordvestgrønland end i Sydgrønland. En Sammenligning med Grisebachs Normal-Liste for Polarlandene (IX) viser, at Nordgrønland nærmer sig mere til denne end Sydgrønland.

Sammenlignes Grønland med de anførte andre nordlige Lande, finder jeg, at det i Henseende til Familiernes Rækkefølge og Procenttal mest stemmer med Island og Lapland, og for saa vidt som der i dette er udtrykt nogen Overensstemmelse i Naturforhold i det hele, skulde det altsaa stemme bedst med disse. Navnlig stemme de i det store Cyperacé- d. e. nærmest *Carex*-Antal, medens Klinggräff angiver, at Gramineerne overalt i Polarzonen ere den artrigeste Familie.

Afvigelserne ses les af Tabellen; de angaa navnlig korsblomstrede, kurvblomstrede, Bregner, Saxifrager, Pile og ærteblomstrede, for Laplands Vedkommende Ranunculaceer, og Juncaceer for Islands. Det synes at være især Nordgrønland (Vestkysten nord for 71°), som der er Lighed med.

Spitzbergen og Novaja Zemlja udmærke sig blandt de andre arktiske Egne ved deres Rigdom paa Græsarter; ogsaa paa Sibiriens Nordkyst staa disse øverst. Omvendt ere disse tre Lande og især, hvad Kjellman allerede har paapeget, Sibirien mærkværdig fattig paa Cyperaceer. For denne Familie synes Strækningen Nord-Europa—Grønland at være et forjættet Land, et Centrum, fra hvilket nye Arter af Slægten *Carex* udgaa (Cyperaceerne udgjøre c. $\frac{1}{7}$ af alle Grønlands Karplanter, og af dets 15 endemiske Arter er der ikke mindre end 6 *Carex*-Arter).

X. Vegetationens Historie.

Til sidst vil jeg berøre et indviklet Spørgsmaal, hvis Besvarelse kræver Belysning fra meget forskellige Sider, nemlig dette: Hvorfra fik Grønland sin nuværende Flora?

Hermed er det dog ingenlunde min Hensigt at gaa tilbage til Tidsrum, der ligge længe før Istiden og f. Ex. nærmere drøfte Hypoteserne om Polarplanternes Oprindelse i det hele, om Polarlandene som Udgangspunkter for visse Arter eller visse Floraer o. l. Idet jeg tager mit Udgangspunkt fra Istidens Begyndelse, gaar jeg ud fra den Antagelse, at der før denne existerede en Lavlands- og en Bjærgflora i Grønland, og at den første var nærmest beslægtet med den af Heer efter de fossile Rester skildrede Tertiærflora¹⁾, medens den sidste sikkert tør sættes lig med eller i alt Fald betragtes som det umiddelbart forudgaaende Udviklingstrin af den nuværende Polarflora. Thi ligesom vi nu under alle Breddegrader finde en Forskjel mellem Plantevæksten i forskellige Bjærg højder, og finde, at der paa alle tilstrækkelig høje Bjærg, selv under Ækvator, har uddannet sig en alpin Flora, saaledes maa man nødvendigvis ogsaa antage, at der i Polarlandene kom et Tidspunkt, da en alpin Flora fremkom paa deres Bjærg; en saadan maa have existeret i Grønland i alt Fald lige før Istiden, men sandsynligvis endnu meget tidligere. Intet Polarland frembyder vel saa gunstige Vilkaar for denne alpine Floras Tilbliven som netop Grønland med sine store Bjærg højder og med sin store Udstrækning i Nord—Syd, hvori intet andet højnordisk Land overgaar det; jeg maa endog antage, at Grønland derfor i højere Grad end alle de andre, maa betragtes som Polarfloraens Moderland.

Hvordan gik det nu denne Grønlands Flora, da Istiden (eller Istiderne) begyndte? Svaret kan kun lyde: den maatte nødvendigvis fortrænges, udryddes af Kulden og Isen, i alt Fald delvis. Hvad den tertiære Lavlandsflora angaar, er det jo bekjendt, at den helt fortrængtes fra Grønland, og at dens Rester nu findes i visse Dele af Nord-Amerika (Ny England, Ny Jersey, Rocky Mountains o. s. v.) og vel ogsaa

¹⁾ Meddelelser om Grønland, Hefte V. Heri behandles ogsaa Spørgsmaalet om Polarlandene som Udgangspunkter for Floraer, der straaleformig ere vandrede Syd paa efter forskellige Meridianer.

Europa og Asien¹). Alpefloraen rykkede naturligvis først ned fra Bjærgtoppene og blev til Dels en Lavlandsflora, men blev nu ogsaa den til sidst helt udryddet? Blev Grønland en plante-tom Is- og Sneørken, saadan som dets store Indre er endnu den Dag i Dag? Dette er der næppe nogen, der har paastaet, men om Mængden af Planter, der bleve tilbage, ere Videnskabs-mændene ingenlunde af samme Mening. Jeg finder f. Ex. følgende Udtalelser, dels særlig om Grønland, dels om andre lignende Lande, for hvis Vedkommende det samme Spørgsmaal rejser sig. Engler tror, at visse gamle Glacialplanter i Højnorden overlevede Istiden og forklarer deraf f. Ex. Forekomsten af endemiske Polararter, saasom *Dupontia Fisheri*, *Pleuropogon Sabinei* og nogle andre²); den sidste fandtes i Grønland første Gang 1883 af Nathorst (ved Kap York), den synes ikke at være sjælden ved Baffinsbays og Davis Straits Vestkyst, og er for øvrigt blot kjendt fra Melville-Oen, Sibiriens Nordkyst og det nordøstlige Europa. Denne Art skulde altsaa være en urgammel Polarplante med cirkumpolar og forhen mere almindelig Udbredning; men blot paa nogle faa Punkter skulde den have overlevet Istiden. Nathorst udtaler som sin Mening, at «inga eller helt få växter» under denne kunde holde ud i Grønland, og ligeledes antager han, at blot et ringe Antal Planter holdt sig paa Spitzbergen, saa at dennes Flora maa være indvandret efter Istiden fra den gamle Verden³). Blytt mener, at nogle af de haardførester Arter overlevede Istiden paa Norges Nunatakker, men at Skandinaviens Flora i sin Helhed er indvandret efter denne⁴).

¹) Heer skriver: «Vi maa gaa 20—25 Breddegrader længere mod Syd for i Europa, Nordamerika og Asien at træffe en lignende Planteverden. Men her træffe vi næsten alle det tertiære Grønlands Slægter, skjønt ganske vist gennemgaaende i andre, men dog til Dels nærbeslægtede Arter» (Meddelelser om Grønland, V. Hefte, S. 183.)

²) «Versuch einer Entwicklungsgeschichte o. s. v.» I, 145.

³) Sp. Käriv. S. 73—75; Botan. Centralbl. 19, S. 18; Polarforskningens Bidrag.

⁴) Englers Jahrb. II, 7, 46. Blytt anfører som Støtte herfor, at Skandinavien ikke har en eneste Art, der ikke findes i andre Lande. Dette beviser efter min Mening ikke det ringeste, da Floraen jo godt havde

Andre Naturforskere ere tilbøjelige til at antage, at mange Polarplanter overlevede Istiden i deres Hjemstavn, f. Ex. Heer. Han har udtalt, at »der Grundstock für die arktische Flora« holdt sig der under Istiden¹⁾, og for Schweiz's Vedkommende, at dets 337 Sneregions-Planter levede der ogsaa »zur Zeit der grössten Gletscherentwicklung«, saa at de af Isen fremskydende Klipper heller ikke den Gang manglede et Blomstersmykke. Det anses jo endog af forskjellige for rimeligt, at Istiden ikke var saa forskrækkelig kold; John Ball f. Ex. er efter et Par Aartiers plantegeografiske Studier kommen til det Resultat, at Istidens eneste Virkning i Alperne var at sænke Vegetationsbælterne 1000—2000 Fod (4—600 Metr.); det var Nedbørens Størrelse i Forbindelse med en vis — »for øvrigt ringe« — Sænkning af Varmegraden, der fremkaldte Isbræernes mægtige Væxt paa Nord-Europas Bjerge. En Mængde Planter maatte da godt kunne holde sig endog lige ved Siden af Bræerne. Og ligesaa findes der hos Hooker en Udtalelse, der tyder paa en lignende Anskuelse for Grønlands Vedkommende; han mener, at mange Arter gik til Grunde, men andre holdt sig i Sydgrønland, hvorfra de — uden at have dannet nye Varieteter eller Arter — efter Istiden vandrede nord paa²⁾. Til dem, der ikke antage nogen postglacial Indvandring, synes ogsaa Buchenau og Focke at høre³⁾. Endelig udkom just som dette gik i Trykken (December 1887) en lille Opsats af Eberlin om Øst-

kunnet holde sig der og succèsvit spredt sine mulig nydannede Arter i alle Verdens Retninger.

¹⁾ Flora nivalis S. 34.

²⁾ »In Greenland many species would, as it were, be driven into the sea, that is exterminated; and the survivors would be confined to the southern portion of the peninsula, and not being there brought into competition with other types, there could be no selection of better-adapted varieties. On the return of heat, these survivors would simply travel northwards, unaccompanied by the plants of any other country.« (Outlines, S. 254).

³⁾ »Wir finden in Grönland noch die unvermischte Flora der Eiszeit vor.« (Die zweite deutsche Nordpolfahrt, 2, S. 24—25).

grønlands Planter, hvori han udtaler sig for, at Floraen i det hele har holdt sig i Sydgrønland paa isfrit Land; en Del er senere indvandret især ved Mennesket¹⁾.

Nogle Forfattere antage altsaa, at i det højeste blot en ringe Del af Grønlands Planter holdt sig i Landet under Istiden, den øvrige større Del maa da være indvandret efter denne og specielt fra Europa. Disse Forfattere ere netop dem, som i nyeste Tid have syslet mest med den arktiske Vegetations Historie og særlig den store Plantevandring til Grønland **over Land** fra Europa, og deres Anskuelser synes paa Vej til at blive almindeligere; de vigtigste af dem ere Blytt og Nathorst.

Denne Hypothese om Indvandring af Grønlands Flora over Land fra Europa støtter sig nærmest paa to Rækker af Kjendsgjerninger, den ene hentet fra Plantegeografien, den anden fra Havbundens Dybdeforhold. Dens Udviklingshistorie synes mig at have været følgende.

Allerede 1839 rejste Ch. Martins Spørgsmaalet om, hvorfra Ørækken Shetlandsøerne—Færøerne—Island—Grønland havde faaet sin Vegetation²⁾. Han viste, at disse Øer danne en Kjæde, som i Henseende til Plantevæksten knytter Europa til Amerika, og at de maatte have faaet deres Plantevæxt ved Vandringer fra begge Sider, dels fra Europa mod Vest, dels fra Amerika mod Øst; gaar man fra Shetlandsøerne til Island, tage de europæiske Typer af, og omvendt tage de amerikanske Typer

¹⁾ Nærmere i Archiv f. Mathem. og Naturvidenskab, 12. Bd. — Eberlin siger endog: «Jeg skal hævde som et subjektivt stærkt indtryk den mening, at største delen af blomsterplanterne i dansk Østgrønland ere levninger af en af det nutidige «vaade» Klima stærkt decimeret sydgrønlandsk istidsflora». — Af andre Udtalelser om Istidens Betydning for Plantevæxtens Udryddelse vil jeg anføre følgende. Kjellman antager, at Novaja Semlja aldrig har været helt isdækket, men under Istiden lignede Nutidens Grønland, hvorfor Vegetation holdt sig der (S. 350 i «Fanerogamfloran paa Novaja Semlja etc.»). Rob. Brown (Campst.) og Kingby antage, at der i Istidens England var Toppe, hvor Floraen holdt sig; efter Journ. of botany I, 1872, p. 56.

²⁾ Voyages en Scandinavie, en Laponie etc. Bd. II.

af, naar man gaar fra Vest mod Øst; «mais la migration européenne est évidemment prédominante». Martins har dog ingen Tanker om gamle Landforbindelser mellem disse Øer (skjønt man kan finde dette angivet); hans Plantevandringer foregaa over Havene ved Strømme, Vinden og Fuglene.

Efter at Forbes's Theori om Plantevandringer fra Nord mod Syd som Følge af Istidens Komme (saa vidt jeg veed i Forbindelse med Hypoteser om store Landforbindelser mellem Atlanterhavets Øer) var bleven mere detailleret udviklet af Darwin¹), der endog lader dem strække sig ud over Ækvator og ned til den sydlige Halvkugle, blev Grønlands Plantegeografi og dets Vegetations Historie i 1860 Gjenstand for en indgaaende Behandling af Hooker i hans bekjendte Arbejde: «Outlines of the distribution of arctic Plants»²). Hans Anskuelse ere kortelig følgende: Den arktiske Flora danner et cirkumpolært Belte uden nogen pludselig Afbrydelse («no abrupt break or change») undtagen ved Baffinsbays Meridian, hvis to modsatte Kyster fremvise en pludselig Overgang («a sudden change») fra en næsten ren europæisk Flora paa dens Østkyst til en Flora med stærk Indblanding af amerikanske Planter paa dets Vestkyst. Grønlands Flora betegnes som næsten udelukkende laplandsk med en yderst svag Indblanding af amerikanske og asiatiske Typer («almost exclusively Lapponian, having an extremely slight admixture of American or Asiatic types»), og stærkt betones det, at skjønt Grønland ligger saa gunstigt for Indvandring af den amerikanske arktiske Vegetation og saa ugunstigt for Indvandring fra Europa, frembyder det ringe Overensstemmelse («little trace of the botanical features») med Amerikas Flora og en næsten fuldstændig Overensstemmelse med Europas («an almost absolute identity with those of Europe»). Disse mærkelige plantegeografiske Resultater forklarer han saaledes: Darwin

¹) Origin of Species, Kap. XI.

²) Transactions of the Linnean Society XXIII.

har Ret i, at den skandinaviske Flora er meget gammel, og at den før Istiden var mere ensformig udbredt over Polarzonen end nu; endvidere, at den under Istiden blev dreven Syd paa under alle Meridianer; efter Istiden vandrede den tilbage, Nord paa, men i de store Fastlande var den bleven blandet med disses oprindelige Flora, Arter af denne vandrede med, dens egne Arter havde til Dels forandret sig under Kampen for Tilværelsen i de nye Omgivelser, og i Amerika og Asien fik den arktiske Flora derfor et nyt Præg. I Grønland skete dette ikke; det kunde ikke ske paa Grund af Landets geografiske Beliggenhed; og derfor er Grønlands Flora for det første saa ren «skandinavisk», for det andet saa fattig. I Skandinavien med Lapland bevaredes ligeledes Floraens Karakter og deraf kommer Overensstemmelsen med Grønland.

Jeg kan ikke undlade at fremhæve det urigtige i Hookers og andres Betegnelser af Grønlands Flora som «skandinavisk» eller «laplandsk» eller af den hele arktiske Flora som «Scandinavian», f. Ex. at «the Scandinavian flora is present in every latitude of the globe»; se hans «Outlines» og «Introduct. Essai to the Flora of Tasmania». Ogsaa Blytt har baade tidligere og i allernyeeste Tid gjentaget dette: «Even the Greenland flora consists principally of Scandinavian plants» (Skandin Naturforsker møde 1886, se Journ. of botany 1887). Der er næppe et eneste Faktum, som beviser, at Skandinavien i højere Grad end f. Ex., Grønland er Moderlandet for den arktiske, cirkumpolære Flora, der danner den fælles Grundmasse af dets og de andre arktiske Landes Flora, og allerede Christ har gjort opmærksom paa det urigtige i Hookers Angivelse, at ingen Flora rummer saa stor en Part af de arktiske Arter, som Skandinavien; Hookers egne Lister vise, at Nord-Asien omfatter et større Antal. Skulde jeg udpege noget enkelt Land af de os hidtil bekendte Polarlande, hvilket jeg nærmest maatte tænke mig som Polarplanternes Hjemstavn (naar dette overhovedet er i Højnorden — Christ, f. Ex., henlægger det til Højasiens Bjerge) —, maatte det netop, som alt nævnt, blive Grønland, hvis Bjerge til Dels ere dannede af lignende urgamle Stene som Norge, men som dernæst baade naar langt længere mod Nord og hæver sig højere over Havet end Norge, og altsaa tidligere end dette turde have frembudt Betingelser for en arktisk (alpin) Flora. Det retteste er vistnok at antage, at alle arktiske Lande med betydelige Højder og den nordlige Halvkugles højeste Bjergkjæder (Altaj, Rocky Mountains o. s. v.), have været Dannelsessteder for alpine Arter, der derpaa senere have spredt sig til alle Sider og opnaaet en større eller mindre Udbredning Polen rundt.

