

VII.

Résumé

des

Communications sur le Grönland.

Dix-huitième Partie.

I.

Algues d'eau douce du Grönland Oriental.

Par

F. Børgesen.

P. 1—41 avec Pl. I et II.

Les matériaux sur lesquels porte le présent travail, proviennent de l'expédition faite en 1891—92 dans l'Est du Grönland. Ils ont été collectionnés presque exclusivement par M. N. Hartz; seuls quelques spécimens ont été recueillis par MM. Bay et Deichmann. La collection comprenait une cinquantaine de bocaux contenant surtout des Algues vertes conservées dans l'alcool, ainsi qu'un grand nombre de spécimens desséchés qui consistaient spécialement en Algues phycochromacées. La grande majorité des objets collectionnés provient de l'Hekla Havn, où hiverna l'expédition.

Les Algues d'eau douce du Grönland sont encore pour ainsi dire inconnues, abstraction faite des Desmidiées. Les grandes collections du Musée Botanique à Copenhague n'ont pas encore été étudiées, tandis que les Desmidiées sont assez bien connues, surtout grâce à plusieurs mémoires de MM. Nordstedt et Boldt¹⁾. Dans son travail, intitulé *Desmidieer från Grönland*, ce dernier auteur énumère aussi 44 Desmidiées du Grönland Oriental (sans compter leurs variétés et formes), recueillies par MM. Nathorst et Berlin au Kung Oskars Hamn près d'Angmagsalik. Ces 44 Desmidiées appartiennent aux 12 genres énumérés p. 3. De ces genres je n'ai trouvé ni le *Micrasterias* ni le *Tetmemorus*. Quant au *Micras-*

¹⁾ Veut-on une liste des travaux sur la flore des Desmidiées, voy. Boldt: *Grundlagen af Desmidieernas utbredning i Norden*, Bihang till Svenska Vet. Akad. Handl. Vol. 13, sect. III, n° 6, p. 13.

terias, il manque aussi au Spitzberg, à l'île Beeren et à la Nouvelle-Zemble, et le Nord-Ouest du Grönland n'en a qu'une espèce: c'est en somme un genre plus méridional. Le *Tetmemorus* n'est représenté dans l'Est et le Nord-Ouest du Grönland que par une espèce, *T. lævis*; la possibilité de le trouver dans les contrées d'où proviennent les matériaux n'est pas exclue, je pense.

Ce que j'ai trouvé, constitue un ensemble dépassant une centaine d'espèces, dont 41 appartiennent au genre *Cosmarium* et 29 au genre *Staurastrum*. On a trouvé 6 espèces d'*Euastrum*. Tout comme l'a déjà fait ressortir M. Boldt, p. 80 et 84, dans son ouvrage sur l'extension des Desmidiées dans le Nord, mes recherches m'ont également fait constater que les régions arctiques sont dépourvues des grandes espèces d'*Euastrum*, telles que les *E. oblongum*, *crassum*, *verrucosum* et celles qui s'en rapprochent, tandis que, dans le Midi du Grönland, on trouve les *E. verrucosum*, *gemmatum* et *pectinatum*; aussi bien le climat y est-il plus doux.

Outre les genres susdits et par conséquent à l'exception des *Micrasterias* et *Tetmemorus*, j'ai en outre trouvé les 5 genres que voici, et qui sont nouveaux pour la flore du Grönland Oriental; ce sont les *Desmidium*, *Gonatozygon*, *Gymnozyga*, *Cylindrocystis* et *Mesotanium*; ce dernier est également nouveau pour la flore du Grönland.

A quelques exceptions près, les Desmidiées du territoire qui a fourni les matériaux, ressemblent généralement beaucoup à celles du Nord-Ouest du Grönland et se présentent comme une flore arctique composée. De même que dans le Grönland Occidental on peut, comme le dit M. Boldt, *loc. cit.* p. 86, poser Holstensborg comme limite de la flore desmidiéenne arctique et plus méridionale, de même on pourra sans doute établir dans les régions au Nord d'Angmagalik la limite concernant la côte orientale. Car dans l'un des endroits, Kung Oskars Hamn, on a trouvé divers types plus méridionaux, par exemple le *Micrasterias*, les grands *Euastrum*, etc., qui font totalement défaut parmi les objets de mon analyse.

Malheureusement la flore desmidiéenne des régions arctiques de l'Amérique du Nord est encore tout à fait inconnue, ce qui rend la comparaison impossible. Si l'on compare les Desmidiées du Grönland avec celles de la Scandinavie, on constate une parenté accentuée, car, selon M. Boldt, 93,3 p. c. du total des Desmidiées grönlandaises ont été trouvées en Scandinavie, résultat ultérieurement confirmé par les Desmidiées énumérées ici.

En fait d'autres Conjuguées, il y avait surtout une Zygnémacée à parois souvent très épaisses et à branches latérales ressemblant à des rhizoïdes et fréquemment courtes, qui a dû être très communément répandue, si l'on en juge par les nombreuses préparations qu'on en a rapportées.

La neige rouge a été observée quelques fois. Les échantillons rapportés ne contenaient que le *Sphærella nivalis*.

Parmi les autres Algues vertes, les genres les plus fréquents étaient ceux-ci: *Pleurococcus*, *Scenedesmus*, *Ulothrix*, *Conferva*, *Microspora*, *Ædogonium*, etc.; mais en général il n'y avait que peu de genres représentés, et parmi ceux qu'à mon sens on aurait pu s'attendre à trouver, mais qui faisaient défaut, je signalerai les *Tetraspora*, *Pediastrum* et *Cladophora*.

Quant aux Algues phycochromacées, j'ai trouvé 15 genres ayant une trentaine d'espèces.

Les plus fréquemment rencontrés étaient les genres *Stigonema* et *Glæocapsa*, qui formaient l'élément principal des stries noires qu'on voyait sur les rochers et qui, selon M. Hartz, prédominaient dans le paysage.

J'adresse mes meilleurs remerciements à MM. Flahault de Montpellier et le Dr Gomont de Paris, qui ont bien voulu vérifier mes déterminations, l'un du genre *Stigonema*, l'autre du genre *Phormidium*. J'en adresse autant à MM. les D^{rs} L. Kolderup Rosenvinge de Copenhague et O. Nordstedt de Lund, qui m'ont fait tenir de précieux renseignements.

P. 6—41, on trouve la liste des espèces.

II.

Champignons du Grönland Oriental.

Par

E. Rostrup.

P. 43—81.

On m'a confié la tâche d'examiner et de définir les spécimens de Champignons dont la collection considérable a été rapportée par l'expédition qu'en 1891—92 M. le lieutenant Ryder fit dans le

Grönland Oriental. La grande majorité de ces récoltes a été faite par M. N. Hartz sur les côtes du Scoresby Sund et de ses nombreuses ramifications, surtout dans l'île de Danmarks Ö située au centre et où se trouve l'Hekla Havn. En nombre moins considérable, des Champignons ont été recueillis à Angmagsalik par M. E. Bay.

Le total des espèces de Champignons rapportées du Grönland Oriental est de 211, dont 90 sont nouvelles pour la flore du Grönland, et sont mises en évidence dans la liste à l'aide de grands caractères gras; parmi ces 90 espèces il y en a 19 qui jusqu'alors n'étaient ni connues ni décrites. La partie la plus au Sud de la côte orientale, ainsi que le Franz Joseph Fjord, avaient antérieurement fourni un total de 55 espèces de Champignons, dont 30 n'ont pas été trouvées dans la dernière expédition, en sorte que pour le moment la côte orientale nous a fait connaître en tout 241 espèces de Champignons. Trois d'entre elles avaient été trouvées seulement dans l'Amérique du Nord, savoir les *Leptosphaeria Marcyensis*, *Phoma stercoraria* et *Ascochyta Cassandrae*.

Voy., p. 46, la distribution systématique des espèces de Champignons actuellement connues et venant du littoral Est du Grönland.