Den Overensstemmelse mellem Plantevæksten paa hin Europa og Amerika forbindende Ørække og i Europa, som alt Ch. Mar-

tins havde opdaget, blev for Færøernes Vedkommende stadfæstet ved Rostrup, 1870, idet han viste, at af disses 307 Blomsterplanter er der blot i det højeste 5, som mangle i Skandinavien, og lige saa frappant er Ligheden mellem Lønbo-planterne¹⁾, og derpaa for Islands Vedkommende ved Grønland: af de 317 for Island sikre Blomsterplanter er der blot 6 Arter, som ikke findes i Skandinavien²⁾. Heraf synes disse Øers europæiske Karakter at være klar: de ere plantegeografiske Provinser af Europa.

Artsantallet paa de nævnte Øer er nu ikke ganske det samme som den Gang; især for Islands Vedkommende; se Rostrup i Botan. Tidsskrift, 1887, Bd. 16. Dog er det plantegeografiske Forhold saa temmelig uforandret, saa vidt mine statistiske Opgjørelser hidtil vise. I øvrigt giver det ikke i en Undersøgelse som denne det rette Blik og fuld Klarhed paa Forholdet, naar Tallene anføres som her ovenfor (hvad Blytt gjør). Efter min Opgjørelse er Forholdet for Færøernes og Islands Floraer omtrent det samme, nemlig følgende: Halvparten af alle deres Arter have en meget vidtstrakt Udbredning efter Længdegraden, og deres Hjemstavn vil det være vanskeligt at paavise: c. $\frac{1}{4}$ findes baade i Amerika og Europa, men en stor Del af disse have rimeligvis hjemme i dette sidste Land og ere med Mennesket indvandrede til Amerika, og den resterende $\frac{1}{4}$ er europæiske Typer. Af amerikanske Arter har Færøerne slet ingen, Island blot 2. Grønlands Forhold opførtes til Dels ovenfor (S. 164); $\frac{2}{9}$ er fælles for Europa og Amerika, $\frac{1}{11}$ er østlige Typer, $\frac{1}{8}$ — $\frac{1}{9}$ vestlige, og Resten er vidt udbredte eller endemiske Arter, naar man stiller Sagen gunstigt for det østlige. Rigtigst er det vist at stille $\frac{1}{9}$ østlige mod $\frac{2}{9}$ vestlige. Ved en saadan Opstilling kommer først det sande Forhold til syne. Nærmere herom i Naturhistorisk Forenings «Videnskabelige Meddel.», naar jeg har faaet de nødvendige plantegeografiske Oplysninger.

Imidlertid fremkom der nu ogsaa et andet Moment som Grundvold for den nye Vandringshypothese, nemlig vort forbedrede Kjendskab til Dybdeforholdene mellem Øerne i hin Kjæde. Det sidste Tiaars Dybdemaalinger i det nordlige Atlanterhav, deriblandt navnlig den norske Nordpolsexpeditions 1876—78 og vore egne med «Ingolf» under Kapit. Mourier 1879 i Danmarksstrædet³⁾ lærte os en Række interessante Fakta

¹⁾ Botanisk Tidsskrift, 1870, Bd. 4.

²⁾ Ibid. II R., Bd. 4. 1874.

³⁾ Geografisk Tidsskrift. Her udtales, at «det nordvestlige Island synes forbundet med Grønlands Østkyst ved en undersøisk Ryg med højst 300 Favnes Vanddybde».

at kjende, som af Mohn¹⁾ resumeres saaledes: «Det europæiske Nordhav er i Dybet fuldkommen adskilt fra Atlanterhavets Dyb. Kun i de øverste 300 Favne kunne disse Have udvexle sine Vandmasser. Mærkelig er den ringe Forskjel, der er paa Maximumsdybderne i de tre Aabninger mellem begge Have — Færø-Shetland-Renden, Færø-Island-Flakket, Danmarksstrædet: henholdsvis 330 — 227 — 319 Favne». Der behøves altsaa blót en Hævning af lidt over 300 Favne for at denne undersøiske Ryg, som saaledes forbinder de nævnte Øer indbyrdes og med Grønland, skal blive tørlagt i hele sin Udstrækning, og Dybden mellem Skotland og de nördlige engelske Øer er endnu mindre. Disse Forhold blive nu benyttede som Grundlag for en Hypothese om en gammel Landforbindelse mellem Europa og Grønland paa denne Strækning. Lad en Landhævning foregaa paa hele Strækningen, og Planterne kunne over Land vandre fra Europa til Grønland.

Tanken om en Landforbindelse paa den nævnte Strækning er i nyere Tid udtalt af Rob. Brown (1880)²⁾ og Geickie (1881)³⁾, men det er, saa vidt jeg ved, Blytt, som paa Grundlag af de to Rækker af Kjendsgjerninger (Floraernes Overensstemmelser og den undersøiske Ryg) først, nemlig 1882, har formuleret Hypotesen bestemtere. Blytt tillægger Vandringer over Havene en ringere Betydning, idet han navnlig fremhæver, at kun ved en langsom Vandring over sammenhængende Landstrækninger kunne vi tænke os hele Grupper af Arter eller Floraer bevarede saa uforandrede, som Tilfældet er med Islands

¹⁾ 18de Bind af «Den norske Nordhavsexpedition's» Undersøgelser, 1887, S. 6.

²⁾ Jeg skylder P. Eberlin at være gjort opmærksom paa en Udtalelse af ham i Encyclopaedia Britannica, 9de Udg., 1880, IX, S. 168: «the islands between Norway and Greenland are remains of a land-bridge, over which the Lapland plants and animals found their way to Greenland».

³⁾ I «Præhistoric Europe», London 1881, efter et Citat af Nathorst (Spetsb. Kårlv.): «The existing floras of Spitzbergen, Greenland, Iceland and Faerøe, seem to establish the fact of a postglacial land-connection with North-west-Europe», dog under en Tid, der skulde være mildere end Nutiden.

og Færøernes; ved tilfældige Indvandring over Havet vilde disse derimod lig visse oceaniske Øer, der formentlig aldrig have været forbundne med Fastlande, have faaet en anden Sammensætning af Floraen end Moderlandet Europa, og navnlig vilde nye Arter under saadanne Indvandringsforhold være opstaaede.

Idet han end videre antager, at der før og efter Istiden eksisterede en Landforbindelse mellem Europa og Grønland, der senere ved Sænkninger i Jordskorpen og vel ogsaa ved Havets nedbrydende Kraft er afbrudt, har han fuldstændig forklaret hine plantegeografiske Overensstemmelser mellem Ørækken Grønland—Island o. s. v. og det europæiske Fastland; over hin Bro kunde Floraen efter Istiden Skridt for Skridt indvandre fra Europa til det af Istiden for Plantevæxt væsentlig blottede Grønland¹⁾.

Til dem, der ligeledes hævde tidligere Landforbindelsers Nødvendighed for at forklare Overensstemmelsen mellem Floraerne i de nordlige Lande (foruden den her omtalte f. Ex. ogsaa mellem Spitzbergen og Beeren Eiland paa den ene Side og Europa med det nordvestlige Asien paa den anden) og som Følge deraf ogsaa maa antage store postglaciale Niveauforandringer, hører især Nathorst²⁾. Endelig har ogsaa Drude varmt sluttet sig til Hypotesen om hin nordvestlige Broforbindelse med Grønland (dog maaske ikke postglacial³⁾).

At der en Gang, maaske endog i den pliocene Del af Tertiærtiden var et stort sammenhængende Land omkring Polen, at Grønland den Gang var landfast med Europa, hvad flere (Forbes, Darwin o. a.) antage, vil jeg her hypothetisk antage; hvis dette var saaledes, kunde det blandt andet forklare

¹⁾ En kortfattet Fremstilling af denne sin Vandringshypothese har han givet i Englers Jahrbücher, II, 1882.

²⁾ Spetsbergens Kärleväxter; Polarforskningens Bidrag; o. s. v.

³⁾ Pflanzengeographische Anhaltspunkte für das Bestehen einer Landbrücke zwischen Grönland und West-Europa zur Eiszeit (Das Ausland, 1883, S. 325).

de store Overensstemmelser i Plantevæxt, som findes mellem Europa og Amerika, ligesom det ogsaa kan tjene til at forklare, at de samme Snyltesvampe findes baade hist og her¹⁾. Hvad det da drejer sig om, er nærmest dette: Naar blev Landforbindelsen mellem Europa og Grønland over Færøerne—Island afbrudt? før eller efter Istiden?

Spørgsmaalet om Shetlandsøernes, Færøernes og Islands floristiske Forhold til hinanden indbyrdes og til Europa og om Muligheden af en fordums Landforbindelse paa denne Strækning af Ørækken, vil jeg her ikke berøre videre end alt gjort²⁾; jeg vil her blot holde mig til det os nærmest liggende Spørgsmaal om Grønlands Forhold til sine Nabolande. Jeg betragter da Hypotesens to Fundamenter i følgende Orden, først de geologiske, derpaa de botaniske.

Er der Sandsynlighed for en postglacial Landforbindelse mellem Grønland og Island? At Niveauforandringer i Jordskorpen paa indtil en 300 Favne (1800') kunne have fundet Sted mellem hine tit nævnte Øer, vil vel ingen Geolog bestride Muligheden af, da vi jo med Sikkerhed vide, at saadanne, og endnu stærkere, have fundet Sted endog i en saa ny Tid som Tertiærtiden; og det er vel ogsaa en Kjendtgjerning, at Skandinavien efter Istiden har hævet sig 600 Fod over Havet. Heller ikke vil vel nogen benægte Muligheden af, at Havet og Luften i Forening kunne have nedbrudt og bortført store Strækninger af en gammel Landforbindelse; vi vide jo dog med Sikkerhed, at Færøerne kun ere en Hob Ruiner, Rester af en stor sammenhængende Bjærgmasse (men dog næppe af et stort Fastland)³⁾, samt at der er den største Overensstemmelse

1) Om Snyltesvampenes Betydning i plantegeografisk Henseende har Blytt gjort nogle interessante Bemærkninger, til hvilke jeg henviser. (Englers Jahrbücher II, S. 42).

2) Se i øvrigt i Naturh. Foren. Videnskab. Meddel. 1887.

3) Se f. Ex. Helland i Geograf. Tidsskrift, 3. Bd., S. 149 etc.

mellem Færøernes, Nordvestskotlands og Islands geologiske Bygning, saa at en Forbindelse mellem dem vel maa have existeret i gamle Dage paa en eller anden Maade. Og i alt Fald maa det med Hensyn til Muligheden af saa store Omdannelser paa Jordens Overflade, som Hypotesen forudsætter, være nok at henvise til, at ædruelige Geologer som Nathorst antage den.

Men med Hensyn til Landforbindelsen mellem Island-Grønland er imidlertid at bemærke, at en undersøisk Ryg, som den der synes at findes mellem Island og Grønlands nærmest liggende Østkyst (Kristian den 9des Land), og hvis Existens jo anskueliggjøres ved de mange Isbjærge, der her komme paa Grund, vel i og for sig intet beviser med Hensyn til en postglacial Landforbindelse. Hvorfor skal denne Ryg, som nu skiller Nord-Havet fra de sydligere Dele af Atlanterhavet, absolut have været meget højere paa de havdækkede Steder? Kan den ikke ligesom enhver anden Bjærgkjæde have sine store Ujævnheder i Højden fra først af, af hvilke nogle aldrig have været over Havet? Men hvis saa dertil kommer, at Bjærgdannelsen er aldeles afvigende paa Danmarksstrødets to modsatte Kyster, bliver hin Bro vel endog gjort mindre sandsynlig. Og saaledes er det netop her; i Grønland have vi i Følge vore Østkystexpeditioners Undersøgelse paa Strækningen op til 66° , altsaa paa den Del, med hvilken Broen skulde være forbunden, det sædvanlige grønlandske Urfjæld, medens Islands Bjærge ere mest af nyere, vulkansk Oprindelse, navnlig Basalt. Først længere mod Nord i Østgrønland træffes der lignende Dannelser som paa Island, (og pletvis paa Grønlands Vestkyst, f. Ex. ved Disko), men mellem disse og Island har man et saa dybt Hav, at Tanken om en postglacial Landforbindelse dér vel næppe kan optages.

At hin undersøiske Bro kan have en hel anden Oprindelse, kan man vel heller ikke nægte Muligheden af; hvis f. Ex. Newfoundlandbankerne kunne være opstaaede ved Bundfaldet fra smæltede Isbjærge, hvad vel almindelig antages, kunde vel ogsaa denne Ryg være dannet paa samme Maade her i Danmarks-

strødets smalleste Sted, hvor Polarstrømmens Ismasser møde Irmingerstrømmens varme Vand. Nordenskiöld siger jo endog, at Havbunden mellem Island og Grønland er pakket fuld af Sten, som Trawlen hvert Øjeblik støder paa, hvilket jo ogsaa peger hen paa Bundfald fra Isbjærge, om det end intet beviser.

Hvis imidlertid den af Hooker givne plantegeografiske Grundvold for Landvandring-Hypotesen var rigtig, burde man maaske endda lægge nogen Vægt paa hin Rygs Existens, men dette er den imidlertid absolut ikke. Hookers Opfattelse er omtalt ovenfor. Mod dennes Rigtighed gjorde Prof. Joh. Lange Indsigelse allerede for syv Aar siden¹⁾. Hans Resultat er, som anført S. 165, at Grønlands Vegetation har omtrent lige stor Lighed med Amerikas og det arktiske Europas, men at de amerikanske Typer ere overvejende i det nordlige (paa Vestkysten), de europæiske i det sydlige Grønland.

Dette Langes Resultat er ikke ubekendt for Blytt, men han lægger ikke tilbørlig Vægt paa det, og opfatter det urigtigt, naar han²⁾ siger: «Grönland besitzt nach J. Lange 378 Gefäßpflanzen, von welchen der grösste Theil als skandinavische Arten bezeichnet werden kann, während nur ungefähr 60 amerikanische Typen vorstellen, die in Europa fehlen» — som om de andre 318 Arter vare «skandinaviske»! Faktum er, at Lange siger: der er i Grønland 57 Arter, som findes i Skandinavien eller det nordlige Rusland, men mangle i arktisk Amerika, og der er paa den anden Side 60 Arter, som findes i det arktiske Amerika, men mangle i Skandinavien eller Ruslands nordligste Del. Af Blytts Résumé ser det ud, som om der i Grønland var 60 amerikanske Typer, medens hele Resten, $(378 \div 60 =)$ 318 Arter, er «skandinavisk» og ikke findes i Amerika. Jeg har S. 164—65 vist, at efter vort nuværende Kjendskab til Floraerne

¹⁾ «Studier til Grønlands Flora» i Botanisk Tidsskrift, Bd. 12.

²⁾ Englers Jahrb. II, 39.

er der 40 vestlige, 44 østlige og 15 endemiske Arter, medens Resten (287) findes baade øst og vest for Grønland. Disse Tal ere selvfølgelig ikke absolut exakte, og muligen vilde andre drage et Antal fra de vestlige, saa at disse komme i lidt mere Minoritet (som omtalt l. c. og S. 176). Men de ere det i tilstrækkelig Grad til at vise, at det er et yderst spinkelt Materiale, man maa bygge Bro af — i gunstigste Tilfælde af 386 Arter c. 9 flere østlige end vestlige, hvilke Resultat skyldes navnlig Sydgrønlands Forhold (se Tabellerne S. 163). Blytt har derfor heller ikke Ret i at slaa Grønland sammen med Island og Færøerne som havende en næsten ren europæisk Flora.

Nathorst, som ogsaa holder paa Landvandringen, slutter sig til Blytt og betragter det som fastslaaet, at Grønlands Vegetation har «en öfverraskende mängd europeiska element». Han udtaler 1884 (Nordvestra Grönl. S. 36), at «i alla händelser kan man numera icke anse det amerikanska elementet i Grönlands Flora vara så stor, som af Lange antagits», blandt andet fordi en Del af de hos Lange som amerikanske opførte Planter i de senere Aar ere blevne bekjendte fra Novaja Semlja og Nord-Sibirien. Denne Indvending synes mig at have mindre Betydning, for saa vidt disse Arter dog fremdeles vedblive at have deres Hjem nærmest i vestlig Retning for Grønland, og ikke ere trufne i Europa eller i alt Fald i Skandinavien og Europas vestlige Dele, fra hvilke Indvandringen til Grønland skulde være sket. Til Grønland maa de da være komne fra Amerika (hvis de overhovedet skulle betragtes som Indvandrere i Grønland).

Hermed kunde jeg egentlig slutte, thi naar Landvandringshypotesen ligesaa lidt har nogen sikker Grundvold i Planternes Udbredning, som i geologiske Forhold, er den ikke meget værd. Men jeg indrømmer, at ikke alle plantegeografiske Forhold allerede nu ere kjendte, som de bør være, for at kunne tjene til Grundlag for Slutninger. Jeg skal naturligvis ikke undlade at fremhæve, at alle de nu anførte Data blot gjælde Blomster-

planterne, og at hele Floraen helst burde tages med i Betragtning; men Kryptogamernes Udbredelse er vel endnu alt for lidet kjendt til, at Slutninger tør baseres derpaa. Lindsay udtaler, at saa vidt vi kunne dømme efter de ufuldkomne Kjendsgjeringer, synes Grønlands Likenflora nærmere beslægtet med Europas end med Amerikas, men han anfører selv, at «no proper comparison» kan allerede nu anstilles mellem Grønland og arktisk Amerika¹⁾.

Længe efter at ovenstaaende var skrevet har Lektor N. C. Kindberg, der i de senere Aar særlig har syslet med Nord-Amerikas Mosser, foretaget en Sammenstilling af Mosserne i dette Land, Grønland, Island og østligere Egne. Resultatet af hans Sammenstillinger er, at i Henseende til Mosfloraen er Grønland mest overensstemmende med Norges Fjældegne, Island og Færøerne med Norges og Britanniens Kyster; men det er dog blot et «fåtal Arter», som endnu ikke ere blevne fundne i Amerika af dem, som tilhøre Grønland, Island og Færøerne²⁾.

Paa samme Maade vil ogsaa den grønlandske Fauna kunne give sine vigtige Bidrag til Spørgsmaalet, om Grønland i naturhistorisk Henseende hører til Amerika eller er blot en europæisk Provins. Rink siger i «Dan. Greenl.» S. 424, at Grønlands Fauna væsentlig er en europæisk, og ikke en amerikansk. Jeg maa dog betvivle Rigtigheden heraf; den grønlandske Land-Fugleverden angives bestemt at have mest Slægtskab med den amerikanske. Land- og Ferskvandsbløddyrene ville kunne give mindst lige saa gode Vidnesbyrd som Planterne³⁾; efter' Etatsraad Steenstrup ere Islands og Færøernes Limnæer østlige Typer,

1) On the Lichenflora of Greenland, i Transact. Bot. Soc. Edinb. X; cfr. Jones' Manual, S. 284.

2) Da det har sin store plantegeografiske Interesse at faa fuld Rede paa, hvilken Hypothese der er den rigtige, vil jeg se at faa Kindbergs Lister publicerede ligesom mine egne i den Naturhistoriske Forenings «Videnskabelige Meddelelser» for 1887 til Brug for dem, der ville syle med dette Spørgsmaal.

3) Se min Instrux, Meddel. om Grønland, VIII, S. 176.

Limnofyserne i Grønland udelukkende amerikanske Typer¹⁾. I sin Afhandling om den islandske Mus anfører Steenstrup²⁾, at Island i Nutiden ikke har noget vestligt (amerikansk), men et østligt Præg.

Han siger S. 64: •Dermed falder altsaa enhver som helst Grund bort til at anlægge Island paa Kortet som hørende i Nutiden ind under Lemlernes Udbredningskreds, og ligesaa til at føre Island ind under de Lande, der i Nutiden have en vestlig, mere amerikansk Landpattedyrfauna, thi saa fremt den islandske Mus tør betragtes som et forud for Befolkningen til Øen ankommet Landpattedyr, da kan der formentlig ikke være Skygge af Tvivl om, at den ligesom Helix-Arterne og de øvrige Land- og Ferskvandssnegle samt den hele Landflora peger imod Skandinavien og Lapland — og fjerner Øen fra Grønland og Nordamerika. Lige over for dette østlige Præg i Nutidens Flora og Fauna paa Island var det ogsaa, at det bestemt udtalte vestlige eller amerikanske Præg, som jeg fandt i den islandske tertiære Planteverden i Surturbranden, allerede den Gang blev mig saa paafaldende³⁾.

Forhaabentlig ville vore Zoologer snart tage omfattende fat paa Grønlands Zoogeografi, hvilket i mere end en Henseende vil være af stor Betydning.

Fra en anden Side kan der imidlertid kastes Lys over den grønlandske Floras Forhold til den islandske og derigjennem til den europæiske, nemlig fra selve Vegetationen.

Den Methode, som almindelig har været anvendt til at bedømme Polarlandenes (og for øvrigt ogsaa andre Landes) nærmere og fjærnere indbyrdes Slægtskab i naturhistorisk Henseende, som har været anvendt af Ch. Martins, af Hooker i hans «Outlines», af Nathorst, Kjellman, Lange o. a., og som jeg ogsaa har anvendt til at faa de i 9de Afsnit anførte og nu nylig be-

¹⁾ Se Malakozoologische Blätter. I. 1879. S. 17. — Kaptajn J. A. D. Jensen fandt i Egnen om Holstensborg og Godthaab en Del Ferskvandssnegle, endog i stor Mængde: 4 Arter, alle amerikanske: *Pisidium Steenbuchii*, *Planorbis arcticus*, *Limnophysa Holboelli*, *Limnophysa Vahlü* (Meddel. om Grønland, VIII, S. 66):

²⁾ •Den oprindelige islandske Landpattedyrfaunas Karakter», Videnskabelige Meddelelser fra den Naturhistoriske Forening 1867, S. 51.

³⁾ I samme Bind af Vidensk. Meddelelser findes en Opsats af Mørch om Færøernes Mollusker. Af de 117 færøiske Arter findes 109 i Skotland, 90 i Danmark, 81 i Island, men kun 42 i Grønland.

nyttede Resultater, synes ved første Øjekast saa paalidelig, fordi den helt og holdent støtter sig paa Tal; man opgjør Lister over alle de Arter, som ere fundne i et Land og undersøger derpaa, hvor mange eller hvor stort et Procenttal af dem der findes i de andre Lande, med hvilke Sammenligning ønskes anstillet, og Tallene giver da umiddelbart Resultatet. Denne Methode har imidlertid sin meget store Mangel. «Des erreurs sont inévitables» siger allerede Ch. Martins, idet han da har de let indløbende Konfusioner af Navne og Arter for Øje, og Forskjellighed i Artsopfattelsen o. l.; allerede herved kan der fremkomme Fejl; men langt væsentligere, fordi det ligger i Methoden selv, er det, at alle Arter faa samme Værdi paa disse Lister; hvad enten en Art er overmaade almindelig i et Land eller overmaade sjælden, tæller den lige meget, som f. Ex. den grønlandske *Draba crassifolia*, der er funden et Sted i Norge (Tromsø) og det sparsomt, eller den i Grønland saa almindelige *Carex scirpoidea*, der i Norge ogsaa er yderst sjælden, eller den i Norge vel endnu sjældnere, i Grønland hyppige *Stellaria longipes*, eller den i Grønland sjældne, i Norge saa almindelige *Rubus Chamæmorus* o. s. v. Det er da klart, at de udledte Tal maa kunne give et aldeles urigtigt Billede af de sammenlignede Vegetationers Forhold til hverandre. Man tænke sig f. Ex., at Island og Grønland havde nøjagtig samme Arter, men at den ene Halvdel heraf var yderst almindelig i Grønland, men meget sjælden i Island, den anden netop omvendt sjælden i det første, almindelig i det sidste Land; Listerne erklærede da de to Landes Vegetationer for absolut identisk, medens Sandheden var, at den var højst forskjellig. Methoden kan altsaa føre til meget urigtige Resultater; dens Betydning er, at den overskuelig viser os Landenes floristiske Indhold efter vort Kjendskab til et givet Tidspunkt, og at den midlertidig, saa længe de paagjældende Lande ere ufuldkomment kjendte, er det eneste Middel til Bedømmelse af deres Slægtskab. Men saa snart Landene ere saa godt kjendte, at man ved, hvad der i hvert er sjældent, og hvad almindeligt, bør en anden Sammen-

ligning finde Sted, nemlig mellem Vegetationens Grundbestanddele, dens Karakter-Planter. Medens hver ny Expedition kan ventes at bringe nye (sjældne) Arter tilveje og saaledes forandre Listernes Udseende og derigjennem Opfattelsen af Slægtskabet, holder Kundskaben til Karakterplanterne sig langt mere uforandret, naar den først er bleven kjendt.

Grønland og Nordamerika kan jeg desværre ikke sammenligne paa denne Maade; dertil har jeg fundet alt for faa Oplysninger om dette Land, specielt dets nordligere Dele, med hvilke Sammenligningen burde foretages. Men Grønland og Island kunne vi derimod sammenligne, da begge Landes Floraer dog ere saa godt kjendte, at vi nogenlunde vide Besked med, hvilke Planter der ere de almindelige. For Islands Vedkommende have vi i Grønlands forskellige Arbejder, specielt «Islands Flora», fortrinlig Vejledning. Jeg har med Hjælp af Grønland opsat Lister over de paa Island almindelig forekommende Karplanter, og naar jeg nu sammenligner disse Planters Forekomst paa Island og paa Grønland, faar jeg følgende Resultater.

A. Almindelige paa Island, men hidtil ikke fundne i Grønland:

Silene maritima; *Viola tricolor*; *Parnassia palustris*; *Batrachium Drouetii*; *Caltha palustris*; *Saxifraga hypnoides*; *Calluna vulgaris* (meget tvivlsom for Grønland); *Veronica officinalis*; *V. serpyllifolia*; *Myosotis arvensis*; *Gentiana campestris*; *G. Amarella*; *Galium verum*, *G. silvestre*; *Salix lanata* (? ikke sikker for Grønland), *S. phyticifolia*; *Luzula campestris*; *Juncus balticus*; *Carex vaginata* Tausch.; *Airu cæspitosa*; *Poa trivialis*; *Equisetum palustre* = 22.

B. Almindelige paa Island, men i Grønland meget sjældne:

	I Grønland funden:
<i>Rubus saxatilis</i> ;	blot i Godthaabsegnen, sjælden og oftest uden Frugt.
<i>Dryas octopetala</i> ;	blot i det nordligste, paa begge Sider mellem 73—76° N.
<i>Geranium silvaticum</i> ;	Frederikshaab; 1 Gang.
<i>Sagina procumbens</i> ;	faa Steder mellem 60—61°.
<i>Arabis petraea</i> ;	1 Exemplar; Nordøst-Grønland

I Grønland fundne:

<i>Capsella bursa pastoris</i> ;	4 Steder op til 65° 10'.
<i>Saxifraga Hirculus</i> ;	blot Nordøst-Grønland.
<i>Arctostaphylos uva ursi</i> ;	Holstensborg (66° 50').
<i>Leontodon autumnalis</i> ;	et Par Steder ved 61°.
<i>Carex vulgaris</i> ;	funden et Par Steder mellem 60—61° N.
— <i>cryptocarpa</i> ;	Igaliko (61° N.).
<i>Anthoxanthum odoratum</i> ;	mellem 60—61°, sjældnen.
<i>Agrostis alba</i> ;	et Par Steder, ved 61°.
<i>Poa annua</i> ;	faa Steder i Sydgrønland.
<i>Selaginella spinosa</i> ;	et Par Steder, ved 61 og ved 64°.
<i>Rumex domesticus</i> ;	faa Steder i det sydligste
	= 16.

C. Almindelige paa Island, temmelig sjældne i Grønland:

<i>Comarum palustre</i> ;	op til 67°.
<i>Potentilla anserina</i> ;	hist og her op til 70°.
<i>Epilobium palustre</i> ;	op til 70°, faa Steder.
<i>Arenaria ciliata</i> β <i>humifusa</i> ;	mellem 69 $\frac{1}{2}$ —73°.
<i>Cerastium vulgatum</i> ;	mellem 60—61° (næsten blot β , <i>alpestre</i> .)
<i>Ranunculus acer</i> ;	op til c. 67°.
<i>Sedum villosum</i> ;	— 71°.
<i>Viola canina</i> ;	blot Sydgrønland.
<i>Rhinanthus minor</i> ;	op til 64°.
<i>Pinguicula vulgaris</i> ;	— 69 $\frac{1}{2}$ °.
<i>Gentiana nivalis</i> ;	— 68°.
<i>Thymus Serpyllum</i> ;	— 67°.
<i>Hieracium murorum</i> ;	— 68°.
<i>Achillea Millefolium</i> ;	— 64°; i det sydligste hyppigst.
<i>Rumex Acetosa</i> ;	— c. 61 $\frac{1}{2}$ ° N.
— <i>Acetosella</i> ;	— 73°.
<i>Polygonum aviculare</i> ;	— 69 $\frac{1}{2}$ ° N.
<i>Betula intermedia</i> ;	Sydgrønland.
<i>Triglochin palustre</i> ;	op til 70°.
<i>Alopecurus geniculatus</i> ;	— 70°.
<i>Calamagrostis stricta</i> ;	— 70°.
	= 21.

D. Almindelige i begge Lande vist i samme Grad¹⁾:

Potentilla maculata; *Alchemilla vulgaris*, *A. alpina*; *Empetrum nigrum*;
Silene acaulis; *Cerastium alpinum*, *C. trigynum*; *Halianthus peplodes*; *Draba*
incana, *D. hirta*; *Cardamine pratensis*; *Ranunculus hyperboreus*; *Thalictrum*

¹⁾ I Grønland findes de naturligvis langt fra hyppig under alle Bredder.

alpinum; *Saxifraga nivalis*, *S. stellaris*, *S. oppositifolia*, *S. rivularis*, *S. decipiens*; *Vaccinium uliginosum* var. *microphyllum*; *Bartsia alpina*; *Veronica saxatilis*, *V. alpina*; *Taraxacum officinale*; *Gnaphalium norvegicum*; *Erigeron alpinus*; *Armeria sibirica*; *Polygonum viviparum*; *Koenigia islandica*; *Oxyria digyna*; *Salix glauca*, *S. herbacea*; *Betula nana*; *Luzula spicata*, *L. arcuata*; *Juncus trifidus*, *J. triglumis*; *Toffieldia borealis*; *Eriophorum Scheuchzeri*, *E. angustifolium*; *Carex rigida*, *C. rariflora*; *Elyna Bellardi*(?); *Elymus arenarius*; *Agrostis rubra*; *Phleum alpinum*; *Trisetum subspicatum*; *Poa alpina*, *P. pratensis*; *Festuca ovina*, *F. rubra*; *Cystopteris fragilis*; *Equisetum arvense* = 53.

E. Ret almindelige paa Island, ikke fundne i Grønland:

Fragaria vesca; *Geum rivale*; *Spergula arvensis*; *Sedum acre*; *Brunella vulgaris*; *Galium boreale*; *Hieracium floribundum*; *Plantago major*; *Orchis maculata*; *Coeloglossum viride*; *Juncus lampocarpus*; *Equisetum umbrosum*; hertil kunde vel ogsaa føjes: *Spiræa Ulmaria* = 12 (13?).

F. Ret almindelige paa Island, sjældne eller endog meget sjældne i Grønland:

I Grønland:

<i>Stellaria media</i> ;	hist og her til 69 ¹ / ₂ °.
<i>Sagina nodosa</i> ;	Igaliko (Vahl).
<i>Montia rivularis</i> ;	hist og her til 72°.
<i>Pyrola minor</i> ;	op til 67°.
<i>Vaccinium Myrtillus</i> ;	tvivlsom.
<i>Gentiana tenella</i> ;	en Gang funden.
<i>Menyanthes trifoliata</i> ;	spredd op til 68°.
<i>Gnaphalium supinum</i> ;	hist og her op til 70° ¹⁾ .
<i>Matricaria inodora</i> ;	faa Steder i det sydligste.
<i>Gentiana aurea</i> ;	faa Steder i det sydligste.
<i>Helecharis palustris</i> ;	Igaliko (Vahl).
<i>Poa nemoralis</i> ;	spredd op til 69° 20'.
<i>Botrychium Lunaria</i> ;	spredd op til 69° 20'.
<i>Carex ampullacea</i> ;	et Par Steder i det allersydligste.
	= 14.

Resultatet af disse Sammentællinger er, at af 112 Arter, der ere almindelige paa Island, mangle 22 helt i Grønland (A); 16 ere vel fundne i dette Land, men yderst sjældent eller blot paa et enkelt eller nogle faa Steder, fortrinsvis i Sydgrønland (B); 21 ere vel fundne oftere og over et større Areal, men kunne dog næppe kaldes almindelige i Grønland, og spille i alt

¹⁾ Er maaske saa almindelig i Grønland, at den bør sættes under D.

Fald ingen Rolle i Vegetationens Fysiognomi (C). Disse tre Grupper tilsammen tælle 59 Arter, mod hvilke der blot staa 53 (D) som almindelige i begge Lande.

Gruppen E omfatter 12 Arter, der altsaa slet ikke ere fundne i Grønland, og F 14, der dog i alt Fald ere sjældne i dette Land. Da det jo kan være vanskeligt at skjelne mellem hvilke der ere «almindelige» og hvilke «ret almindelige», og da det er rimeligt, at mange, der nu staa som «ret almindelige», ville vise sig at være «almindelige», turde det være rigtigt at forene E og F med A og B. Gjøre vi dette, og slaa vi tillige af samme Grunde C sammen med D, faa vi 74 lige almindelige i begge Lande, 34 almindelige islandske Arter, der helt mangle i Grønland, og 30 almindelige islandske, der ere sjældne, endog til Dels meget sjældne i Grønland, tilsammen 64 mod 74. Man maa indrømme, at der er en meget stor Forskjel paa de to Landes Vegetation.