La presque totalité des Champignons trouvés au Scoresby Sund, savoir 162, appartiennent aux Ascomycètes. Les Champignons vraiment parasites sont pauvrement représentés, car ils ne figurent que comme suit: 5 Ustilaginacées, 7 Urédinacées, 1 *Exobasidium*, 2 Taphrinacées, 2 *Sclerotinia*, 2 *Rhizisma*, 1 *Podospheera*, 1 *Physoderma*, 1 *Glaeosporium*, outre trois Champignons portés comme parasites par des insectes, savoir les *Empusa Muscæ*, *Isaria densa* et *Cladosporium Aphidis*. C'est à peine si, en fait d'Hypertrophytes, on peut présenter d'autres espèces que les *Exobasidium Vaccinii*, *Taphrina alpina* et *T. carnea*. Pourtant il est vraisemblable que plusieurs des Ascomycètes trouvés commencent à attaquer les parties vivantes des plantes à l'époque où l'activité végétative de ces plantes commence à faiblir, mais que leur évolution ultérieure et leur fructification ne s'achèvent que sur les parties mortes des plantes. Parmi les plantes nourricières fournissant le support à la plupart des espèces de Champignons tant parasites que saprophytes, il faut signaler spécialement les Saules; car on y a recueilli 52 espèces de Champignons dans l'Est du Grönland. Sur le Bouleau on en a trouvé 13, sur le *Carex* 10, sur le *Polygonum viviparum* 8, sur les *Chamaenerium latifolium*, *Vaccinium uliginosum*, *Cassiope tetragona* et

Poa 7, sur les *Sedum Rhodiola*, *Melandrium*, *Potentilla*, *Draba* et *Diapensia* 4 espèces de Champignons.

Il est remarquable combien les Champignons fimicoles sont fortement représentés, et tous les échantillons, rapportés en Danemark, d'excréments desséchés provenant de bœufs musqués, de rennes, lièvres, lemmings, poules blanches et oies, ont été trouvés parsemés de Champignons, dont la plupart ne se montrent à l'œil nu que comme des points sombres extrêmement fins. On a trouvé 16 espèces de Champignons fimicoles: 14 appartiennent aux Ascomycètes, et représentent les genres *Saccobolus*, *Ascophanus*, *Lasiobolus*, *Ryparobius*, *Sphaeroderma*, *Sordaria* et *Sporormia*, 1 aux Sphéropsidées (*Phoma*) et 1 aux Hyphomycètes (*Fusarium*). Sur les excréments du bœuf musqué, on a trouvé 4 espèces de Champignons, sur ceux du renne 5, dont deux espèces nouvelles, *Sphaeroderma fimbriatum* et *Fusarium stercorarium*. Quelques espèces se présentent indifféremment sur les excréments de la plupart des animaux susdits. Si les Champignons fimicoles figurent pour ainsi dire partout où se trouve le milieu qui leur convient, il faut en chercher l'explication surtout dans le fait qu'ils sont presque tous pourvus de moyens mécaniques spéciaux pour lancer les spores de manière à ce que celles-ci puissent adhérer aux plantes qui poussent dans le voisinage et qui sont mangées par les animaux herbivores, en sorte que les spores non digérées sont présentes de prime abord dans les excréments et y trouvent remplies les conditions dans lesquelles elles peuvent germer et se développer.

Sur des vomissements d'oiseaux de proie on trouva trois espèces de Champignons, dont l'une était un nouvel et singulier *Gymnoascus*; en outre, les *Coniothecium toruloïdes* et *Licea brunnea*.

P. 48, on trouve un tableau synoptique de tous les Champignons provenant du Grönland entier et tels qu'on les connaît aujourd'hui, rapportés aux différents groupes principaux. Dans la première colonne: le nombre total des espèces; dans la seconde colonne: les espèces qui proviennent seulement du Grönland.

P. 49—76: liste des espèces trouvées; p. 77—81: Champignons du Grönland Oriental, classés d'après les plantes nourricières.

III.

Lichens provenant du Scoresby Sund et
de Hold-with-Hope.

Par

J.-S. Deichmann Branth.

P. 83—103.

A en juger par la collection considérable de spécimens due à M. N. Hartz, bien que la majorité des échantillons provienne du centre du Scoresby Sund et que seulement peu d'entre eux viennent de l'embouchure et du fond, les Lichens n'ont rien de marquant pour l'abondance et la vigueur. Les grandes espèces qu'on trouve dans le Grönland Méridional mais qui manquent ici, sont indiquées p. 85. Toutefois l'*Alectoria ochroleuca* ne fait que de rares et piteuses apparitions, et le *Cladonia rangiferina* se montre peu abondant, bien qu'assez fréquemment rencontré. Le nombre total des espèces est d'environ 190, soit les deux tiers du nombre trouvé dans le reste du Grönland, ce qu'on doit regarder comme considérable, eu égard à ce qu'on n'a pas établi de nouvelles espèces, et que les espèces admises n'ont pas été scindées au même degré que le pratiquent aujourd'hui beaucoup d'auteurs. 25 de ces espèces n'ont pas été trouvées dans le reste du Grönland; elles sont le plus souvent semblables à une croûte sur le sol, ordinairement négligées par les collectionneurs, mais abondantes dans la présente collection. Si les *Dermatocarpon cinereum* et *Polychidium muscicola* n'ont été trouvés qu'ici, la seule explication probable en est qu'ailleurs on les a négligés, et d'autre part c'est déjà chose assez remarquable qu'on ait trouvé les *Thelocarpon epibolum*, *Collema verrucæforme* et *Pannaria nigra* (*Lecothecium coralloïdes*). Si l'extension des Cryptogames pouvait se prêter aux mêmes considérations que celle des Phanérogames, il faudrait voir dans l'apparition de l'*Acarospora Schleicheri* un phénomène aussi remarquable que la trouvaille d'un chataignier ou d'un cyprès vivants aux environs du Scoresby Sound, au territoire duquel il ressort, tandis qu'on n'en a pas trouvé jusqu'ici au Nord des pays qui bordent la Méditerranée et de la Californie.

Pour faciliter la comparaison, la liste qui suit (p. 87—103) a été dressée, ainsi que „Grönlands Lichen-Flora“ (Meddelelser om Grönland, III), à l'instar des „Lichenes Arctoï“ de M. Th. Fries.

Une partie des remarques générales sur l'extension de certaines espèces sont dues aux communications du collectionneur.

IV.

Sur la végétation du Grönland Oriental.

Par

N. Hartz.

(P. 105—314.)

Ce mémoire se divise en deux sections principales, savoir **A**: Description de la végétation des localités visitées et explorées (p. 110—284) et **B**: Remarques générales sur la végétation du Scoresby Sund (p. 285—314). L'expédition a exploré Hold-with-Hope, le Scoresby Sund, où elle hiverna, et Angmagsalik.

A.

I. Hold-with-Hope, à env. 73° 30' Lat. N. (p. 110—122).

L'expédition n'y séjourna que 24 heures (20 juillet 1891). La roche est le basalte, et l'on n'explora qu'une seule vallée dans le voisinage de la côte. Le bas de la page 111 et le haut de la page 112 donnent les noms des Phanérogames fréquentes d'un petit plateau (flore rupestre) exposé au Nord, à environ 100^m d'altitude, près de la côte. Ce qu'on y vit de caractéristique, c'est une forme fortement velue et feutrée (var. *argentea*) du *Dryas octopetala*. Toutes les espèces étaient petites, rabougries et abîmées par la sécheresse. La distance d'un individu à d'autres était considérable; ils étaient souvent rongés par les lemmings (*Myodes torquatus*). La flore des Mousses et Lichens était pauvre; le bas de la page 112 et la page 113 donnent les noms de plusieurs espèces. Ce qui mérite d'être noté, c'est l'absence des *Cladonia rangiferina* et *Lecanora tartarea* d'ailleurs si communs en Grönland; on n'y trouva pas non plus d'*Usnea melaxantha*.