Til Islands Ejendommeligheder over for Grønland hører dets Rigdom paa Arter af Høgeurt (*Hieracium*), hvori Sydgrønland dog kommer det nær; Vandax (*Potamogeton*); Siv (*Juncus*); Padderokker (*Equisetum*); Bælgplanter; Vejbred (*Plantago*); Ru-bladede; Læbeblomstrede og Pile; og visse Familier mangle helt i Grønland (Grønlund, Plantevæksten, S. 11—12). Endvidere dets større Antal paa 1—2-aarige Planter, efter Grønlund 53 mod 287 fleraarige, medens Grønland har omtrent 30 mod 353.

Fra et andet Synspunkt bør denne Sag imidlertid ogsaa ses; hvorledes gaar det med Grønlands Karakterplanter eller dog almindelige Arter i Island? Vi kunne her opstille lignende Grupper som ovenfor.

A. Planter som ere mere eller mindre almindelige i Grønland (i alt Fald under visse Bredder), men slet ikke ere fundne i Island (de med * mærkede ere vestlige Typer).

**Dryas integrifolia*, en Karakterplante for hele Vestgrønland; **Potentilla tridentata*, ligeledes; *P. nivea*; **P. emarginata*; **P. pulchella*; **P. Vahliana*; **Sorbus Americana*, Karakterplante for sydlige Bælter i Grønland; *Melandrium*

affine; **M. triflorum*; *Stellaria longipes*; *St. humifusa*; **Coptis trifolia*; †*Draba arctica*; **Dr. aurea*; *Dr. corymbosa*; *Dr. Wahlenbergii*; **Vesicaria arctica* (•overalt ved Valgattet•); **Viola Mühlenbergiana*; **Saxifraga tricuspidata*; *Pedicularis lanata*; **P. euphrasioides* (sjældnere); *P. lapponica*; *P. hirsuta*; *Pyrola grandiflora*¹⁾; *Cassiope tetragona*; **Ledum groenlandicum*; *Phyllodoce coerulea*; *Rhododendron lapponicum*; *Artemisia borealis*; *Arnica alpina*; **Salix groenlandica*; *Alnus ovata*; **Betula glandulosa*; *Streptopus amplexifolius*; *Luzula parviflora*; *Carex scirpoidea*; *C. rupestris*; *C. misandra*; *Alopecurus alpinus*; *Catabrosa algida*; *Hierochloa alpina*; *Calamagrostis phragmitoides*; = 42.

Ialt er der altsaa 42 mere eller mindre almindelige grønlandske Planter, som hidtil slet ikke ere fundne i Island.

B. Hertil kan føjes nogle i Grønland almindelige Planter, der hidtil blot ere fundne nogle faa Gange i Island, f. Ex.:

Stellaria humifusa; *Campanula uniflora*; *Arnica alpina*; *Antennaria alpina*; *Diapensia lapponica*; *Saxifraga Aizoon*; *Ledum palustre*.

Desuden findes en hel Del andre, der synes meget almindeligere i Grønland end i Island f. Ex. *Chamænerium latifolium*, og mange, som ere mindre almindelige eller sjældne i Grønland, men slet ikke ere fundne paa Island, f. Ex. *Lastræa fragrans*, *Sagina caespitosa*, *Erigeron compositus* o. s. v. o. s. v.

Der er altsaa ogsaa en stor Mængde af Grønlands almindeligste Planter, og netop de, som give Præg og Karakter til Vegetationen, mest amerikanske, f. Ex. *Cassiope tetragona*, *Dryas integrifolia*, *Saxifraga tricuspidata*, som mangle aldeles i Island. Dette har sin store Interesse, thi medens man maaske kunde falde paa at sige: Tilstedeværelsen af mange for Island ejendommelige og der almindelige Arter, som mangle i Grønland, viser ikke, at disse to Lande ikke vare indbyrdes landfaste efter Istiden, thi Landforbindelsen mellem dem blev maaske afbrudt, før disse Arter vare indvandrede til Island fra Europa, hvorved deres videre Vandring over til Grønland forhindredes; — saa vil man dog vel vanskelig finde paa at mene, at alle disse grønlandske Karakterplanter skulde være passerede fra Europa over Island til Grønland uden at efterlade Spor efter sig paa Overvandrings-

¹⁾ Endog *Pyr. rotundifolia* er •meget sjælden• paa Island.

stederne, smaa Kolonier hist og her i Island eller paa Skotlands og Færøernes Bjerge, o. l.

Jeg har nu paavist gennemgribende Forskjelligheder mellem Islands og Grønlands Floraer og Vegetation; de fremtraadte i Antallet af de to Floraers Arter, i Beskaffenheden af de to Vegetationers almindeligste og mest karakteristiske Arter, og jeg har under Vegetationsformationerne fremhævet disses Forskjelligheder, saa vidt det er mig muligt at dømme (Birkeregionens S. 12 ff., Pilekrattenes S. 42, Lynghedens S. 67 o. s. v.), og jeg har tillige saa vidt muligt draget Skandinavien foruden andre nordlige Lande ind i Sammenligningen. Resultatet bliver det, at der er saa store Forskjelligheder mellem Grønland og de nærmeste øst for det liggende Landes Floraer, at en stor postglacial Indvandring fra Øst og en Landforbindelse med Europa i nyere geologisk Tid er en Urimelighed. Om de mulige miocene eller pliocene Landforbindelser i Norden have skaffet Grønland Planter fra Sydøst (Europa) kan ingen vide noget om nu; det er næppe rimeligt. Min subjektive Opfattelse er, at Grønland i lange Tider har haft sin nuværende Begrænsning i alt Fald i den sydlige Halvdel. Grønland maa efter Istiden have faaet Hovedmassen af sine Karplanter fra Nord og Vest, hvis den da ikke har holdt sig i Landet selv; — men det er netop det sidste, som synes mig det rimeligste, og som jeg vil søge at vise i det efterfølgende.

Grønland havde isfrit Land under Istiden. Af de danske og andres Undersøgelser i Grønland fremgaar med Sikkerhed for det første, at Isbedækningen tidligere har ligget til langt større Højder i Grønland end nu, men tillige for det andet, at der blev isfrit Land tilbage.

For Sydgrønlands Vedkommende meddeler f. Ex. Steenstrup¹⁾: i Julianehaabs Distrikt var Landet dækket til 2500—

¹⁾ Meddelelser om Grønland, II, S. 33.

3000' Højde, men f. Ex. «Redekammen», der er 4000', har aldrig været helt dækket. Sylow siger¹⁾: Isdækningen har naaet til 2—3000' Højde, men de højere Partier have aldrig været is-skurede, og i det hele har her blot været Lokalbræer, intet sammenhængende Dække. Af almindeligere og større Betydning ere Kapit. G. Holms Udtalelser²⁾: Medens hele Indlandet nord for 61de Breddegrad er bedækket af en «evig», sammenhængende Ismasse med spredte Nunatakker, saa dominere Fjældene i Sydgrønlands mægtige Alpeland, og Isen spiller den underordnede Rolle, optrædende blot som lokale Is- og Sne-marker uden at danne noget sammenhængende Hele, og medens der nu er omtrent $\frac{2}{3}$ isfrit Land, var i Istiden dog endnu Halvdelen isfrit³⁾.

Fra Vestkysten længere Nord paa indtil Disko foreligger der ligeledes en Række Beretninger om isfrit Land under Istiden, f. Ex. af Kørnerup⁴⁾ og af Steenstrup⁵⁾. Jeg kan heller ikke tro andet end, at de høje Bjerge i Egnen n. f. Sukkertoppen aldrig have været isdækkede (se min Rejseberetning S. 180).

Ogsaa fra Nordøst-Grønland lyde samstemmende Beretninger. Payer anfører, at der i Tyrolerfjorden ($74\frac{1}{2}^{\circ}$ n. B.) en Gang fandtes en Gletscher, som udfyldte hele Fjorden op til 5—700' Højde, hvortil Klipperne ere afslebne; «oberhalb dieser Schliffe erscheinen die Felsen rauh und klüftig, so dass auf den ersten Blick die Höhe zu erkennen war, bis zu welcher der einstige Gletscherstrom gereicht hatte». Noget lignende paa Kuhn-Øen; her fandtes Istids-Spor indtil 170' i en nu helt isfri Dal. Ogsaa paa den sydlige Del af Østkysten findes der

¹⁾ Meddelelser om Grønland, VI, S. 178.

²⁾ Meddelelser om Grønland, VI, S. 175 og i «Den danske Konebaadsexpedition» S. 75.

³⁾ Se ogsaa P. Eberlin l. c.

⁴⁾ Meddelelser om Grønland, I, S. 105, 112; II, S. 130, 190.

⁵⁾ Meddelelser om Grønland, II, S. 215 ff.

efter Eberlin flere Bjærgpartier, som aldrig have været isdækkede.

Der var saaledes rundt omkring isfrit Land, og mon foruden Sydgrønlands Alpeland ikke ogsaa det mægtige og som det synes saa planterige Alpeland i Nordøstgrønland (70—76° n. B.) var den vigtigste isfrie Del?

Kunde dette isfrie Land under Istiden vedblive at bære Plantevæxt? Der er ikke den ringeste Grund til at tvivle herpaa. Jeg har netop med dette Spørgsmaal for Øje ovenfor under Fjældmarken sammenstillet en Del Data, der vise, at isfrit, om Sommeren plantebærende Land findes til store Højder og saa langt i Nord, som Mennesker ere komne, og at vi navnlig maa vente saadant Terrain i Bjærglandene; de arktiske bjærgfulde Lande, Alperne og lignende Bjærges allerhøjeste Regioner vise os mange Steder, hvor Sne og Is ikke kan blive liggende, eller hvorfra den snart forsvinder formedelst Fordampningen eller af andre Grunde; — overalt paa saadanne Steder er der Plantevæxt.

Vi træffe nu til Dags hist og her i de arktiske egne endog en og anden paa Grund af Forholdene særlig begunstiget Plet, hvor næsten alle Arter i mangfoldige Miles, eller endog flere Graders Omkreds kunne være sammenhobede; en saadan er i Følge Hart Discovery bay med Bellot Island og Fort Conger (81° 44' n. B.), Greely Expeditionens Station. Og hvilken mærkelig snebar og planterig Dalstrækning traf ikke Greely førende tværs over Grinnell Land (se S. 102)!

Paa saadanne Steder kan Plantevæxten holde sig, og de kunne, som Hart skriver, blive Udgangspunkter for Plantevandring¹).

¹) Hans Ord lyde (Journ. of bot., 9, 1880, S. 112): "These circumstances are especially interesting, showing as they do in what marvellous manner one sheltered and favoured locality will preserve a flora for an enormous area: let the climate improve, and the Discovery Bay flora may spread by seed etc. in all directions".

Vi tør derfor med Sikkerhed sige, at da Grønland havde isfrie Bjerge under Istiden, holdt Plantevæksten sig ogsaa paa disse, paa nogle Pletter maaske rigere end paa andre.

Jeg finder endvidere i visse Plantearters Udbredningsforhold en Støtte for denne Anskuelse, det er de «sjældne» Planter. Saa-danne ere enten nye Indvandrere, der endnu ikke have formaaet at udbrede sig over større Strækninger, eller de ere Rester af «Autochthonerne», Landets gamle Indbyggere. I Grønland have vi for det første mange sjældne Planter i det sydligste, se Tabellen S. 161. Disse lader jeg her ude af Betragtning, da de maaske eller rimeligvis ere indvandrede i postglacial Tid, hvormod strax nedenfor. Men gaa vi højere op paa Vestkysten, træffe vi, som Tabellen viser, mange ejendommelige Arter i de midterste Bælter, og saa træffe vi atter ejendommelige Arter især i det allernordligste. Om mange af disse maa jeg antage, at de ere gamle Beboere, som have overlevet Istiden der, hvor de nu findes eller der i Nærheden. Dette gjælder f. Ex. Nordøstgrønland; dets ejendommelige og sjældne Arter, f. Ex. *Polemonium humile*, *Arabis petræa*, *Draba altaica*, *Saxifraga Hirculus* og *hieracifolia*, *Taraxacum phymatocarpum*, *Salix arctica*, *Poa abbreviata*, *Ranunculus glacialis*, o. fl. kunne maaske være indvandrede fra Nord-Amerika (se S. 163—64) eller Spitzbergen eller andre østlige Egne efter Istiden, men langt rimeligere er det dog, at det mægtige Alpeland her, hvor Isdækket maaske aldrig naaede højt op (se S. 192), netop har været et Tilflugtssted for mange Arter; her have vi maaske netop fremfor alle andre Steder «den rene Istidsflora».

Lignende gjælder maaske for Nordvestgrønland med dets ejendommelige Arter, men her kan en Indvandring fra Amerika endnu lettere have fundet Sted over de meget smalle, om Vinteren isdækkede Stræder, som skille de to Lande. Heller ikke er der her et saa mægtigt Alpeland med saa mange Tilflugtssteder for Planter, men dog synes der som anført (S. 102) i Grinnell Land og ved Smiths Sund pletvis at være mærk-

værdig gunstige Vilkaar for Vegetation¹⁾. Til de sjældne og rimeligvis overlevende høre *Pleuropogon Sabinei* og *Salix arctica* fundne 1883 ved 76° 7' af Nathorst, og *Hesperis Pallasii*; mærkværdigt er ogsaa Fundet af *Androsace septentrionalis* ved Nares-Expeditionen i Grinnell-Land, mange Grader fra dets nærmeste kjendte Voxesteder.

Gaa vi til sydligere Bælter i Grønland, finde vi f. Ex.

Ranunculus glacialis ved Nord-Prøven, samlet af Kane; den findes ogsaa i Nordøstgrønland, arktisk Amerika, Spitzbergen og Europa.

Eutrema Edwardsii, funden ved 70° 47' af Vahl; cirkumpolær.

Taraxacum phymatocarpum; 70—71°. — Desuden Nordøstgrønland, Spitzbergen, arktisk Rusland og Sibirien.

Glyceria Kjellmani, funden 1883 af Nathorst ved 70° 27'. Ellers blot kjendt fra Nowaja Semlja.

Glyceria Vahliana fra Umanak og nordlige Disko; 70—71°. Ellers Spitzbergen og Nowaja Semlja.

Poa abbreviata, c. 70° 10' paa Disko, funden af Th. Fries; foruden Østgrønland ogsaa i arktiske Amerika og Spitzbergen.

Utricularia minor; funden ved 68° 21' og 69°. Ellers Europa (ogsaa Island), Ural og Altaj.

Scirpus parvulus; to Steder ved 68—69°; europæisk.

Ranunculus affinis funden ved Isortok af Kornerup; ellers næppe sikker. Nærmest cirkumpolær-arktisk.

Cerastium arvense; funden af mig 1884, under 67° 5' n. B. i Bunden af Søndre Kangerdluarsuk; zonal-tempereret.

Carex helvola, funden 1886 ved 67° af Th. Holm; europæisk.

Linnæa borealis, ved 67° (Holstensborg) funden af mig 1884, og ved Ivigtut, 61° 10', funden af Nathorst 1883.

Arctostaphylos alpina; enkelte Steder mellem 70° og 65°. Zonal-boreal.

Arctostaphylos uva ursi; blot kjendt fra Holstensborgegnen, hvor den trives vel. Cirkumpolær.

Sisymbrium humile, funden 1884 af Kapit. J. A. D. Jensen ved Søndre Strømfjord, c. 66° 30'. Nærmeste Voxesteder: Nordamerika og Vestsibirien.

Gentiana tenella; 1884 funden sammesteds af Kapit. Jensen. Er cirkumpolær.

Arctophila effusa; funden ved 65° 25' og 64° 10'; findes ellers fra Spitzbergen og Novaja Semlja gennem Sibirien til Nordvest-Amerika.

¹⁾ Se ogsaa Hookers Bemærkninger i Nares'-Expeditionen, II, S. 308.

Vahlodea atropurpurea; af Vahl funden ved 64° 10'; 1886 funden af Rosenvinge og Th. Holm ved 65° 25' og af Rosenvinge ved 65° 15'. Findes ellers: Nordvest-Amerika, Sibirien, Lapland og Skandinavien.

Andromeda polifolia; tre Steder mellem 62° 20' og 74°. Er ikke funden i Island, ellers ringformig over den nordlige Halvkugle.

Catabrosa aquatica; fra 65° 25' og 62° 28'. Næsten cirkumpolær.

Rubus Chamæmorus; blot funden ved 64° 10', hvor den ofte ikke sætter Frugt; den mangler paa Island, men er ellers cirkumpolær.

Af alle disse spredt paa Vestkysten forefundne Planter ville nogle rimeligvis senere vise sig meget mere udbredte, og det er blot vort ufuldstændige Kjendskab til Floraen, der gjør, at de nu synes saa sporadiske; andre ville maaske dog beholde deres isolerede Stilling. Hvorvidt de nu ere indvandrede ved et eller andet Tilfælde, f. Ex. ved Fugle, hvad man især kunde tænke om dem med kødfulde Frugter, eller de have overlevet Istiden paa Vestkysten, er naturligvis saare svært at afgjøre, især saa længe Grønland og Nord-Amerika ikke ere bedre undersøgte, end de ere; dog synes mig rimeligt, at en Del, f. Ex. de to af Kapit. Jensen 1884 fundne, og flere andre ere Rester af den gamle Flora.