A environ $\frac{3}{4}$ de mille géographique du littoral, commençait la lande de bruyère. Ses plantes principales se voient p. 116.

Si, d'une part, la végétation des versants basaltiques était évidemment enrayerée par la sécheresse, on trouvait au fond de la vallée une végétation tout autre, sur de grandes aires argileuses longeant un gros torrent. Ici aussi les individus étaient nains; mais la cause en était dans l'excès d'humidité qui les faisait manquer de chaleur. Sur les espèces, voy. p. 118. Les seuls endroits où la végétation eût atteint un degré d'évolution équivalent à l'abondance eu égard

à la situation géographique du lieu, c'étaient quelques collines basses d'argile au loin dans la vallée, là où l'état hygrométrique était tant soit peu moyen, ce qui rendait plus favorables les conditions de température. Les noms des espèces qui figurent vigoureuses et bien développées, sont indiqués p. 120.

La végétation du littoral est extrêmement pauvre. On n'y trouva point les *Elymus arenarius* et *Carex glareosa*, si communs sur les côtes du Grönland Occidental. On peut caractériser en peu de mots, comme suit, les types de végétation qui se présentent à Holdwith-Hope; quant à la terminologie, voy. Warming: Sur la végétation du Grönland, Meddelelser om Grönland, XII, Copenhague 1888, avec résumé en français, p. 225—245. La flore la plus répandue est la flore rupestre, stérile et pauvre; c'est seulement sur les petites collines sèches situées au loin dans la vallée qu'on constate de la vigueur et un bon développement; sur les versants bas plus à l'intérieur, il y a une ébauche de lande de bruyère. Dans ce que j'ai vu de la vallée, il n'y avait pas de végétation palustre continue; en montant plus haut l'on trouvait les marais de *Carex*. La végétation du littoral n'était pour ainsi dire pas développée; les Algues du littoral font défaut ou ne figurent qu'en petit nombre. On n'y vit pas d'oseraies, mais il est certain qu'on doit en trouver plus haut dans la vallée. En 1870—71, l'expédition allemande trouva, dans le Franz-Joseph Fjord, des oseraies considérables (voy. Zweite deutsche Nordpolfahrt, II).

Ce qu'il y a de remarquable, c'est le petit nombre de *Carices* (*C. misandra* et *nardina*), la multitude de pygmées et la précocité de la floraison de la plupart des espèces; plusieurs espèces qui, plus au Sud, dans le Scoresby Sund, étaient encore en fleur, se trouvaient déjà déflorées. Ce dernier état de choses se relie probablement à ce qu'ici, plus au Nord, il tombe peu de neige; ce qui fait que les plantes en sont délivrées de bonne heure. Le *Taraxacum phymatocarpum* se présentait toujours avec des corolles blanches ou de couleur lilas (var. *albiflora*), et le *Papaver* avait souvent la corolle blanche, ce qui d'ailleurs n'est pas commun en Grönland.

II. Scoresby Sound, à env. 70° 15' Lat. N. (P. 122—281).

Dans ce puissant réseau de fiords (dont l'intérieur est à environ 40 milles géographiques du littoral; voy. la carte annexée, croquis indiquant les localités en question) l'expédition a séjourné une année;

elle y a visité et exploré de nombreuses localités depuis l'estuaire du fiord jusque dans l'intérieur. Page 123, Scoresby fils: Tableau de la végétation à la Côte de Liverpool.

1°. La Jamesons Land (p. 124—141) a été visitée principalement les 3 et 5 août 1891. La surface de cette terre contraste avec le reste du Grönland en ce qu'elle est uniforme et plate; elle s'élève doucement vers le Nord, consiste en roches sédimentaires mésozoïques et est recouverté de forts dépôts de moraines profondes. La faune y est extraordinairement riche: les Rennes et les Bœufs musqués (*Ovibos moschatus*) errent partout. On n'y voyait pas de glaciers; mais de nombreux et gros torrents, provenant des neiges entassées dans les ravins ainsi que des plateaux qui les dominent, se dirigeaient sur la côte et apportaient l'humidité nécessaire. Le Sud du littoral, qui fut exploré le 3 août, est bas, plat, sablonneux ou argileux. On pourrait ici (voy. p. 126) distinguer entre: 1° flore de gravier, 2° flore d'argile, 3° flore de dunes, et 4° flore de Mousses („Mosmark“), les trois premières, des formations végétales ouvertes (types de la flore rupestre); au contraire, dans la flore de Mousses (flore qui forme un type intermédiaire, spécial et rare entre la flore rupestre et la flore de la lande de bruyère, mais très proche de la première), le sol est couvert d'un tapis continu de Mousses basses, de Lichens et de quelques Phanérogames. La page 127 et le haut de la page 128 donnent les espèces qui figurent dans cette formation et qui appartiennent toutes à une flore rupestre xérophile. En outre on trouva 5° la lande de bruyère fortement développée et consistant surtout en *Cassiope tetragona*. Enfin de vastes étendues de terrain présentant 6° des marais (marais de Mousses et marais de *Carex*) ainsi que, 7° des pacages herbeux, représentant la formation végétale la plus élevée et la plus fortement développée sur les versants humides et chauds qui regardent le Sud; les espèces des pacages herbeux se trouvent énumérées p. 131. On ne trouva pas d'oseraies, si près de la côte.

Dans un marais de Mousses, à environ $\frac{3}{4}$ de mille géographique de la côte, on trouva le *Cochlearia fenestrata*, qui sans doute doit être considéré comme forme survivante (*Reliktenform*) dans cette localité; car de nombreuses Moules sous-fossiles (*Mya truncata*, *Saxicava arctica*, *Astarte Banksii*) montraient qu'après la période glaciaire ce littoral s'est considérablement soulevé. Dans les bancs de sable environnants, l'analyse chimique a de plus prouvé la présence de chlorure de sodium (D^r K. Rördam).

Le 5 août, on visita la côte orientale, au Hurry Inlet, au Nord du cap Stewart. Ce littoral de l'Est est formé d'une avant-terre basse et étroite, terminée à l'Ouest par des rochers escarpés de calcaire et de grès, où alternent des couches de schistes argileux et de nombreux filons de basalte. Derrière ces rochers se trouve le grand plateau, sillonné par les ravins d'érosion des torrents. Les pages 134—138 donnent un tableau de la végétation à diverses altitudes, jusqu'à environ 785^m. On y trouva différentes espèces plus avant dans l'intérieur du fiord ne se présentaient pas (comp. Phanérogames et Cryptogames, etc., pl. I, p. 354—365, col. A).

2°. Røde Ö (p. 141—149). C'est ici qu'à environ 30 milles géographiques en deçà du littoral, nous rencontrons pour la première fois les fourrés en plein développement, formés des *Salix glauca* var. *subarctica*, *Salix arctica* f. *grönlandica* et *Betula nana*. Quant à la différence considérable entre le fourré du Grönland Occidental et celui du Scoresby Sund, voy. plus bas.

3°. Le Mudderbugten (p. 149—150). Roches de grès (âge indéterminé) et vigoureuse lande de bruyère (*Cassiope tetragona*); formation considérable de prairies sur le rivage (plante dominante: *Glyceria vilfoïdea*).

4°. Le Nordvestfjord (p. 150—153). Durant la halte qu'y fit l'expédition, l'hiver fit tout d'un coup son entrée, dans la nuit du 5 au 6 septembre: de puissantes masses de neige couvrirent le pays, mais pour être bientôt disséminées par le fœhn, et la glace forma, sur les lacs et les torrents, des croûtes d'une épaisseur de 3^m,5. Ces jours-là fournirent aussitôt la preuve très évidente de la grande importance du fœhn pour l'ensemble des conditions physiques du fiord, et spécialement pour la végétation.

5°. Le Sydbræen (p. 154); 22—25 septembre. Terrain de basalte, avec de grands glaciers et des formations morainiques. Végétation pauvre.

6°. L'île de Danmarks Ö (voy. le croquis, p. 156); p. 156—210, 239—240, 253—264, 276—281. C'est dans cette petite île, dont l'aire est d'environ 1 mille carré, et située à une vingtaine de milles à l'Ouest du cap Brewster, c. à d. à peu près au centre du fiord, qu'hiverna l'expédition. Le port où stationna le navire, s'appelle Hekla Havn. L'île entière consiste en une roche moutonnée et basse de gneiss; les points culminants atteignent 315^m environ; mais l'altitude moyenne du plateau varie entre 60^m et

130^m. Dans cette île on ne trouve pas de glaciers, mais de nombreux et vastes amas d'une neige permanente, surtout sur les escarpements tournés au Sud-Est, ainsi que dans les ravins qui s'ouvrent dans cette direction et dans celle du Nord. Ces amas de neige sont pour les plantes la principale source d'humidité à la période de végétation; ils doivent leur origine au fœhn, vent chaud et sec qui souffle de l'intérieur du fiord (à peu près NW) souvent avec beaucoup de violence. De tous les vents ressentis dans le Scoresby Sund, le fœhn est le seul dont l'importance mérite d'être notée. C'est le fœhn qui règle l'extension et la position de la couche de neige et, par conséquent, c'est lui qui détermine, non seulement la répartition des espèces, mais encore celle des formations végétales. A l'égard de diverses conditions météorologiques, voy. le tableau de la page 160 (A: température de l'air: moyen, maximum, minimum; B: fréquence du vent sur cent cas; [Stille = Calme]; C: force du vent (0—12); D: nombre de jours d'eau tombée, pluie, neige, brume et brouillard).

On suit alors l'évolution de la végétation mois par mois, jour par jour. Les pages 167—173 donnent comme caractérisant la végétation de la Danmarks Ø la vie végétative de l'Elvdalen située dans cette île. La chaleur (c. à d. exposition au Sud), l'humidité et l'abri contre le fœhn (surtout en hiver), sont évidemment les plus importantes des conditions auxquelles la végétation de ce pays puisse être plantureuse. Voy., p. 170, la végétation du pacage herbeux, p. 171—172, celle du marais.

Au cœur même de l'hiver (d'octobre à mars inclus.) il n'y a que peu de Phanérogames qui soient exemptes de neige, malgré l'étendue assez considérable du terrain d'où la neige a disparu. La page 182 donne les noms de ces espèces, qui sont par conséquent les plus résistantes, les mieux appropriées à vivre dans les conditions climatologiques les plus défavorables; car ce sont naturellement toujours les mêmes parties du pays qui se dépouillent de la neige année par année; et seules les espèces les plus résistantes peuvent se maintenir sur les roches moutonnées dépourvues de neige, où elles sont exposées aux froids les plus rigoureux de l'hiver ainsi qu'à l'attaque directe du fœhn. L'action du fœhn est, soit mécanique, en ce qu'il fouette les plantes et chasse contre elles gravier, sable, aiguilles acérées de glace et de neige, soit physique en les desséchant, et cette dernière influence est d'autant plus dangereuse que les plantes ne trouvent aucune chance de recouvrer, dans le sol gelé

et sec, l'humidité qu'elles ont perdue. Voy., p. 185, les éléments météorologiques du puissant fœhn du 16 au 17 février 1892: la température monta jusqu'à + 8°,5 C. Voy., p. 188—189, les listes des Lichens sur sol nu en février.

Dès le 23 mars on trouva un petit champignon, le *Clavaria tenuipes*, qui à coup sûr avait poussé cette même année. A partir de cette date, la neige fond presque tous les jours, à l'heure de midi, sur les versants tournés au Sud, quand le soleil brille.

Au milieu d'avril, le groupe de plantes dont parlent les pages 195—200, était déjà débarrassé de la neige. Le tableau de la page 200 montre dès maintenant des températures d'insolation notables indiquées par le bulbe noirci (jusqu'à + 28° C.).

Les pages 201—209 mentionnent la végétation des Cryptogames, p. 201—205 inclusive, du mica mou qui s'effrite aisément, p. 206—209, le gneiss plus dur des roches moutonnées sans neige, ainsi que le gros gravier des plateaux.

Au mois de mai, je pris part à une expédition en traîneau à l'intérieur du Vestfjord, et l'on y visita entre autres les Kobberpynt, Runde Fjæld, Ispynt et Renodden. Là il y avait relativement peu de neige et de vastes étendues couvertes par des fourrés hauts de 60^{cm}; en somme, la végétation y était plantureuse. Le 6 mai, l'expédition fut arrêtée (à la Kobberpynt) par un puissant fœhn, durant lequel la température monta jusqu'à + 6°: les mouches dansèrent et la neige fondit.

Voir, p. 223—227, la végétation à différentes hauteurs sur le Runde Fjæld; à environ 1570^m d'altitude on trouva encore les Phanérogames désignées p. 223; le *Luzula confusa* paraissait être la plus résistante de toutes celles-là. Les espèces portaient toutes fruit.

P. 236, on voit les noms des espèces trouvées à environ 1260^m d'altitude dans la Hjörnedalen: elles sont en nombre assez considérable.

Du 27 mai au 7 juin: excursion en traîneau à l'intérieur du Gaasefjord. Les premières fleurs s'épanouissent (comp. le tableau, p. 287—289); la neige disparaît rapidement. D'épais fourrés et de vastes marécages à hautes Graminées, *Carices* et Juncacées (surtout le *J. arcticus*) au fond du fiord.

P. 257: Mousses prises sur les bords de petits lacs dans

la Danmarks Ö; p. 263—264, il est parlé de la végétation sur le littoral de cette île.

P. 264—275: végétation de la Gaaseland au Sud de l'île de Danmarks Ö; p. 266—268: Mousses et Phanérogames du pacage herbeux; p. 270: espèces de la lande de bruyère; p. 274—275: espèces croissant sur un sommet en basalte, à environ 1260^m d'altitude.

P. 280: Mousses venant de quelques ruines laissées par les Esquimaux; elles venaient d'un fond humide dans la Danmarks Ö.

III. Angmagsalik, à env. 65° 40' Lat. N., par E. Bay, p. 281—284.

Les formations végétales qui figurent ici, sont la lande de Lichen, p. 282, la roche rupestre, le marais et le pacage herbeux. On fit la trouvaille intéressante de l'*Archangelica officinalis*.

B.

Remarques générales sur la végétation du Scoresby Sund.

Comme partout en Grönland, c'est — à égale latitude — tout d'abord l'éloignement du littoral, la distance à une mer froide et brumeuse, qui détermine l'abondance plus ou moins grande de la végétation: plus on s'éloigne de la côte, plus la végétation est luxuriante. On savait donc d'avance qu'un réseau de fiords, tel que le Scoresby Sund, dont les ramifications les plus intérieures sont à environ 280 kilomètres de la pleine mer, doit favoriser une végétation relativement abondante. Si néanmoins cette végétation ne peut pas rivaliser avec celle du Grönland Occidental à la même latitude, bien que l'hiver y fasse tomber assez d'eau, la cause en est sans doute en ce que l'air et le sol ne sont pas assez humides à la période de végétation. Les fourrés y ont un cachet xérophile remarquable, et la lande à *Cassiope tetragona* y est sans doute plus xérophile que la lande à *Empetrum* de l'Ouest du Grönland: j'y vois un fait à l'appui. De plus, il est notoire que, durant l'été, le manque d'humidité prend d'autant plus de relief sur la côte occidentale qu'on s'engage plus avant dans un fiord; il est donc vraisemblable aussi d'admettre que l'intérieur du Scoresby Sund doit être très sec, puisque ce dernier est considérablement plus long que n'importe lequel des fiords du littoral occidental.

Comparé à l'éloignement de la côte, tout le reste est d'importance secondaire. La glace de l'intérieur a cela de particulier,

qu'elle ne gêne pas essentiellement la végétation du voisinage; en tout cas elle n'influe, par les entraves qu'elle y apporte, que dans un rayon étonnamment court: on peut rencontrer une végétation vigoureuse et même des fourrés à proximité immédiate de la glace.