At Grønlands endemiske Arter skulde være Levninger af den præglaciale Vegetation, som Nathorst, om jeg forstaa ham ret, antyder (Polarforskningens Bidrag S. 280), er dog vist mindre sandsynligt, i alt Fald for Flertallets Vedkommende. De 15 endemiske ere 3 Arter *Potentilla*, *Epilobium ambiguum*, *Arabis Breutelii*, *Campanula groenlandica*, 6 Arter *Carex*, *Calamagrostis hyperborea*, *Glyceria Langeana*, *Poa filipes*. Man vil heraf se, at de især høre til store og systematisk vanskelige Slægter, hvor Arterne ere svære at holde ude fra hverandre. De ere vel især Arter af nyere Data; vare de urgamle, vilde de sikkert staa mere isolerede. Derimod synes det mig snarere, at de antyde, at der i meget lange Tider har været Vegeta-

tion i Grønland, siden den har faaet Tid til at danne nye Former¹⁾.

Hvis de nævnte og andre meget spredt og sjælden forefundne Arter skulde være Rester af den gamle Vegetation, saa lære de os indirekte, at mange andre Arter kunne og maa være blevne helt udryddede af Istiden. Forskjellige Botanikere (Hooker, Gray) have jo i Virkeligheden ogsaa gjort opmærksom paa den grønlandske Floras Fattigdom, idet Landet efter sin Beliggenhed, naaende fra 83° n. B. ned til 60°, maatte kunne huse mange flere Arter; Grønland mangler jo endog flere Slægter, der enten i Amerika eller i Europa gaa saa langt mod Nord eller saa højt op paa Bjærgene, at de maatte kunne findes der, f. Ex.: *Chrysosplenium* (der efter Taylor findes i Cumberland), *Caltha* (saa almindelig paa Island), en hel Række Bælgplanter (*Oxytropis*, *Astragalus*, *Hedysarum*, *Lupinus*, *Phaca*), *Fragaria*, *Spiræa*, *Allium*, o. s. v.²⁾. I høj Grad mærkværdigt er det, at Polar-Pilen (*Salix polaris*) hidtil ikke er bleven funden i Grønland, da den dog voxer paa Spitzbergen, i Skandinavien, nordl. Rusland, Novaja Zemlja, Nord-Sibirien lige til Berings-Strædet og endelig i det arktiske Amerika med Labrador. Man skulde derfor snarere tro, at den var udryddet fra Grønland, end at dens Mangel her er af præglacial Oprindelse.

Lange har³⁾ ikke kunnet indrømme, at Grønland skulde være et fattigt Land, idet han mener, at man paa Grund af dets store Isbedækning ikke kan forlange saa meget af det; fraregnes, siger han, det af Isen dækkede Areal, bliver det bevoxede mindre end noget af de Arealer, med hvilke Sammenligning er anstillet; saaledes er f. Ex. det arktiske Sibirien i Areal større end Grønland, og dog angiver Hooker dets Artsantal til kun 233,

¹⁾ Nogle ville vel for øvrigt blive fundne anden Steds, ligesom f. Ex. *Carex holostoma* betragtedes som endemisk, indtil den fandtes i Norge af Norman (se S. 165).

²⁾ Se Hooker Outlines p. 273.

³⁾ Studier til Grønlands Flora.

medens Grønland har flere, nemlig 378. Jeg synes dog, at Hooker maa have Ret; det arktiske Sibirien bør ikke sammenstilles med hele Grønland, thi da det første har en Udstrækning efter Længden, men kun gaar gennem faa Breddegrader, kan man vel ikke vente en saa varieret Flora som i et Land, der naar gennem nogle og tyve Breddegrader. Grønland er i Virkeligheden den forholdsvis fattigste arktiske Provins. For mig staar det som en plantegeografisk Mærkelighed, at saa mange Slægtstyper mangle i Grønland, ikke at tale om Arter, som i Nabolandene (Europa-Amerika) ere almindelige (Hooker nævner 203, af hvilke nogle dog maa gaa ud), og jeg kan kun finde Forklaringen af denne Grønlands plantegeografiske Egenommelighed i Istidens Udryddelser og Vanskeligheden ved nye Indvandring paa Grund af, at det er omgivet af Hav til de Sider, fra hvilke Indvandring af Nybyggere snarest maatte finde Sted, saaledes som Hooker, Gray og andre have fremhævet¹⁾.

Plante-Indvandring i Sydgrønland. Jeg maa altsaa antage, at Hovedmassen af Grønlands Arter holdt sig der under Istiden paa de isfrie Steder, og senere har udbredt sig, efter som nye Strækninger bleve afdækkede. At Indvandring til Landets forskellige Dele fra Nabo-Landene har fundet Sted, er dog meget sandsynligt. Særlig maa jeg antage, at en vis Del af Grønland

¹⁾ I «Den andra Dicksonska Expeditionen» anfører Nordenskiöld S. 387—88, at Expeditionens Zoologer trods ivrig Søgning ikke fandt Biller af de Arter, om hvilke Entomologerne sige: «habitat in stercore bovino», og som kunde være indførte med Kvæget fra Europa! (Hvorledes dette skal gaa til, begriber jeg for øvrigt ikke, da Skarnbasser o. l. jo ikke findes paa eller i Kvæget, og Gødning eller Jord med Dyr eller Æg i førte Nordboerne vel ikke over fra Island). Da der nu i det nordlige Norge er langt flere Landmollusker og Biller end i Grønland baade hvad Arter og Individuer angaar, «kan man», siger Nordenskiöld, «hvad som eljest är sjelfklart, här af sluta, att Sydgrönlands kuster under en mycket kortare tid än Norges varit fria från glacialperiodens istäcke». Det selvklaare kan jeg ikke indse; mig tykkes den Slutning ligge langt nærmere, at de ikke ere komne til Grønland, fordi de ingen Lejlighed fandt til Rejsen, og det selv om Grønland saa langt tidligere blev isfrit end Norge, hvilket Nathorst vel nærmest antager.

har erholdt en betydelig Mængde Indvandrere, nemlig Sydgrønland, Birkeregionens Omraade. Thi selv om blot det halve Land her nede, syd f. 61°, var isdækket under Istiden, og selv om Istiden ikke var saa forskrækkelig kold, maa vi dog vist antage, at Klimatet var for ugunstigt for mange af de nu der forekommende Arter, og at disse selvfølgelig postglacialt maa være indvandrede over Havet. I alle Fald er det jo rimeligt, at Landets sydligere Egne maatte være de, der først bleve skikkede til at modtage Nybyggere¹⁾.

Fra hvilke Lande kom Nybyggerne til Syd-Grønland? Til at løse dette Spørgsmaal have vi intet andet Middel end at studere Arternes Udbredelse i Nutiden og deraf drage vore — desværre temmelig hypothetiske — Slutninger. De nødvendige Sammentællinger findes allerede anførte ovenfor, S. 14 og i 9de Afsnit. Af det anførte kan kun sluttes, at, saafremt en postglacial Indvandring fandt Sted, maa hele Grønland have faaet omtrent lige mange Arter fra Vest og fra Øst, men Sydgrønland have faaet godt $\frac{1}{3}$ af sine ejendommelige, altsaa vistnok kjælneste Planter, fra Vest (Amerika) og knap $\frac{2}{3}$ fra Øst, hvorved Tanken naturligst ledes hen paa det nærmest

¹⁾ Berggren har udtalt Formodning om en Landforbindelse mellem Grønland og det paa Amerikas Kyst liggende Cumberland: «under 66-breddegraden, der en stor bank ligger utanför land och der afståndet till det midtemot liggande Cumberland är kortast. Nämnda förhållanden hänvisa på en fordom existerande förbindelse mellan Grönland og Amerikas land. Äfven vegetationen tyckes tala härför. Det är nemligen just mellan 64 och 68 breddegraden som de flesta med norra Amerika, men ej med norra Europa gemensamma arter förekomma. Men det kan äfven vara en följd af spridning med isbergs tilhjelp». (Fanerogamfloran S. 855). Den nævnte Banke er vel Fiskebankerne ved Grønlands Kyst, men disse naa ikke over til Amerika, saa vidt jeg ved, og ere maaske gamle Morænedannelser eller Bundfald af de med Polarstrømmen fra Sydgrønland nord paa langs Vestkysten gaaende Ismasser; muligvis ere disse tidligere blevne førte længere mod Nord end nu sædvanlig Tilfældet er. Eberlin har gjort mig opmærksom paa, at denne hypothetiske Landforbindelse kommer igjen hos Westerlund i «Vegaexpeditionens Vetenskapl. Iagttagelser», IV, S. 167, men ellers ved jeg ikke, at den har fundet Antagelse.

liggende Land, Island. Sydgrønlands Chance for at faa Indvandrere fra Island skulde altsaa være omtrent dobbelt saa stor som for at faa fra Nord-Amerika.

At det Antal Arter, som Øst har mere end Vest — i gunstigste Tilfælde 9, naar hele Grønland betragtes, — er lovlig lidt til at basere en postglacial Landforbindelse paa, er vel indlysende nok. Men da Sydgrønland dog har relativt flere, vil man maaske alligevel mene, at dette er Bevis for en Landbros Existens. Jeg ønsker derfor at gaa endnu et Skridt videre i denne Tankegang og søge at besvare det Spørgsmaal: Kan der paavises bestemte, naturlige Grunde til, at Sydgrønland og Østkystens sydlige Dele (se S. 163) have et saa meget større europæisk Præg? Thi kan der det, bliver det endnu urimeligere at antage en postglacial Landforbindelse. Saadanne naturlige Grunde mener jeg nu virkelig ogsaa at kunne paavise.

En første Grund er hine **klimatiske Overensstemmelser**, som jeg ovenfor fremhævede som Grund til Birkeregionens Optræden i Sydgrønland (S. 20—25). Denne Del af Landet har aabenbart meget betydelige Ligheder, for ikke at sige fuldstændig Lighed med Island, Færøerne, de britiske Øer og Norge i Henseende til det fugtige Kystklima, og Nordamerikas Kyst frembyder, saa vidt mig bekjendt, næppe noget tilsvarende. Jeg anser den floristiske Overensstemmelse at være af en lignende Art som den, der eksisterer mellem Jyllands og Norges Vestkyst; et Besøg i Jyllands vestlige og nordlige Egne, og paa Norges Jæder eller andre Strækninger af den sydvestlige Kyst vil belære om betydelige Ligheder i Planterverdenen (*Nartheicum*, *Lobelia*, *Erica*, *Juncus squarrosus*, *Ilex*, *Hypericum pulchrum*, *Lycopodium undatum*, *Gentiana Pneumonanthe* o. a.), der skyldes klimatisk Overensstemmelse; thi længere mod Øst mangle disse (atlantiske) Planter eller blive meget sjældne. Tidligere vilde man alene ved Jordbund og Klima søge at forklare Artsgrænserne; nu synes mig, at man gaar til den modsatte Yderlighed og alt for

ensidig søger at forklare dem ved geologiske (historiske) Grunde samt Konkurrencen med andre Arter og tager for lidet Hensyn til de klimatiske Vilkaar.

En næste Grund maa søges deri, at **Indvandringen fra Island over Havet er lettere end fra Amerika**. At Naturen virkelig er i Stand til at flytte Planter over vide Havstrækninger, meget videre end dem, hvorom her er Tale, vise mange oceaniske Øer os. Skjønt en stor Mængde af disse ere af vulkansk Oprindelse eller skyldte Vulkaner og Koraller i Forbindelse deres Tilbliven og aldrig have været landfaste med noget stort Fastland, have de dog alle en Plantevæxt, og denne stemmer mest overens med det nærmest liggende Fastlands paa Grund af Indvandringen derfra¹⁾; jeg skal minde om Galapagos-Øerne, Ny Georgien, Juan Fernandez, St. Helena, o. s. v. eller for at tage et os her nær liggende Exempel: Jan Mayen; omgivet af enorme Havdybder (1000—2000 Favne) og værende af vulkansk Natur maa denne Ø antages at være dukket op af Havet (dens Bjærgarter ere yngre end Færøernes og Islands) uden nogensinde at have været landfast med noget Land; den er fjærnet fra Grønland c. 60 Mile, fra Island c. 75, fra Spitzbergen og Norge c. 120²⁾; dog har den til Trods for sine yderst ugunstige Vilkaar for al Vegetation skaffet sig en Flora af 26 Blomsterplanter i det mindste³⁾. Disse Arter, der alle ere gamle arktiske bekendte, maa selvfølgelig være indvandrede over Havet.

At her ingen endemiske Arter ere fundne, ligesom ej heller paa Færøerne og Island, medens oceaniske Øer som bekjendt ere rige paa saadanne, kan maaske forklares blandt andet deraf, at Indvandrerne traf en Natur, der i højeste Grad lignede den, hvorfra de kom. I nyere Tid gjøres den Hypothese gjældende, at Planternes Vandringer foregaa Skridt for Skridt over Land, naar der er Tale om hele Floraer eller dog større Plante-Selskaber. Baaede Blytt og Drude ere Tilhængere af denne Hypothese. •Pflanzen-

¹⁾ Se iøvrigt Darwins Origin of species, Kap. XII.

²⁾ Island ligger c. 40 Mile fra Grønland, 60 fra Færøerne, 100 fra Skotland og 130 fra Norge.

³⁾ Reichardt, Flora der Insel Jan Mayen (Die oesterreich. Polar-station, III, Wien 1886).

genossenschaft von rein ausgeprägtem Character können, wie es scheint, nur durch Landverbindungen auf weite Strecken sich ausdehnen», siger Drude, og «we may conclude from all this that whole groups of species migrate only step by step, and not at once across large tracts of country», siger Blytt. Jeg begriber ikke Nødvendigheden heraf. Lad f. Ex. Rockall-Grundene, der ligge omtrent lige saa langt vest for de britiske Øer som Færøerne nordvest for disse, dukke op af Havet, og der vil næppe gaa lang Tid, før de blive befolkede af Planter; en efter en indfinde Arterne sig, og efter Aartusenders Forløb ville de sikkert have en Flora, der, hvad Artsbestanden angaar, kun vil være lidet forskjellig fra de britiske Øers, eller staa i et lignende Forhold til disse som f. Ex. Færøerne. Lad ogsaa være, at nogle faa i Begyndelsen okkupere hele Landet; naar deres gamle Medbejlere fra Moderlandet indfinde sig, ville de sikkert ogsaa her bukke under for dem, netop fordi alle ydre Vilkaar efter Forudsætningen ere de samme som i Moderlandet, indtil hver Art har lagt Beslag paa det Terrain, hvor den er stærkest; den samme Kamp, som vi opleve rundt om i de gamle Lande, naar Forstyrrelser i Overfladens Natur ere indtraadte, ville vi opleve paa et saadant nyt Land. Fordelingen af Arterne vil i det hele blive en Gjentagelse af den i Moderlandet, og Overensstemmelserne med dette desto større, jo flere Arter af dettes der indvandre, og jo mere overensstemmende de ydre Forhold ere. Som med disse af Havet opdukkende Grunde — eller som med Jan Mayen — vil det gaa med det Land, hvis Iskappe smelter bort for et mildere Klimas Varme. Om Blytts afvigende Anskuelser se f. Ex. «Om Indvandringen af Norges Flora» (Nyt Magaz. f. Naturvidenskab, 21, 1876), «Om Vexellagring o. s. v.» (Kristiania Videnskabselsk. Forhandl. 1883), og efter at denne min Afhandling var færdig, er udkommet: «On the distribution of plants» (Foredrag ved Naturforskermødet i Kristiania 1886, trykt i Journal of botany 1887, Bd XXV). Sammenlign i øvrigt ogsaa Hult: «Blekingens Vegetation» (Meddelanden af Soc. pro flora et fauna fennica, XII, 1885), en Række interessante lagttagelser af Kampen mellem Arterne, naar Ligevægten er forstyrret.

Naar Blytt antager, at nye Arter let maa kunne dannes ved de «tilfældige» eller enkeltvise Indvandringer, fordi Krydsning med andre Individuer af Arten da er udelukket, kan bl. a. bemærkes, at Selvbestøvning i udstrakt Maal findes hos de nordiske alpine og arktiske Arter.

I øvrigt antager selv Blytt, at f. Ex. Galapagosøerne, der ligge 160 geogr. Mile vest f. Sydamerika, have faaet deres første Flora ved «zufällige Transport über dem Meere» i Aartusenders Løb. Men kan han antage dette, maa han ogsaa gaa ind paa en Indvandring til Grønland over Havet fra de langt nærmere liggende Nabolande.

At Indvandringen fra Island til det sydligere Grønland er begunstiget frem for den fra Nordamerika, fremgaar af følgende.

Som Vandringsmidler have Naturforskerne særlig udpeget følgende: Dyr, særlig Fuglene; Vinden; Havstrømningerne, og for de højnordiske Egnes Vedkommende Isen og Drivtræet, som bæres af disse. Mennesket lades her ude af Betragtning¹).