Phytostatique. Le Scoresby Sund se distingue, comme la partie correspondante du Grönland Occidental, par la diversité de sa constitution géologique. Celle-ci n'exerce pourtant sur la végétation qu'une influence indirecte, savoir, autant qu'elle détermine diverses propriétés du terrain. La côte Sud de la Jamesons Land, formée de roches sédimentaires et mésozoïques, couvertes de couches relativement considérables de diluvium et d'alluvions, offrira, seulement à cause de la forme plane de la surface offre de bien meilleures conditions de végétation que la formation basaltique du côté sud du fiord, où les versants sont escarpés et les plateaux couverts de glaciers. En hiver, la couche de neige dépendra des formes qu'affecte la surface du terrain. Si la bruyère prédomine en Jamesons Land et sur les grès qui s'abaissent doucement en Milnes Land, c'est probablement à cause de la forme du terrain qui, par conséquent, retient beaucoup de neige pendant l'hiver. Mais, d'autre part, il n'est pas possible de constater une différence notable de végétation, pas plus qu'une seule espèce exclusivement ou spécialement affectée à telle roche. Même la pierre calcaire de la Jamesons Land et le conglomérat riche en chaux de la Røde Ø n'ont pas une seule espèce qu'on ne trouve sur les autres roches, et les individus ou les formations végétales n'ont pas non plus une plus grande vigueur ni un développement différent. Toutefois, la grande pauvreté en Lichens semble être une particularité des roches susdites, ainsi que des schistes argileux des rochers Neill¹⁾ au Hurry Inlet et de la formation basaltique.

Phénologie. Il va de soi que, nos observations n'ayant duré qu'un an, l'on ne peut décider si l'année 1891 a été normale au point de vue climatologique. Le nombre assez grand de maisons d'Esquimaux pourrait peut-être signifier qu'en 1892 les fiords étaient pris plus avant que d'ordinaire durant l'été: l'arrivée des Goélands à manteau gris et d'autres Palmipèdes longtemps avant la débâcle,

¹⁾ Ceci concorde avec la remarque faite par M. Th. Fries (Öfvers. af K. Sv. Vet. Ak. Förh. 1869, p. 124), savoir qu'au Spitzberg les Lichens fruticuleux ou foliacés sont «rabougris ou presque bannis» des terrains tant calcaires que schisteux, tandis qu'ils sont vigoureux sur le granit.

semble peut-être aussi le suggérer. En tout cas, au commencement d'août, la végétation était considérablement plus avancée en 1891 qu'en 1892. Au 8 août 1891, les fruits du *Vaccinium uliginosum* et de l'*Empetrum* étaient mûrs par grandes quantités, tandis qu'à la même date en 1892 quelques-uns seulement l'étaient. J'ai estimé la durée comme ayant varié de 8 à 20 jours.

Dans l'Ouest du Grönland, par 69—71° Lat. N., juin est le mois de printemps; mais parfois à la fin de mai¹⁾ l'on voit déjà fleurir certaines plantes. Rink dit, par exemple, que le *Saxifraga oppositifolia* fut écloso à Umanak le $\frac{22}{5}$ 1850, à Godhavn le $\frac{5}{6}$ 1849. C'est avec quoi concordent aussi les observations de M. Vanhöffen dans le fiord de Karajak, en 1893²⁾.

Dans le Scoresby Sund le printemps commença à peu près à la même date; au tableau des p. 287—289, on a porté les jours d'éclosion de plus de 100 espèces de Phanérogames, de la Danmarks Ö, du Gaasefjord et de la Gaaseland; de plus on a cité entre parenthèses quelques Champignons.

M. Vanhöffen, qui, en 1892—93, hiverna au fiord de Karajak dans l'Ouest du Grönland — presque sur le parallèle de la Danmarks Ö — a donné, *loc. cit.*, une esquisse du printemps dans ce fiord, et il en résulte que généralement les conditions furent les mêmes durant ces deux années (1891—92 et 1892—93). Le tableau de la page 289 au bas et de la p. 290 donne, d'après M. Vanhöffen, la date d'éclosion d'un certain nombre de Phanérogames au fiord de Karajak.

Températures d'insolation. Depuis longtemps divers auteurs ont démontré que les observations météorologiques générales de la température donnent une fausse idée des températures auxquelles la végétation est exposée, et l'on a signalé la grande importance des rayons solaires directs. Toutefois on n'a des régions polaires que des observations peu nombreuses et éparses sur la température au soleil (voy. Warming: Om Grönlands Vegetation, p. 99). C'est pourquoi j'ai fait installer cinq thermomètres qui recevaient les rayons du soleil et qu'on observait en même temps que

¹⁾ Voy. Warming, Om Naturen i det nordligste Grönland. Geografisk Tidsskrift 1888.

²⁾ Frühlingsleben in Nord-Grönland. Verhandl. d. Ges. f. Erdkunde zu Berlin 1893.

le reste des instruments météorologiques. Voici leur installation: trois thermomètres à mercure, l'un à bulbe peint en vert, l'autre à bulbe nu et le troisième à bulbe noir (enfumé), furent installés sur un support en bois, sur le mur de pisé du pan méridional du magasin aux provisions. Ce magasin portait un revêtement en carton bitumé noir; le mur de pisé était couvert d'une couche en mottes de gazon, et sa hauteur était de 1^{m,3}. Les bulbes des thermomètres étaient suspendus à 13^{cm} au-dessus de ces mottes et à une distance de 13^{cm} de la paroi du magasin. Deux thermomètres à bulbes, l'un noir, l'autre nu, furent suspendus à un poteau, à environ 1^{m,6} au-dessus du sol. Sous le titre spécial *Insolation*, le journal donna l'intensité des rayons solaires estimés de 0 à 4 par l'observateur, 4 désignant l'insolation sans obstacles, 0, le soleil sous l'horizon ou tout à fait caché par les nuages. Ces observations d'insolation se firent du 26/9 au 3/11 92, et du 8/3 au 11/7 92.

Le tableau des p. 291—97 indique pendant combien d'heures sur 24 la température atteignit et dépassa 0°C.; les parenthèses contiennent les relevés de la plus haute température¹⁾.

1891.

Date.	Au magasin des provisions.			Au poteau.		Température de l'air, à l'ombre.	
	B. vert.	B. nu.	B. noir.	B. nu.	B. noir.	Maxima.	Minima.

Voy. p. 291—295.

Les observations de l'automne de 1891 font ressortir qu'en cette saison le soleil ne se montrait pas beaucoup; car, du 25/9 au 3/11, on ne l'observa dans tout son éclat que 65 heures en tout. Le 27/10 le bulbe noir donna encore, durant deux heures, une température positive. Mais, en 1892, le printemps et l'été donnèrent beaucoup de soleil. Le 21/3 le bulbe noir accusa pour la première fois une température positive (abstraction faite des jours

¹⁾ Il faut remarquer qu'en été, le soleil étant au Nord, le magasin aux provisions portait ombre sur les trois thermomètres, ce qui fit qu'à certains jours on les transporta au soleil (marqué par*).

de fœhn); à partir d'avril il n'y eut presque pas de jour où le bulbe noir ne donnât des températures dépassant zéro, ce qui concorde avec le fait qu'après la dernière semaine de mars la neige fondit chaque jour durant les heures autour de midi sur les versants méridionaux.

Si l'on compare les tableaux avec les observations de température faites en diverses localités de la Danmarks Ö (et précédemment citées sous chaque mois) soit pour le sol, soit pour l'eau, etc., avec le bulbe nu, on verra aisément que la période de végétation des plantes peut commencer longtemps avant que la température moyenne du jour, telle que l'entendent les météorologues, dépasse le zéro. On voit également que les thermomètres installés au magasin des provisions, n'étaient point dans des conditions exceptionnellement favorables et indiquaient des températures, non pas plus élevées, mais au contraire plus basses que ne le faisaient les thermomètres installés ailleurs dans des localités abritées. La cause en est partiellement dans ce que les bulbes étaient suspendus à quelques centimètres au-dessous des mottes, en partie aussi dans ce que ledit magasin occupait une langue de terre basse qui, jusque fort avant dans l'été, était entourée par les glaces du fiord et se trouvait exposée au vent¹⁾. On peut donc partir de ce principe que les plantes plus éloignées de la glace du fiord ou de ses eaux froides et dans des localités mieux abritées du vent, se sont déjà trouvées, avant l'époque indiquée par le tableau, dans une terre dégelée, et qu'elles ont également profité de quantités de chaleur considérablement plus fortes qu'ailleurs.

Enfin les tableaux font ressortir la différence considérable de la température suivant la proximité de la surface du sol ou la hauteur de quelques pieds de suspension au-dessus de ce sol, différence qui explique suffisamment le retard considérable du développement des branches de saule et de bouleau qui sont verticales, relativement à celui des branches des buissons décombants. Ce fait se constate souvent dans les ouvrages qui en traitent.

Il faut donc admettre que dans les localités abritées (versants qui regardent le Sud, etc.) à l'intérieur du Scoresby Sund, les plantes ont une saison de végétation de 5 à 6 mois: durant un laps de temps aussi long, le sol de ces localités sera dégelé, en tout cas, quelques

¹⁾ L'expérience a montré que même le plus léger souffle suffisait pour faire baisser de plusieurs degrés la température.

heures par jour. Sur la côte il est naturel que la brume et le vent raccourcissent considérablement le temps de la végétation.

C'est donc sans doute en désaccord avec l'état réel des choses que Kjellman prétend¹⁾ que l'évolution ne peut pas commencer avant que la température moyenne du jour ait dépassé zéro. Tout comme nos plantes vernaies et suivant la remarque de Kjellman lui-même (*loc. cit.*, p. 481), les plantes polaires supportent une gelée passagère. Et, de plus, même quand la température baisse de quelques degrés au-dessous de zéro, cela ne dit aucunement que le sol ou les plantes prennent une aussi basse température. Les oscillations de la température ne se font pas aussi rapidement dans la roche ou dans le sol meuble que dans l'air. Le rayonnement de la pierre et de la terre, la propagation de la chaleur par les racines qui se trouvent dans une terre dégelée et chaude, et enfin le fait que la sève cellulaire, en sa qualité de solution saline, a le point de congélation au-dessous de zéro, tout cela fera que durant la saison du printemps les plantes peuvent se maintenir dégélées, quand même la température de l'air reste inférieure à zéro durant quelques heures et que le soleil ne paraît pas.

Apparition des insectes. La littérature ne présente que peu d'observations directes sur l'apparition des insectes dans les fleurs des régions polaires²⁾. M. Warming a mentionné³⁾ plusieurs observations faites dans le Grönland; dans „Medd. om Grönland“ XV, p. 27—28, j'en ai cité quelques autres. A part cela, on ne trouve dans les relations de voyages que des remarques isolées et éparses sur ce sujet.

Dans les fleurs des espèces énumérées dans le tableau de la page 300 („Fluer“ = Diptères), on a observé l'apparition d'insectes. Les fleurs les plus fréquentées sont certainement les *Salix arctica* f. (surtout par les Diptères) *Arctostaphylos* et *Vaccinium* (spécialement par les Bourdons). A la Gaaseland j'ai observé des Bourdons jusqu'à l'altitude de 950^m.

M. H. Deichmann, l'entomologiste de l'expédition, m'a communiqué ce qui suit: „Les principales Mouches des fleurs sont certaine-

¹⁾ Ur polarväxternes lif, p. 471.

²⁾ Par ex. Ekstam: Blütenbestäubung auf Novaja Semlja, Öfvers. af K. Vet. Akad. Förh. 1894.

³⁾ Sur la structure et le mode présumé de pollination de quelques fleurs grönlandaises, voy. „Övers. o. K. D. Vid. Selsk. Forhdl.“ 1886, p. 125—126.

ment les *Rhamphomyia nigrita* et *R. hirtula*, en tout cas ce sont elles qu'on voit le plus souvent sur les *Dryas* et *Rhododendron*; ces deux espèces apparaissent sans doute avec égale fréquence. Dans le *Salix arctica* f., on trouve à l'époque de la floraison une quantité de Diptères, parmi lesquels dominant sans doute les Syrphides et la *Calliphora grönlandica*, de temps à autre une *Tachina* isolée: quant aux espèces de *Ramphomyia*, je ne sache pas les avoir jamais vues sur le *Salix*. En certains endroits, les *Trips* fourmillent dans les chatons de saule."

En général il n'était pas commun de voir des piqûres d'insectes dans les plantes; toutefois, à Hold-with-Hope, on constata que presque toutes les fleurs du *Salix arctica* f. étaient fortement piquées.

A ce sujet on pourrait peut-être citer le fait que les nodosités de *Phytoptus* sur les feuilles de saule étaient très communes; quelques fois aussi j'ai vu les chatons femelles attaqués. Dans la Røde Ö, des fruits de *Sedum Rhodiola* étaient fortement attaqués par le *Phytoptus*.

Formations végétales.

Si l'on compare les formations végétales du Grönland Occidental avec celles du Scoresby Sund, on constate divers écarts intéressants, bien qu'il faille convenir qu'en général et dans son ensemble l'état des choses est assez identique. Quant aux particularités de la flore, on peut consulter les tableaux qui suivent.

Oseraies (voy. surtout p. 145 et 218). A la Gaaseland une oseraie (p. 272) fut la seule qui répondit un peu au type commun d'oseraies en humus humide de la côte occidentale. Toutes les autres oseraies que je vis, avaient cela de remarquable qu'elles croissaient sur des versants secs, pierreux et graveleux et que les plantes de ces fourrés avaient conséquemment un cachet xérophile formant un fort contraste avec les plantes des fourrés à verdure fraîche de la côte occidentale. Les oseraies de Disco atteignent encore à hauteur d'homme; celles du Scoresby Sund ne s'élèvent pas à plus d'environ 1^m. L'Angélique (*Archangelica officinalis*), plante qui caractérise l'oseraie de la côte occidentale et qu'on trouve encore à Disco, manquait tout à fait, faisant du reste défaut, même dans l'humus humide du pacage herbeux. Entre autres espèces ayant pour habitat les oseraies de la côte occidentale, Disco par exemple, et qui manquent au Scoresby Sund, on peut surtout citer les espèces d'*Epilobium*, les *Draba incana*, *Bartsia alpina*, des espèces de *Pyrola* (*P. minor*

et *secunda*), les *Gnaphalium norvegicum*, toutes les Orchidées, savoir: *Corallorhiza innata*, *Habenaria albida*, *Listera cordata*, *Platanthera hyperborea*, *Luzula parviflora*, *Phleum alpinum*, *Calamagrostis phragmitoides*, *Aspidium Lonchitis*, *Polypodium Dryopteris*, *Equisetum silvaticum*.

Il faut remarquer qu'un grand nombre de ces plantes sont les Entomophiles les plus marquées du Grönland.

Les hautes Graminées en touffes (p. 145) forment un élément tout spécial des plantes herbacées des fourrés; les autres espèces sont en grande majorité des plantes communes dans la flore rupestre. Les conditions offertes par le sol et l'exposition favorable au Sud ou à l'Est, font que les individus se distinguent toujours par la vigueur de leur développement (0^m,50—0^m,60).

C'est sur les versants tournés au Sud et par une altitude de 160^m à 315^m environ, que les oseraies atteignent leur plein développement. A cette hauteur le brouillard est beaucoup plus rare qu'au niveau de la mer, et la température s'élève en raison de ce que l'insolation dure plus longtemps et que la pente est plus forte; j'ai observé assez souvent une différence de 10° à 15° entre la température de l'air du pays bas et celle des versants des rochers. Il faut naturellement aussi attribuer une grande importance au fait que ces points sont plus éloignés de la glace, qui séjourne longtemps dans les fiords, ou de leurs eaux froides.