Fuglene. Blytt vil ikke tildele disse nogen synderlig Rolle ved Plantevandring²), fordi kun Standfugle pleje at være Frøædere, og Trækfuglene ere Insektædere. Hertil kan erindres for det første, at mange Fugle, og derimellem naturligvis ogsaa Frøædere, ofte forslaaes af Storme enorme Strækninger, og at for Grønlands Vedkommende er Snespurven vel i Regelen en Standfugl, men den kan ogsaa træffes paa vide Vandringer³); dernæst er der mange Gæs, som drage til Højnorden i Vaartiden, i alt Fald i det arktiske Amerika, og disse ere jo Planteædere, og endelig kan henvises til den S. 94, Noten, anførte lagttagelse, at Insektædere paa deres Vandringer Nord paa i den tidlige Vaartid maa ty til PlanteFrø; da deres Fordøjelsesorganer ikke ere indrettede til saadan Føde, vil vel netop mange Frø gaa ufordøjede ud.

Hvis nogen mener, at Frøene ødelægges i Fuglemaverne⁴), maa det erindres, at mange Frø netop ere indrettede til at gaa uskadede gennem disse og ogsaa gjøre dette (jvfr. hvad der S. 52, Noten, anførtes om *Empetrum*⁵); dernæst vides det jo,

¹) Om alle disse Vandringsmidler, hvis Betydning i Plantegeografien er overordentlig stor, har Darwin en Mængde Oplysninger i »Origin of species» Kap. XI, til hvilket jeg her henviser.

²) Se Englers Jahrb. II, S. 41.

³) Quennerstedt angiver at have flere Gange set den langt fra Land i det nordlige Atlanterhav formentlig paa Flytningsrejse til Øst-Grønland.

⁴) Se f. Ex Caspary: Welche Vögel verbreiten die Samen von Wasserpflanzen (Schriften phys. öcon. Gesellsch. Königsberg, 1870, Sitzungsber., S. 9).

⁵) Nathorst angiver, at *Empetrum* paa Spitzbergen aldrig blomstrer, og tror derfor, at den er en Levning fra den varmere interglaciale Tid og nu netop blot er i Stand til at hævde Tilværelsen ad vegetativ Vej. Jeg finder ikke denne Antagelse nødvendig; *Empetrum*s Frø kunne sikkerlig udmærket godt være indførte med Trækfuglene til alle de Steder, hvor Planten nu voxer paa Spitzbergen, og indføres maaske fremdeles

at ved Overfyldelse af Fordøjelsesorganerne gaa mangfoldige Frø uangrebne gennem disse, og Fuglene flyve saa hurtigt, (Gæssene efter Richardson, f. Ex., 10—12, andre endog indtil 20 Mile i Timen), at de i faa Timer kunne sætte over de Havstrækninger, hvorom her er Tale. Og hvor mange Fugle (og Ferskvandsflsk) fortæres ikke af Rovfugle, hvis Maver sikkert ikke fordøje de Frø, der komme med ned. Nathorst har sammenstillet en Del iagttagelser om Plantetransport ved Dyr, til hvilke jeg henviser¹⁾. Her skal jeg endnu blot gjøre opmærksom paa en, som det synes, lidet bekjendt iagttagelse af Duval-Jouve om Frøtransport imellem Fuglenes Fjer: paa Vildtmarkedet i Strasburg har han ofte bemærket Dele af Vandplanter og Frø (indtil af 12 Arter) fastklæbete paa Brystet og især Fødderne af Vandfugle²⁾, hvormed ogsaa Darwins iagttagelser stemme³⁾. Højnordens fleste Fugle ere Havfugle, og man vil vel derfor mene, at Fuglene her ingen Rolle kunne spille ved Transport af vedhængende Frø; dette er dog urigtigt. Berggren har f. Ex. iagttaget paa Spitzbergen, at Maager ofte søge Næring, sandsynligvis Insektlarver, ved Vandsamlinger i Moskjær mellem Mosset og derved oprive hele Mostuer; der er da let Lejlighed til at faa Frø og Sporer klæbete ved sig. Over større Have ville Maagerne dog næppe føre Planter.

Idet jeg altsaa gaar ud fra, at Fugle virkelig kunne trans-

om ikke aarlig, saa dog mange Gange i Aarhundredet. Lige saa lidt finder jeg det nødvendigt med Berggren at antage visse Mosser paa Spitzbergen for saadanne Levninger; skulde Sporer ikke meget vel kunne indføres endog den Dag i Dag, spire og grundlægge Planter, som Forholdene dog tvinge til at forblive sterile og forkuede?

¹⁾ •Spetsb. Kärnväxter», S. 76.

²⁾ Bull. de la Soc. bot. de France XI.

³⁾ Det nordlige Jylland har en Del sjældne Plantearter, der ere almindelige i Norge og sikkert herfra ere førte derhen; i de fleste Tilfælde er det maaske Vinden (*Selaginella spinosa* f. Ex.), men i andre Fuglene, der have bragt dem herved; Etatsraad Steenstrup har meddelt mig, at f. Ex. *Draba incana* findes netop især paa de Bakker, hvor *Fringilla flavirostris*, *Emberiza nivalis* og andre pludselig ankommende Vintergjæster skarevis slaa sig ned.

portere Frø vide Strækninger over Havene, bliver det næste Spørgsmaal, hvilken Rolle dette kan spille for Grønlands Flora. Efter Reinhardt¹⁾ har Grønland baade europæiske og amerikanske Fugletyper, men de sidste ere i Overvægt, der bliver endnu større, naar man tager Hensyn til de tilfældig til Grønland kommende Arter. Herefter skulde man altsaa vente, at Indvandringen fra Amerika var begunstiget i Sydgrønland. Men dette viser sig dog næppe at være Tilfældet, naar man læser, hvad den dygtige Ornitholog Holbøll har iagttaget under sit mangeaarige Ophold i Grønland²⁾. Grønland faar, siger han, sine fleste Trækfugle fra Amerika, og er man kommen ind i Davis-Strædet, faar man andre Fugle at se, og i Mængde ses de eller komme om Bord i Skibene især med Taage og Modvind. De trække Nord efter op langs Amerikas Kyst og først paa den Breddegrad, paa hvilken de søge Redeplads, gaar de tværs over Davis-Strædet; de fleste yngle i det nordlige. Om Efteraaret trække de Syd paa langs Grønlands Kyst og vente med at sætte over Havet saa længe som muligt; derved komme de til Sydgrønland om Efteraaret, medens de mangle der om Foraaret. Nanortalik er om Efteraaret meget rig paa Trækfugle. Dette Fugletræk bringer altsaa ikke direkte Plantearter til Sydgrønland. Af de for Europa og Amerika fælles Arter er der efter Holbøll blot 5, som komme fra Europa, og Vejen lægges over Atlanterhavet syd for Færøerne og Island. Palmén angiver, at Fugletrækket mellem Europa og Grønland gaar over de britiske Øer og Island; v. Homeyer derimod stoler paa Holbølls Angivelser og antager, opponerende mod Palmén, en direkte Vandring fra Europa til Grønland, kalder Vandringen over Island »nur eine Annahme», der er grundet paa »überlebte Vermuthungen»³⁾. Ornithologen Cand.

¹⁾ Krøyers Tidsskrift, IV, S. 72.

²⁾ Krøyers Tidsskrift, IV, S. 375.

³⁾ Palmén: Om foglarnes flyttningsvägar; 1874. Homeyer: Die Wanderungen der Vögel, 1881. Det har sin Interesse at se disse Angivelser

O. Winge har meddelt mig: at af Grønlands regelmæssige Trækfugle er det kun et Par Arter, der nødvendigvis maa komme fra Europa; af de europæiske, tilfældig forekommende Fugle, findes de fleste, men ikke alle, paa Island og Færøerne og komme vel oftest netop derfra til Grønland; en *Motacilla alba*, som Kapit. G. Holms Expedition hjembragte, er næsten ganske sikkert kommen derfra; Nogle faa Arter, der yngle meget langt nord paa, men berøre Island under Trækket (*Anser bernicla*, *Tringa canutus*, *Calidris arenaria*) gaa maaske til Dels derfra til det nordøstlige Grønland.

Af de foreliggende lagttagelser maa man i alt Fald slutte, at Chancen for Indvandring af Planter ved Fugle til Sydgrønland og de sydlige Dele af Østgrønland snarest er størst for de islandske eller de europæiske Planter i det hele.

Vinden er et andet Vandringsmiddel. Der foreligger faa direkte lagttagelser over den Betydning, som Vinden har for Plantetransport over Havene, og over meget store Strækninger formaar Vinden næppe at bære mange Frø, selv af de lettere. Blytt gaar endog saa vidt, at han stiller sig skeptisk over for Vindens Betydning for Spredningen af Kryptogamernes Sporer. Men om saa lette Gjenstande som disse, smaa Alger, Svampe, Konidier o. l., maa jeg dog absolut antage en vidt strakt Transport hele Jorden over, hvoraf mange Arters næsten kosmopolitiske Udbredning og visse Snyltesvampes hurtige Vandring alene kan forklares¹⁾.

Der angives dog af Grisebach, at Frugterne af en syd-

over for den i nyere Tid af Konservator Steineger o. a. hævdede Hypothese, at naar Fugletrækket gaar over større Havstrækninger, hvilke Fuglene umulig kunne overskue helt, skyldes dette Nedarvningen af Mindet om de Landveje, der i gamle Dage eksisterede her!

¹⁾ Blytt har i Englers Jahrb. peget paa den store Betydning, som de parasitiske Svampe have i plantegeografisk Henseende; thi det synes jo dog rent umuligt, at Sporer skulde være saa heldige at falde ned netop paa deres Værtplanter i andre Lande. Umuligt er dette næppe, men for øvrigt skyldes det vel snarest geologiske Grunde (præglaciale Landforbindelser), naar f. Ex. Grønland og Norge have samme Snyltesvampe.

europæisk Kurvblomst, *Erigeron dubius*, efter en stærk Storm i Mængde faldt ned paa Teneriffa, blæste derhen fra Syd-Europa, og snart voxede Planter af den op i Mængde. Om andre Tilfælde henviser jeg til den botaniske Literatur, idet jeg her dog vil omtale et hidtil ikke offentliggjort. Stationsforvalter V. Skovby i Grenaa indberettede til vort Universitet, at d. 12 Februar 1881 blev Jorden eller Sneens Overflade efter et stærkt Uvejr med stærk østlig Storm og Nedfald af Sne og Is i ikke smaa Stykker bedækket med et Lag Frø. Han sporede Frøet fra Grenaa Havn til et Stykke Vest for Byen, altsaa omtrent i en halv Mils Udstrækning, og det meddeltes ham, at det bemærkedes endnu længere borte. Da Jorden overalt om Grenaa var snedækket, maatte Frøet være ført dertil andensteds fra med Stormen. Der blev sendt forskellige Prøver af de nedfaldne Plantedele her til Kjøbenhavn til Undersøgelse. Hovedmassen var fjorgamle Blomster (med Frugter) af Hedelyng (*Calluna*), men der fandtes f. Ex. ogsaa Blomster af Klokkelyng. Om Vindretningen har Direktøren for meteorologisk Institut, Hr. A. Paulsen, meddelt mig følgende: I Løbet af d. 10 Febr. blæste Vinden i Grenaa-Eggen op til en stormende Kuling mellem Øst og Nordost; i Løbet af d. 11 drejede Vinden mere nordlig, mellem Nordost og Nord. Kulingen var til Dels stormende. Den 12 var Vindretningen nordlig, men Styrken var kun frisk til stiv. — De nedfaldne store Mængder af Plantedele maa efter Vindretningen sikkert være komne fra Sverige, da Anholt ikke har *Erica*, og *Calluna* er saa sparsom der, at den ikke danner Lyngtæpper (efter J. P. Jacobsen i Botan. Tidsskr. IX); de ere altsaa førte over en Strækning af mindst c. 16 Mil (eller c. $\frac{1}{3}$ af Vejen mellem Island og Grønland).

Kunne vore svage Storme føre saa meget af Sted med sig og saa langt, hvad vil saa en arktisk Storm ikke kunne udrette? Man læse blot Beretningerne fra Nordøst-Grønland (i Zweite deutsche Nordpolfahrt) om Stormene der, eller fra Nordvest-Grønland hos Greely; den 16 Jan. 1882 iagttog han en Storm

fra NO., hvis højeste Hurtighed var 65 engelske Mil i Timen, med Stød af endnu langt større Kraft (Three years, I, 182).

Ved denne Lejlighed skal jeg ikke undlade at henvide til, hvad Nathorst anfører om Snestorme hen over Isbræer og snedækket Land, om «yrsnö»¹⁾, thi muligvis kunne Plantevandringer paa denne Maade etableres tværs over Grønland, og maaske er det netop saaledes, at det hidtil blot fra Østkysten kjendte Græs *Poa filipes* er ført over til «Jensens Nunatakker». Der foreligger en bestemt lagttagelse af Frøvandring over Sneen, idet Kapt. Osborne (efter Richardsons «Polar Regions») saa talrige Frø, hvoriblandt han gjenkjendte dem af Valmue, Pil og Saxifraga, føres hen over de jævne Is- og Sneflader drevne af Vinden, da han i Juni Maaned vandrede over Isen mellem Øerne N. f. Melville-Sund. «The northern islands are thus supplied with seed in seasons, when the plants growing far north have not heat enough to bring their own fruit to maturity». Disse lagttagelser ere af stor Interesse, fordi de vise Muligheden af en livlig Plantevandring under selve Istiden mellem de da med Planter dækkede og maaske om Vinteren med Is forbundne, nu til Dags med større Havstrækninger adskilte Lande, — maaske endog netop mellem de i denne Afhandling særlig omhandlede Øer (Færøerne f. Ex. havde efter Hel-land blot lokale Gletscher; andre Øer maaske ligesaa, i alt Fald var der vel mange Steder plantebærende Land). At Stormene kunne føre Jord og Stene «milevidt» hen over Isen, fortælle baade Pansch og Nares.

Idet jeg altsaa gaar ud fra, at Vinden (stærke Storme, og paa saadanne er der jo ingen Mangel i Højnorden) mægter at transportere lette Plantefrø og Sporer gjennem Luften over Havstrækninger, bliver Spørgsmaalet dernæst det, om Planter saaledes ville kunne indvandre til de nævnte Dele af Grønland fra Island lettere end fra Amerika. Svaret bliver Ja. Efter Op-

¹⁾ Se «Spetsbergens Kärnväxter», S. 76—77.

givelser, som jeg skylder vort meteorologiske Institut, er den fremherskende Vindretning paa Vestkysten af Island (Stykkisholm): ENE og ved Angmagsalik lige over for paa Grønlands Kyst NNE (efter Kapit. G. Holms Iagttagelser i 8 Maaneder). Disse Vinde blæse altsaa ind mod Grønland. Omvendt ere de fremherskende i det nordøstlige Amerika (Kanada etc.) NW, og i Sydgrønland E, ofte dog WNW; dissé ville altsaa ikke kunne tilføre Grønland Frø, i alt Fald ikke af saadanne kjælnere Planter, som dem der ere ejendommelige for Sydgrønland, og som vi her særlig have for Øje.

Havstrømme. Vi vide med Sikkerhed, at spiredygtige Frø kunne føres fra Vestindien til Norges Kyster¹⁾, og kan sligt ske med nogle enkelte, maa det ogsaa kunne ske med mange, saa fremt de opfylde de samme Betingelser: at kunne flyde i lang Tid i Havvand uden at miste Spireevnen. Om Frøs Flydeevne og Evne til at ligge længe i salt Vand, uden at Spirekraften gaar tabt, er der hidtil kun blevet anstillet Undersøgelser af Ch. Martins, Thuret og Darwin²⁾. Den sidste mener, at mindst 10% af en Flora ved Strømme vil kunne blive transporteret 900—1000 Sømil (se nærmere i «Origin of Species, Kap. XI). Det faldt mig ind, at en saa lang Sørejse som den til Grønland 1884 fortrinlig egnede sig til at gjøre saadanne Experimenter, som kunde kaste yderligere Lys over dette interessante og i plantegeografisk Henseende vigtige Spørgsmaal. Jeg lagde ved Rejsens Begyndelse et større Antal Frøprøver i Saltvand, der daglig skiftedes, og da Hjemrejsen fra Grønland tiltraadtes, lagdes en ny Portion i Saltvand; den ene Række Prøver henlaa saaledes i c. 3¹/₂ Maaned, den anden i 3 Uger. Efter Hjemkomsten udsaaedes de, og det viste sig, ligesom ved Mar-

¹⁾ Lindman: Om drifved och andra af hafsströmmar uppkastade naturföremål vid Norges kuster. Göteborg 1883.