La figure, p. 303, montre un spécimen rapporté du Rypefiord par M. le lieutenant Ryder. C'est le tronc mort d'un *Salix glauca* var. *subarctica*, le plus fort tronc que j'aie vu parmi ceux qui proviennent du Scoresby Sund. Il est fortement excentrique, écorcé, et a été décombant. Comme le montre la figure, il est très tourmenté et plein de crevasses grandes et petites. La distance de sa base à l'extrême pointe est de 0^m,45 en ligne droite, tandis que la véritable longueur du tronc est de 0^m,94. Le plus grand diamètre est de 11^{cm},5. L'aubier est très mou, les cernes extrêmement étroites.

Des oseraies ont été aperçues à une altitude d'environ 625^m, et c'est sans doute uniquement l'effet du terrain, si on ne les rencontre pas plus haut dans les rochers. Ces fourrés ont besoin d'être couverts pendant l'hiver, mais ils se dénudent plus tôt que le pacage herbeux.

Je n'ai aperçu aucune oseraie à l'Est de la Gaaseland, c. à d. à environ 20 lieues à partir de l'embouchure du fiord.

Le pacage herbeux se trouve, au Scoresby Sund, dans les mêmes localités que dans l'Ouest du Grönland, c. à. d. sur les versants humides et couverts d'humus, à l'abri du vent et surtout regardant le Sud; toutefois, le pacage herbeux le mieux accentué et le plus plantureux (à la Gaaseland) était exposé à l'Est.

Le pacage herbeux veut être de bonne heure couvert d'une neige épaisse; le premier fœhn d'automne entasse sur les plantes de ce pacage de grandes masses de neige. C'est là qu'on rencontre les espèces les plus „méridionales“ et les plus délicates: *Botrychium Lunaria*, *Ranunculus affinis*, *Veronica alpina*, *Alchemilla vulgaris*, *Potentilla maculata*, *Thalictrum alpinum*, *Draba crassifolia*, *Hieracium alpinum* et d'autres. Si, aux mois de mai—juin, dans mes excursions en traîneau, je n'ai pas trouvé de pacages herbeux dans le Vestfjord et le Gaaseffjord, cela tient vraisemblablement à ce qu'ils ont été couverts de neige. Il se peut qu'au fond des fiords l'été soit trop sec pour cette formation végétale.

Le pacage herbeux a été trouvé à la Gaaseland jusqu'à l'altitude d'environ 940^m.

Si dans les régions arctiques les versants tournés au Sud ont toujours une végétation plus riche que les versants qui regardent les autres points cardinaux, la cause en est naturellement tout d'abord l'influence solaire; mais en beaucoup d'endroits le vent y contribue aussi. En effet, dans le haut Nord, c'est du Nord que souffle le vent dominant. Il déposera donc sur le versant tourné au midi et abrité, les détritrus des rochers, les substances de l'humus, des parties de plantes flétries, etc. En outre, durant l'hiver, le vent apporte de grandes masses de neige.

M. Warming a avancé que les Lombrics sont les hôtes spéciaux des fourrés et des pacages herbeux: mais cela n'est guère vrai que pour le Grönland Méridional. Dans le Grönland Septentrional, les Lombrics sont rares, ou font tout à fait défaut. Il va de soi que ces animaux ne pourraient être rencontrés dans le sol graveleux, assez sec qui porte les fourrés; mais on ne les trouve pas non plus dans l'humus du pacage herbeux. Les Gastéropodes terrestres manquaient également.

La lande de bruyère du Scoresby Sund (ainsi que celle de Hold-with-Hope) diffère de la lande à *Empetrum* de la côte occidentale par la *Cassiope tetragona* qui la constitue. Dans le Grönland le plus septentrional sur la côte tant à l'Est qu'à l'Ouest, cette der-

nière espèce est également prédominante. Dans certaines localités de la côte occidentale, le *Cassiope tetragona* peut être l'élément principal de la lande, comme le disent Berggreen et Warming. Dans le Scoresby Sund, l'*Empetrum* est tout à fait refoulé; on ne le trouve qu'isolément dans les landes, surtout dans les dépressions plus humides: tel est aussi le cas des *Phyllodoce cærulea* et *Cassiope hypnoides*.

La lande veut être couverte de neige durant l'hiver; il lui faut de l'humidité et un abri, mais moins qu'au pacage herbeux. Sur les lisières de la lande et dans les localités que le vent, favorisé par la configuration du terrain, a dénudées de neige, c'est le *Vaccinium uliginosum** *microphyllum* qui domine.

J'ai vu des landes de bruyère à 1320^m au-dessus de la mer, mais pas d'étendues de landes considérables et non interrompues plus haut qu'à 785^m.

Voici les espèces communes dans les landes du Grönland Occidental (69°—71° Lat. N.), mais qui manquent au Scoresby Sund: *Saxifraga tricuspidata*, *Pedicularis lanata*, *Loiseleuria procumbens*, *Ledum palustre*, *Artemisia borealis*.

Les *Dryas octopetala*, *Arctostaphylos alpina* et *Tofieldia coccinea*, qui sont rares ou manquent dans la partie correspondante de la côte occidentale, sont communs dans le Scoresby Sund.

La flore rupestre couvre, en Grönland, la plus grande partie de la surface exempte de glace, et partout elle a à peu près le même cachet. Dans les localités abritées, sur les pentes à fond pierreux, sur les terrasses des versants abrupts regardant le Sud et dans les lieux analogues offrant un abri, les individus sont vigoureux et forment des groupes serrés. Dans les lieux découverts, surtout ceux qui en hiver sont exempts de neige, ce qui expose directement les plantes à la violente attaque des vents, d'un bout à l'autre de l'année, les individus placés dans le vent, non seulement les Phanérogames, mais encore les Cryptogames, sont rabougris, brûlés ou dépourvus de vie: ils ne portent que peu ou point de fruits et se trouvent extrêmement dispersés. Dans le Scoresby Sund, le fœhn est, comme on l'a dit, l'unique vent de force considérable; sur le littoral, c'est le vent du Nord qui prédomine.

La grande importance du fœhn pour la végétation des fiords grönlandais n'a pas reçu assez d'attention. M. Rosenvinge a men-

tionné¹⁾ l'influence du fœhn sur l'expansion de la végétation des fourrés dans le fiord de Tunugliarfik, et quand Berggreen²⁾ attribue aux vents froids du fiord d'Auleitsivik et ailleurs la pauvreté et le rabougrissement de la végétation de flore rupestre dans les lieux ouverts, ce sont sans doute les effets du fœhn qu'il a vus.

Dans le tableau de la page 307, on trouvera un aperçu des fœhns dans la Danmarks Ö, de septembre 1891 à juillet 1892. Ce tableau fait ressortir — comme la côte occidentale du Grönland nous l'a déjà appris — que le fœhn a son maximum de fréquence et de force durant le semestre d'hiver, et que le degré d'humidité de l'air peut être fort bas et la force du vent très considérable. Dans ce tableau,

la 3^e colonne indique la température maxima durant le fœhn
 - 4^e " " " température minima des 24 heures précédentes
 - 5^e " " " teneur pour cent du plus bas degré d'humidité
 - 6^e " " " direction du vent durant le fœhn.
 - 7^e " " " force du vent (0—12).