²⁾ Om Flydeevnen har Andresen anstillet Undersøgelser (Klitformationen, Kjøbenhavn 1863). Se ogsaa Literatur i Schenck: Die Biologie der Wassergewächse.

tins's og Darwins Forsøg, at mange Arter havde mere eller mindre bevaret deres Spirekraft. Paa Togtet 1886 fortsatte Rosenvinge disse Forsøg og vil senere berette nærmere om dem.

Spørgsmaalet bliver da nærmest, om Havstrømmenes Løb begunstiger en Transport fra det ene eller andet Land til Grønland. At Golfstrømsprodukter kunne føres til Grønlands endog vestlige Kyster er sikkert nok ¹⁾; men rimeligvis er det ad meget store Omveje, maaske over Norge og Spitzbergen, at de ere komne derhen ²⁾. Ved Golfstrømmen vil der derfor næppe tilføres Grønland spiredygtige Frø, og saadanne vilde vel ej heller finde Betingelser for Spiring og Trivsel. Langs Nordamerikas Østkyst gaar som bekjendt en sydgaaende Polarstrøm; denne vil heller ikke føre Frø til Grønland, og Udsigten til, at saadanne skulle tilføres fra Nord-Amerika, ere saa slette som muligt.

Ikke lidet bedre ere Forholdene for Islands Vedkommende. Vel vil Irminger-Strømmen, der gaar op langs Øens Vestkyst, føre alt nord og øster paa, men den er ikke bred, og den langs Grønlands Østside sydgaaende Polarstrøm breder sig jo undertiden saa stærkt og naar saa tæt over til Island, at jeg ikke kan se nogen Vanskelighed for Vinden i at føre lettere Frø ud i den. Islands Elve ville vel ogsaa føre mange Frø med sig, der muligen ville finde Lejlighed til at komme over i Polarstrømmen.

¹⁾ Fra Læge C. Lindemann i Julianehaab har jeg gennem Kolonibestyrer Lytzen modtaget en af Vandet meget medtagen Kokosnød, der i Efteraaret 1885 fandtes drivende i Julianehaab-Bugten, og Orlogs-Kapitajn J. A. D. Jensen har tidligere hjembragt en ganske lignende, samlet $\frac{1}{7}$ 1884 ved Stranden ved en Arm af Ikertok (c. $66^{\circ} 50'$ n. B.). Ltnt. Ryder har mundtlig meddelt mig, at der i Upernivik er inddrevet et Frø, efter Beskrivelsen af *Guilandina Bonduc*, og efter P. Eberlin drive Frø af *Entada gigalobium* ogsaa ind i Julianehaab-Bugten.

²⁾ I Angmagsalik inddriver der efter Kapitajn G. Holm Exemplarer af de Glaskugler, der bruges ved Fiskerierne i det nordlige Norge, og bekjendt er jo ogsaa det mærkelige Fund af Sager fra «Jeannette», som Kolonibestyrer Lytzen gjorde i Julianehaabsbugten (se Geogr. Tidsskift, Bd. 8, 49), efter at de havde drevet i 3 Aar en Strækning af 2500 Sømil.

Ere Strømningerne saaledes i og for sig ikke saa ugunstige for en Frøtransport fra Island, som fra Amerika, saa kommer der et meget gunstigt Moment til, som forhøjer deres Betydning: nemlig Ismasserne, som de bære. Af mine i Saltvand nedlagte Frø fløde efter 3 Maaneders Forløb endnu visse Arters, men ikke mange (*Lathyrus maritimus*, *Comarum*, *Menyanthes*, *Rumex* — Strand- og Sumpplanter), og lignende Resultater have de tidligere Forsøg givet. Om Frøene derimod faa et Legeme at bæres af eller indlejres i, ville de kunne føres om i meget længere Tid og over langt større Strækninger¹⁾. Drivtræ er et saadant bærende Legeme, og Kjellman «vågar af erfaringen intyga», at en Frøtransport over Havet ved Drivtræ sker i Polarlandene²⁾. Parry skal, hvad der er endnu mærkeligere, have fundet Bladlus (*Aphis borealis* Curtis) paa Træ i Isen n. f. Spitzbergen³⁾. Men Drivtræ kan dog ikke komme til at spille en Rolle i det her behandlede Spørgsmaal. En saa meget større maa Isen spille, dels Isbjærgene, dels Storisen. At Isbjærgene kunne medføre store Masser af Sten, Grus og Jord og selvfølgelig ogsaa Masser af Planter og Plantefrø, er der anført saa mange Exempler paa, at det kan betragtes som en sikker Kjendsgjerning.

Da det maaske kan have nogen Interesse at kjende nogle af Vidnesbyrdenes om Isbjærgenes Transportevne, vil jeg anføre nogle af dem, jeg er truffen paa i den arktiske Literatur. Sutherland saa Stene af Granit og Gnejs dybt indlejrede i Isbjærge foruden liggende blottede paa deres Overflade. — Inglefjeld skriver: «some of the icebergs seen in the Davis-Strait are so charged and impregnated with earthy matter, that by an inexperienced person they may be mistaken for land itself, and we often observed large masses of rocks, each upwards of one hundred tons weight lying on the surface of the iceberg or deeply imbedded in its substance». Se ogsaa l. c.

¹⁾ Efter alt hvad fysiologiske Erfaringer tillade os at slutte, maa Frø i meget lange Tider kunne taale at være indesluttede i Is.

²⁾ Han har fundet Frø fastsiddende i Kløfter og Revner af Barken paa Drivtræ, og efter det ydre at dømme vare de spiredygtige («vällbehållna»). (Vega-Exped. Vetenskapl. lagttag. I, 351).

³⁾ Efter Aurivillius, S. 430 i «Insektlivet i arktiska länder» (Nordenskiöld's «Studier etc.»).

p. 37. — Payer nævner, at Isbjærgene kunne være saa bedækkede med Jord og Grus, at de i Afstand ligne Klipper (l. c. S. 416; item: S. 16, 326, XLV); ved Franz Josefs Land traf han endog to Moræner paa et Isbjærgs brede Ryg med Stene af Kalk og Lerglimmer-Skifer. — Se fremdeles: Rink, «Grønland», III, 22, 72, 329. — Hammer, Meddel. om Grønland, IV, 31. — Steenstrup, ibidem IV, 80, 208, 209. — Darwin, Note on a rock seen on an iceberg in 16° south Latitude (Journ. Geogr. Soc. 9, 1839, S. 528). — Franklin, Journey I, 21. — Greelys, Three years of arctic service, Kap. 32. Hertil skal jeg føje følgende: i vort botaniske Museum findes et Stykke af en Træstamme, som Prof. Japetus Steenstrup har foræret det, og som er mærket: «Taken from an Iceberg, in which it was imbedded, April 24th 1858, Arksut, Greenland. Length 9¹/₂ ft., smal diam. 3¹/₄ inch.» Den ene Ende har tydelig nok raget frem og er afslidt af Vand og Is: den anden Del er derimod endog saa vel bevaret, at Barken sidder paa den. Den er af et Løvtræ.

Det maa i høj Grad anbefales de Rejsende at medtage en helst stor Prøve af den paa Isbjærgene eller Drivis fundne Jord til Kultur under gunstige Vilkaar — den eneste sikre Maade til at erfare, om den indeholder spiredygtige Frø, og hvilke Arter disse tilhøre.

I Isbjærgenes Indhold ville Planter dog kun kunne transporteres f. Ex. fra Nordgrønland til Sydgrønland men ikke saa let fra Island til Grønland, skjøndt det jo ogsaa hænder, at de komme ned til denne Ø. Den væsentligste Bærer for Planter fra Island til Grønland maa vistnok Drivisen, «Grønlandsisen» være. Den meste Is, der naar over til Island, er jo sikkert dannet paa Havet og derfor umiddelbart fri for Sten og Plantedele, i alt Fald Frø o. l., men at Luften deponerer Masser af Fjældstøv (Nordenskiöld's «Kryokonit»¹⁾ paa den, har f. Ex. Nares, Sutherland, «Hansa»-Mændene²⁾ og Fr. Nansen oplyst os om³⁾. Skulde da ikke ogsaa lette Frø kunne komme med? Grønlandsisen ligger jo sjældent langt borte fra Islands nordlige og nordvestlige Kyster, kan jo endog fylde Fjordene der og faa Frø o. l. paa eller ind i sig, hidført dels ved Vind og dels ved Elvene fra Landet, og om end det meste gaar bort

¹⁾ Nordenskiöld er ikke Opdageren af dette, som nogle synes at tro; men han har Æren af at have baseret en Hypothese om det, som dog nok ingen Tilslutning har fundet.

²⁾ Laube troede, at det «Stenstøv», de fandt, var kommet fra Islands Vulkaner.

³⁾ «Naturen», 1887, 216.

med Irminger-Strømmen mod Øst, vil dog vel ofte en Del, der har været Kysten nær, f. Ex. ved Storm føres over ad Grønland til og der kunne afgive sit Indhold, udsaa det paa Kysten, naar Isflagerne skrues op paa denne o. s. v. Man vil maaske mene, at de Frø o. l., der falde paa Drivisen, ville skylles bort af Bølgerne; men lad dem f. Ex. blive dækkede af Sne strax efter Nedfaldet, vil det jo kunne blive indlejret i Is og der holde sig uforandret i lange Tider. Selv Blytt mener, at om Drivisen end ikke er nogen virksom Transportør, spiller den dog en Rolle.

Jeg skal dog anføre nogle Exempler paa Transport af Jord m. m. ved Drivis, som jeg har optegnet. Hart skriver fra Robeson Channel: «opportunities of interchange of species must occur; summertorrents commonly carry blocks of frozen soil laden with plants to the icefoot or to the marine ice . . .; ice rafts may then carry them to other shores as the wind or tide directs, and once having reached till land, they will often be forced . . . to a distance of the sea and in safe position to form a new colony.» (Hart l. c. p. 73—75). Nares omtaler ogsaa, hvorledes Ferskvandsstrømme kunne føre et tykt Lag Sten og Jord ud paa Isen ved Kysterne. — I Davis-Strædet n. f. Holstensborg traf Bessels Drivis smudsig af Jord; Quennerstedt og Chydenius omtaler det samme fra Spitzbergens Havomraade; mere end én Gang blev et af Jord sværtet højt Isstykke nær Baaden antaget for Land, fortæller den sidste. — «Hansa»-Expeditionen fandt i Sommeren 1869 *Saxifraga flagellaris* ført af Storm ud paa Isen langt fra Kysten. Pilelignende Blade fandtes 8 Sømil fra Land.

Efter at ovenstaaende var nedskrevet, har P. Eberlin i «Naturen», Marts 1887, meddelt en Del interessante Jagttagelser og sammenstillet Literatur om Isen som Transportør.

Jeg anser det saaledes langt fra at være en Umulighed for Plantefrø at vandre fra Island til Grønland ved Is, Vind, Havstrømme og Fugle (man erindre Jan Mayen!), og vil man saa indvende, at det maa være saa urimelig sjælden, at dette sker i Naturen, vil jeg dertil blot svare: vi har Tiden for os. Selv om det Tidsrum, der er forløbet siden Istiden, ikke er mere end f. Ex. 80000 Aar, og selv om der saa ikke kom mere end blot 1 Nybygger til Grønland i hvert Aartusende, saa bliver det dog flere, end vi har Brug for efter min Hypothese om Vegetationens Historie.

Af det foregaaende fremgaar altsaa, at de forskellige Slags

Transportmidler, som Naturen raader over, alle ville begunstige en Plante-Vandring fra Island til Syd- og Østgrønland fremfor fra Amerika til denne Del af Landet, og dermed er da givet en naturlig Forklaring af, hvorfor disse Dele af Grønland have saa mange flere europæiske Arter end amerikanske: at naturlige Forbindelser ere knyttede mellem beslægtede Klimater, er Grunden.

Interessant kunde det maaske endnu være at undersøge, om de ejendommelige Planter i Sydgrønland i en særlig Grad let ville kunne transporteres over Havet. Disse 59 Planter fordele sig saaledes: omtrent $\frac{1}{2}$ — $\frac{1}{3}$ ere Vand- eller dog Fugtighed elskende Planter; omtrent $\frac{1}{3}$ have Sporer eller meget smaa Frø, eller Frø (og Frugter) med Flyveapparater, f. Ex. Birkene¹). 1 Art har kjødfuld Frugt, 2 ere Strandplanter, som rimeligvis let udbredes ved Havstrømme, og 13 ($\frac{1}{5}$ — $\frac{1}{4}$) ere Landplanter med lidt større Frø (nogle ville maaske kalde dem smaa, f. Ex. Frøene af *Arabis*, *Matricaria*) eller temmelig tunge Frø (f. Ex. *Vicia Cracca*). I det hele synes disse Frø og Frugter derfor meget let at kunne vandre; til de let vandrende maa nemlig de fleste Vandplanters sikkert henføres, hvormed stemmer Vandplanternes vide Udbredelse. Man kunde endnu have undersøgt, om Sydgrønland i det hele har flere Frø og Frugter med større Vandringsevne end de andre Dele af Grønland, og gjort andre lignende Undersøgelser, men da jeg ikke tror, at de udvundne Resultater ville blive synderlig tydelige eller sikre, har jeg ikke indladt mig paa dette ret vidtløftige Arbejde.

Mine i det ovenstaaende udviklede Resultater ere altsaa følgende:

Der er intet til Hinder for, at Hovedmassen af Grønlands Karplanter kan have overlevet Istiden i Landet sely; efter denne

¹) Om Grunden til, at saa faa Pile ere indvandrede i Sydgrønland se min Gisning S. 13, Noten. Man kunde maaske endog heri se en Støtte for den Antagelse, at der ingen Landbro har været.

have de sukcessivt bredt sig ud over det afdækkede Terrain. Indvandring fra andre Lande kan desuden have foregaaet over Havet til alle Landets Egne, lettest dog til det nordligste og til Syd- og Sydøstgrønland. Der er ikke nogen Grund til at antage en postglacial Indvandring over en sammenhængende Landstrækning fra Europa. Det ringe Overskud af europæiske Typer over amerikanske, som findes i Grønland, skyldes Sydgrønlands større Rigdom paa europæiske Typer; deres Nærværelse her forklares fyldestgørende ved Klimatets Overensstemmelse med Vesteuropa og ved en større Lethed for Plantevandring fra navnlig Island til Sydgrønland end fra Amerika til Grønlands sydligere og mellemste Egne. Grønland er saaledes ikke nogen europæisk Provins i plantegeografisk Henseende, har ingen udviklingshistorisk Forbindelse med Europa, i alt Fald postglacialt; det sandsynligste synes mig endogsaa at være, at det, særlig dets sydlige Dele, slet ingen har haft med dette Land siden endog maaske Midten af Tertiærtiden. Grønland vil sikkert vise sig i det hele at staa Nordamerika nærmest, men har dog saadanne Ejendommeligheder, at det maa sættes som noget for sig.

Jeg har endnu en kjær Pligt, nemlig at bringe en Tak til de mange, som velvillig have staaet mig bi med Oplysninger i Anledning af dette Arbejde; særlig maa jeg nævne Prof. Sv. Berggren i Lund, der har gennemset det meste, som handler om Mosfloraen, hvilken han kjender af Autopsi; Dr. H. Rink; Prof. Joh. Lange; Forstmester Norman i Laurvig; Prof. Th. Fries i Upsala; Cand. mag. L. Kolderup Rosenvinge; Cand. P. Eberlin; Laboratorieførstander Chr. Grønlund; vort meteorologiske Instituts Direktør, Hr. Ad. Paulsen, og Underdirektør, Hr. Willaume-Jantzen; Cand. O. Winge; Apotheker Chr. Jensen.

De store Vanskeligheder, der ere ved paa Basis af en saa ringe Literatur og en saa ringe egen Erfaring at tegne et kor-

rekt Billede af Grønlands Vegetation — saa vi ikke blot faa et sandt Billede af Vegetationsformationerne eller en sand Analyse af Vegetationsdækket, men ogsaa faa Rede paa Aarsagerne til dem og deres Fordeling — ere vel ikke blevne helt afhjulpne ved al denne Hjælp, men dog er vist meget blevet rettet. Jeg beder nu om, at man vil være overbærende med mit Arbejdes Mangler og godhedsfuldt meddele mig, hvad man finder at bemærke; det har kostet baade Tid og Møje, og saa meget haaber jeg dog at opnaa, at det vil være fremtidige rejsende i Landet en lettere Sag end før at orientere sig i dets Vegetationsformationer og tilføre deres Rettelser. Med Hensyn hertil beder jeg de rejsende at lægge Mærke til, hvad en af de betydeligste Plantegeografer, Grisebach, har sagt om den videnskabelige rejsende, at hans Forberedelse eller Foruddannelse «auf den Werth seiner Leistungen (i plantegeografisk Henseende) einen weniger bedeutenden Einfluss ausüben als in anderen Gebieten der Naturwissenschaft, wenn ihm nur die natürliche Begabung zu Gebote stehe, den landschaftlichen Charakter eines Landes aufzufassen und durch die Vergleichung mit heimatlichen Natureindrücken in der Mannigfaltigkeit der Einzelheiten das Eigenenthümliche zu erkennen». Enhver, der har denne Begavelse, kan altsaa være min Kritiker¹⁾.

Naar jeg har gjort et lille Forsøg — det første, saa vidt jeg ved, der overhovedet er gjort — paa en sammenlignende arktisk Plantegeografi, hvad Vegetationsformationerne i hele det arktiske Omraade angaar, da kan dette selvfølgelig ikke være andet end meget ufuldkomment; thi det er for det første overmaade vanskeligt uden ved Autopsie at danne sig en korrekt Forestilling om, hvordan der egentlig ser ud i andre Lande, og vi have desuden hidtil meget faa fyldige Værker om de

¹⁾ Enhver kan ogsaa, selv om han ikke er egentlig Botaniker, gjøre Plantesamlinger, og har han en skarp lagttagelsesevne, kan han finde Arter, der i plantegeografisk Henseende ere af største Interesse, hvad f. Ex. Kapitain J. A. D. Jensen og Kornerup have vist.

arktiske Vegetationsformationer (af ældre især Middendorff og v. Baer, af nyere Kjellmann og Nathorst). Men det kan maaske dog tjene til at udhæve en Del Forskjelligheder mellem Grønland og andre højnordiske Lande, som Fremtiden maa stille i et klarere Lys.

Jeg har haft Fornemmelsen af at være bleven for vidtløftig, vist nok fordi den paagjældende Literatur og Æmnet i det hele var mig saa nyt; men efter at Arbejdet var udført og dog nogenlunde blevet en Helhed, var det meget vanskeligt at forkorte det. Jeg trøster mig med, at det drejer sig om maaske det interessanteste og dog endnu saa ufuldstændig kjendte Land i Højnorden, om hvilket enhver Oplysning maa have Interesse, og jeg skal anføre et Ord af Etatsraad Steenstrup i et Brev til mig: «Forstaaelsen af Grønlands Flora vil altid danne et af de vigtigste Midler til en forstandig Opfattelse af den mærkværdige Istid — dens Forberedelse og dens Følger og Efterveer».

Til Slutning den historiske Oplysning, at Manuskriptet efter mange Forarbejder er udarbejdet fra Foraaret 1886 til Maj 1887, da det omtrent var renskrevet. Den 18 Marts 1887 foredrog jeg et Udtog i Kgl. Danske Videnskabernes Selskab og i Marts og April holdt jeg tre offentlige Forelæsninger i «den Naturhistoriske Forening» over dette Æmne. Da Trykningen imidlertid først kunde finde Sted i Efteraaret og Vinteren 1887—88, har en Mængde Tilføjelser kunnet indskydes.

Tilføjelser og Rettelser.

- S. 11. Ellen staar opført, som om den ogsaa forekom paa Island, men efter Grønlunds *Flora* er den ikke funden der.
- S. 16. Dr. Rink (der godhedsfuldt har meddelt mig nogle Bemærkninger til denne Afhandling) mener dog, at de Rejsendes Skildringer af Græsvæxten er for optimistisk, og at *gødet Jords* Plantevæxt i visse Tilfælde, saa som ved Igaliko, har været med i Spillet.
- S. 20. Tromsøs Bredder er $69^{\circ} 39'$, ikke $60^{\circ} 39'$.
- S. 24. Om det i Noten omtalte Forhold, at de danskes Møbler i Husene revne af Tørhed, har Kapit. G. Holm meddelt mig, at han ogsaa i Sydgrønland har hørt Klage herover, og Dr. Rink har gjort mig opmærksom paa, at dette Forhold skyldes den store Forskjel om Vinteren mellem Temperaturen inde i og uden for Husene, hvorom jeg ser, at han ogsaa har udtalt sig i *Grønland* I, S. 52.
- S. 26. I Begyndelsen af Afhandlingen har jeg benyttet Navnet *Vegetationsformer* til Betegnelse for det, som Tyskerne kalde *Vegetationsformationen*, fordi det forekom mig ikke blot at sige ganske det samme, men tillige at være mere velklingende og kort. Da det imidlertid synes, at Navnet *Vegetationsform* vil blive almindelig anvendt i samme Betydning, som Grisebach har brugt det i, nemlig til at betegne, hvad jeg hellere vilde kalde *Planteform* (fysiognomisk Form), har jeg senere ændret det til *Vegetationsformation*, hvilken Betegnelse jeg bruger i Overensstemmelse med Drude og andre.
- S. 33. Assistent Steenstrup har meddelt mig, at Kvanen ogsaa voxer i den store Dal, der bag Ujaragsugsuk i Vaigattet gaar ind til Midterbugten, og han mener, at han ligeledes har set den eller hørt Tale om den fra Nugsuaks Halvø.
- S. 38. Dr. Rink har gjort den Bemærkning, at Urtemarken efter hans Opfattelse snarest er et Mellemed mellem Pilekrattenes Formation og Lynghedens, *udgaaende fra hin og strejfende over i denne*. Det er mig ogsaa sandsynligt, at der er Mellemlinjer mellem den Urte-

mark, som jeg har haft for Øje, og som jeg ubetinget vil regne nærmest til Krattene, og Lyngheden eller Fjældmarken; se ogsaa mine Bemærkninger om Forholdet til Kjellmans «Blomstermark» og Nathorsts «sluttningar» S. 44, 102 og 104—105. Men hvor udbredte og ejendommelige de ere, ved jeg intet om. Det er i Virkeligheden, som Rink skriver, «ikke let at gjøre det første Ud-kast» til et System, som det, jeg her har søgt at fremstille, navnlig fordi der overalt er Overgange, og der skal et langt Kjendskab til Landet for med Sikkerhed at kunne dømme om, hvilke Vegetationsformationer der ere de almindeligst udbredte og mest selvstændige, som derfor bør opstilles som Hovedformationerne, og hvilke der nærmest maa betragtes som sjældnere og mere tilfældige Variationer.

S. 71. Jeg er efterhaanden bleven mere overbevist om, at hvis «Fjældmarken» end maaske kan blive staaende som en Hovedvegetationsformation, bør den i alle Fald vist i højere Grad end de andre Formationer underafdeles. En af Underafdelingerne turde passende kaldes «Grusmarken» — en stærkt gruset, mest leret, fugtig og kold Mark, paa hvilken visse Fjældurter optræde med større Forkjærlighed end andre.

S. 80. L. 11 fra neden: overalt, læs: som.

S. 96. Noten. Tilføjes kan en Henviisning til: Kraus, «Über Alter und Wachstumsverhältnisse ostgrönländischer Holzgewächse», i «Zweite deutsche Nordpolfahrt», 2, S. 133—137.

S. 127. I Anledning af min Bemærkning nedenst paa denne Side har Dr. Rink gjort mig opmærksom paa en Meddelelse af J. A. D. Jensen i «Meddel. om Grønland», II, S. 141, hvilken jeg ikke har lagt tilstrækkelig Mærke til.

S. 179. I Stykket med Petit ere Ordene «vestlig» og «østlig» blevne ombyttede dér, hvor der tales om Grønlands Forhold. Der skulde selvfølgelig staa: $\frac{1}{11}$ ere vestlige Typer, $\frac{1}{8}$ — $\frac{1}{9}$ østlige.

Det er heldigvis lykkedes mig at faa de manglende plantegeografiske Oplysninger saa tidligt, at jeg ved at forhale Rentrykningen af dette sidste Ark kan tilføje mit endelige Resultat. Efter dette stiller Sagen sig saaledes: tilfælles med Amerika eller Amerika og Sibirien har Grønland 36 Arter, Island kun 3, Færøerne 0; med Europa eller Europa og Sibirien eller Europa og Spitsbergen eller med alle disse tre Lande har Grønland 42, Island 77 og Færøerne 77. Herefter er der altsaa blot 6 østlige Typer flere end vestlige i Grønland, medens der i Island er 74 flere. Der er altsaa c. $\frac{1}{10}$ vestlige og $\frac{1}{9}$ østlige Former i Grønland. Men saa har jeg vist det østlige Element den Favør helt at regne Spitzbergen med til Øst og lade de Arter, der findes i Amerika og Spitzbergen eller Amerika, Østasien og Spitsbergen, men ikke anden Steds, i alt dog blot 4, ude af Betragtning som værende fælles for Øst og Vest, skjønt jeg ikke ser nogen fornuftig Grund til at betragte dem som virkelig østlige Typer; ligesaa godt kunde de vel være grønlandske eller endog amerikanske. Og ligeledes lader jeg de 2 Arter ude af

Betragtning, som foruden i Grønland ogsaa ere fundne i Sibirien, men ikke i Europa eller Amerika, skjønt ogsaa disse snarest ere at betragte som vestlige Typer. Lægges disse 6 Arter til de vestlige, bliver der 42 af disse mod 42 østlige. Naar herved endvidere erindres, at der til østlige Former er blevet henregnet et ikke ringe Antal Arter, der i Europa blot findes paa Novaja Zemlja eller i det nordlige Rusland og Finland ind i Halvøen Kola, og som utvivlsomt i Virkeligheden ere asiatiske Former, der aldrig have været i Vest-Europa og som selvfølgelig heller ikke ere indvandrede til Grønland fra Vesteuropa, men rimeligvis fra Asien over Amerika, vil man se, at jeg har indrømmet det østlige Element meget mere, end der egentlig kan tildeles det. Det vil selvfølgelig egentlig komme i en, vist endog ret betydelig Minoritet over for det vestlige. Alle de andre Arter, der her lades ude af Betragtning, ere enten cirkumpolære eller zonale (d: spredte den hele Zone rundt) eller de ere i det mindste fælles for Europa og Amerika, altsaa neutrale eller uklare over for det Spørgsmaal, hvorom det her drejer sig.

Jeg skal endnu gjøre opmærksom paa, at da nogle Tilhængere af Indvandringen over Landbroen fra Europa maaske ikke med Bestemthed ville hævde dens postglaciale Existens, men antage, at den ophørte at existere med Istiden, ja at dens Gjennembrud vel endog skulde være en Grund til Istidens Ophør (man finder ikke alle Vegne Meningerne tilstrækkelig klart udtalte), saa ville disse og de øvrige plantegeografiske Data vel være tilstrækkelige til at vise det aldeles løse og ubegrundede ogsaa heri. Der var sikkert heller ingen Landforbindelse ved Istidens Begyndelse, thi saa vilde Islands og Grønlands Floraer vist nok ligne hinanden langt mere end de gjøre. Det er maaske muligt, at der i endnu ældre Tid har været Landforbindelser mellem Grønland og Europa, men mon de da ikke snarest maa lægges langt nordligere end Island—Færø-Broen? Skal vi imidlertid ind paa saa gamle Landforbindelser, komme vi ind i saa mange Hypoteser, at Grunden bliver aldeles løs og gyngende.

- S. 196. Lector Scheutz har oplyst mig om, at *Galamagrostis hyperborea* findes i Vestsibirien (nærmere vil vel findes i hans endnu ej publicerede Arbejde om Jenisei-Områdets Flora); den udgaar altsaa af de endemisk-grønlandske Tal. Derimod bør blandt disse vist nok optages: *Poa laxiuscula*, der næppe er sikker for Skandinavien. Totalantallet bliver altsaa uforandret 15.

Literatur,

til hvilken der især er henvist i Texten.

- v. Baër, Expédition à Novaia-Zembla et en Laponie (Bulletin scientifique publié par l'Académie impér. des sciences de Saint-Petersbourg, III. 1838).
- Sv. Berggren, Bidrag till kännedom om Fanerogamfloran ved Diskobugten och Auleitsivikfjorden paa Grönlands vestkust (Öfversigt af K. Vetensk. Akad. Förhandl. 1871, S. 853—897).
- Undersökning af Mossfloran vid Disko-Bugten och Auleitsivikfjorden i Grönland. (K Sv. Vet. Akad. Handl. XIII. 1875.)
- A. Berlin, Kärleväxter, insamlade under den svenska expeditionen till Grönland 1883 (Öfversigt af Kgl. Vet. Akad. Förhandl. 1884).
- A. Blytt, Die Theorie der wechselnden kontinentalen und insularen Klimate. (Englærs Jahrbücher, II, 1882, S. 1—50.)
- V. F. Brotherus, Botanische Wanderungen auf der Halbinsel Kola. (Botan. Centralbl. 1886.)
- Rob. Brown (of Campst.), Florula Discoana. (Transact. Botan. Soc., IX. 1867; reprinted in Arctic manual).
- F. Buchenau und W. O. Focke, Gefässpflanzen Nordöstgrönlands (Zweite deutsche Nordpolfahrt, II, S. 12—69).
- Christ, Das Pflanzenleben der Schweiz. Zürich 1879.
- Crantz, Historie von Grönland. 1765.
- Fortsetzung der Historie, 1770.
- Egede, Hans, Det gamle Grönlands nye Perustration eller Naturel-Historie. Kjøbenhavn 1741.
- N. J. Fellmann, Plantæ vasculares in Lapponia orientali sponte nascentes (Notiser ur sällskapetets pro Fauna et flora Fennica etc. H. 7, 1867).
- Th. Fries, En botanisk resa i Finmarken 1864. (Botan. Notiser 1865).
- Gieseckes mineralogiske Rejse i Grönland ved F. Johnstrup. Kjøbenhavn 1878.
- A. Greely, Three years of arctic service. Vol. I et II. London 1886.
- Grisebach, Die Vegetation der Erde nach ihrer klimatischen Anordnung. Leipzig 1872.

- Grønlund, Chr., Karakteristik af Plantevæxten paa Island. (Naturhistorisk Forenings Festskrift, 1884; 39 Sider med 1 Kort.)
 — Islands Flora. Kjøbenhavn 1881.
- H. C. Hart, On the Botany of the British Polar Expedition of 1875—76. (Journal of Botany. New Series vol. IX. 1880.)
- Hayes, The open polar sea. London 1867.
- Hjelt og Hult, Vegetationen og floran i en del af Kemi Lappmark och norra Österbotten. (Meddelanden af Societas pro Fauna et Flora fennica. Häfte 12. 1885.)
- J. D. Hooker, Outlines of the distribution of Arctic plants. (Trans. Linn. Soc. XXIII. 1860.)
- J. A. D. Jensen, Forskjellige Rejseberetninger i «Meddelelser om Grønland».
- Inglefield, A summer search for Sir John Franklin. London 1853.
- Kihlman, Floran i Inari Lappmark (Soc. pro Fauna et Flora fennica. 11. 1884).
- Kjellman, «Om växtligheten på Sibiriens nordkust», och andre Afhandlingar i «Vega-Expeditionens vetenskapliga lagtagelser», Bd. I, 1882.
- Ur 'polarväxternas lif. (Nordenskiöld's studier och forskningar. Stockholm 1884. S. 461.)
- A. Kornerup, Forskjellige Afhandlingar og Beretninger i «Meddelelser om Grønland» og i «Geograph. Tidsskrift».
- Joh. Lange, Conspectus floræ groenlandicæ i III H. af «Meddelelser om Grønland». 1880 og 1887.
 — Studier til Grønlands Flora (Botan. Tidsskrift 1880, Bd. 12.)
- N. Lund, Forelebig Beretning om en botanisk Reise i Østfinmarken i Sommeren 1842. (Botaniska Notiser. 1846).
- Middendorff, Sibiriske Reise. St. Petersburg.
- Nares, Voyage to the North Polar Sea during 1875—76, 2. vol. London 1878.
- A. G. Nathorst, Botaniska anteckningar från nordvestra Grönland. (Öfversigt af K. Vetensk. Akad. Förhandl. 1884, Stockholm).
- Nya bidrag till kännedomen om Spetsbergens Kärlväxter och dess växtgeografiska förhållanden. (K. Sv. Vet. Akad. Handl. XX. 1883).
- Polarforskningens bidrag till forntidens växtgeografi (Nordenskiöld's studier och forskningar; Stockholm 1884).
- A. Pansch, Klima und Pflanzenleben auf Ostgrönland; («Zweite deutsche Nordpolfahrt», II, S. 5—11.)
- Jul. Payer, Die oesterr.-ungar. Nordpol-Expedition in den Jahren 1872—74 nebst einer Skizze der zweiteu deutschen Nordpol-Expedition etc. Wien 1876.
 — Afsnit af «Zweite deutsche Nordpolfahrt» (se denne).
- Raben, Greve Fr. Chr., Udtog af en Dagbog, holdet paa en Reise i Grønland i Sommeren 1823 (Tidsskrift f. Naturvidenskaberne, Bd. 3, 1824, og Bd. 4, 1826).
- Richardson, Search expedition throug Ruperts Land.
- H. Rink, Grønland, geographisk og statistisk beskrevet. Kjøbenhavn 1857. 2 Bd.

H. Rink, Danish Greenland, its people and its products; edited by Dr. Rob. Brown. London 1877.

Sutherland, Journal of a voyage in Baffins Bay and Barrow Straits in the years 1850—51. London 1852.

Trautvetter, i Middendorffs Sibirische Reise, Bd. 1.

(Die) zweite deutsche Nordpolarfahrt in den Jahren 1869 und 1870. 2 Bd. Leipzig 1873—74.