Si, pendant l'hiver, l'unique type de végétation sans neige se composant des parties les plus enrayées de la flore rupestre, on parcourait du Sud au Nord la Danmarks Ö, on voyait à gauche des pierres et des versants rocheux couverts de petites Gyrophores, Parmélies, Mousses, etc., tandis que le côté droit ne présentait que des surfaces pierreuses nues et grises. Seuls, des Lichens extrêmement rares peuvent croître sur les aires exposées au vent. Les *Xanthoria elegans* f. *pygmaea*, *Acarospora* sp. (brun, stérile), *Lecanora badia*, *Placodium chrysoleucum* f., *Rhizocarpon geographicum* f. *monstrosum* et *Gyrophora arctica* représentaient les espèces les plus résistantes; toutefois, dans ces localités, ils étaient toujours rabougris, et souvent on avait de la peine à les reconnaître: les Gyrophores perdaient complètement leur forme de calice et devenaient compactes, comme de petits hémisphères. Sur les blocs erratiques qui gisaient épars sur les collines, on trouvait toujours aux flancs des pierres situées sous le vent et tout près du sol une zone de Lichens en forme de croûtes; au contact immédiat du sol, la force du vent était évidemment brisée, à tel point que les Lichens pouvaient s'y développer. On observa quelque chose d'analogue dans les Phanérogames de ces

¹⁾ Geografisk Tidsskrift, vol. X.

²⁾ Öfvers. af K. Vet.-Akad. Förh. 1871.

localités: au vent elles étaient privées de vie, et c'est seulement de par-dessous la touffe qu'une pousse isolée ou quelques pousses tâchaient de se faire jour dans la direction du vent, tapies contre le sol et cherchant un abri entre les petites pierres placées en avant, ou profitant des moindres inégalités du terrain.

Les rameaux et troncs des buissons décombants étaient tous excentriques, souvent rongés par le vent presque comme par un couteau tranchant, de sorte que la moelle était déplacée jusqu'à la face supérieure de la branche, ou même était rongée et avait disparu.

La page 309 en représente un bel exemple. C'est le tronc d'un *Salix glauca* var. *subarctica*(?), provenant de l'Isyngt dans le Vestfjord: Tronc: fig. *a*, profil; *b*, vu d'en haut; *c*, coupe transversale (en biais) suivant *, les cernes indiquées légèrement. Ce tronc est tellement excentrique, que la moelle est tout à fait usée. L'âge du tronc est x (env. 10—15 ans) + env. 160 ans, soit env. 170 ans. La longueur du tronc est de 0^m,65, le plus grand diamètre de la coupe transversale 0^m,07.

Les figures des pages 310—313, reproduisent l'aspect que présenteraient généralement les plantes des localités exposées au fœhn; les touffes et les buissons qu'on y voit, sont tous de la Danmarks Ö:

Salix arctica f. (1/1). Les deux figures montrent la forme générale de cette espèce sur les collines exemptes de neige. Le buisson affecte avec plus ou moins de cachet, la forme d'un coin tournant au NW son extrémité pointue. Vu d'en haut, un pareil buisson forme une surface large et compacte, composée de nombreuses ramilles grillées par la gelée; c'est seulement du côté abrité du buisson, ainsi que de la face inférieure, que partent des branches vives. Les parties anciennes sont toutes écorcées et blanchâtres du côté du vent, et souvent il y pousse des Lichens. En *b*, on voit un certain nombre de branches allant contre le vent (comp. ci-dessus)¹). Ici et dans les figures suivantes, la ligne ponctuée représente la surface du sol.

Dryas octopetala f. *minor* (2/5). La partie aérienne et nue de la racine est tordue et recourbée, écorcée (elle ne garde un peu d'écorce que du côté abrité) et fortement excentrique. Son plus

¹) Ces types de buisson rappellent les buissons nains de *Salix rotundifolia* dont parle Kihlman (Pflanzenbiologische Studien, p. 225).

grand diamètre est 3^{mm},5, le plus petit 1^{mm},5. Du côté du vent, les branches sont rongées et écorcées, les feuilles arrachées ou extrêmement petites, de forme linéaire et à bord recourbé en arrière; du côté abrité, le buisson a les feuilles plus grandes, et leur bord est peu ou point recourbé en arrière.

Carex nardina (¹/₁). Petite touffe, grillée et, du côté du vent, revêtue d'une croûte grisâtre de Lichens, croûte formée presque uniquement de gaines lacérées et effilochées. C'est seulement du côté abrité et de la face inférieure que la touffe émet de petites feuilles, piteusement rabougries, et une seule floraison.

Silene acaulis (¹/₁) [p. 312]. Touffe de forme très irrégulière, vue du côté du vent (*a*) et du côté abrité (*b*). La racine principale était, en grande partie, dénudée et privée de vie, le gravier en ayant été arraché par le vent.

Silene acaulis (¹/₁) [p. 313]. Touffe très excentrique, privée de vie du côté du vent. Nombre de racines adventives se sont développées en dessous de la touffe; la racine principale a été dénudée par le vent et partiellement privée de vie. La touffe a sa plus grande hauteur du côté du vent, de sorte que les pousses vives sont à l'abri derrière les parties détruites de la touffe.

La grande importance que les „stries noires“, formées par les Algues phycochromacées, plus ou moins lichénisées, savoir les *Scytonema*, *Stigonema*, *Glaucocapsa*, ont pour la physionomie du paysage, surtout en hiver, a été souvent mentionnée plus haut. Chose étrange! jusqu'ici l'on n'en a point parlé à propos du Grönland; mais je les ai souvent vues, même dans le Grönland Occidental. Kerner¹⁾ mentionne celles des Alpes. Le professeur Lagerheim m'a fait remarquer que, si ces plantes ont la vie très dure, ce fait pourrait être attribuable à leur lichénisation; comp. Jumelle²⁾.

J'ai vu des flores rupestres jusqu'à l'altitude de 1570^m, hauteur à laquelle toutes les plantes fructifiaient encore.

Marais. Le cachet principal des marais du Scoresby Sund, c'est leur pauvreté en *Carices*. Les *C. pulla* et *hyperborea* sont les

¹⁾ Pflanzenleben, I, p. 109.

²⁾ Revue générale de botanique, IV, 1892.

seules espèces qui vivent en famille et forment des colonies assez grandes. Le *Calpodium latifolium* est particulier aux marais de la Jamesons Land et à la partie externe du fiord jusqu'à la Danmarks Ö; le *Calamagrostis stricta* var. *borealis* est particulier à l'intérieur du Vestfjord et au Gaasefjord. Le *Saxifraga hieracifolia*, qui n'a pas été trouvé dans le Grönland Occidental, est commun dans la Jamesons Land; mais on cessa de le trouver en pénétrant dans le fiord. Les Juncacées prédominaient spécialement à l'intérieur des fiords.

On a vu des marais jusqu'à une altitude de 1260^m.

La pauvreté des eaux douces en végétation a été mentionnée plus haut, p. 148 et p. 278.

Tourbe. Deux échantillons de tourbe de Mousses, l'un de la Røde Ö, l'autre de la Gaaseland, ont fait l'objet d'une étude plus particulière. Dans toute sa profondeur, la tourbe provenant de la Røde Ö consiste en *Amblystegium sarmentosum* et en *A. exannulatum*; celle de Gaaseland est exclusivement formée de *Sphagnum Girgensohnii*. On ne trouve, relativement parlant, que peu de feuilles et d'autres résidus organiques dans cette tourbe: feuilles, graines et pellicules de chaton du *Betula nana*; feuilles et baies du *Vaccinium*; feuilles des *Empetrum* et *Dryas octopetala* f. *minor*; fruits de *Carrices*; bon nombre de petites scléroties du *Typhula* (?) sp., et éphippiées du *Daphnia pulex*.

Les champs de Mousses sont mentionnés p. 126 et p. 487.

Quant à la végétation du littoral, voy. surtout les pages 150 et 262—264. [A l'intérieur du Scoresby Sund, on ne trouva que peu de bois flotté: il consiste exclusivement en bois de Conifères; un unique morceau d'écorce de *Pinus* et un petit morceau d'écorce blanc de Bouleau furent trouvés à la Jamesons Land.]

La végétation près des ruines laissées par les Equimaux n'offre rien de spécialement intéressant.

V.

Phanérogames et Cryptogames Vasculaires

du Nord-Est du Grönland, à env. 70°—75° Lat. N.,
et d'Angmagsalik, à env. 65°40' Lat. N.

Par

N. Hartz.

Ce que nous savons jusqu'ici de la flore du Nord-Est du Grönland, nous le devons à Scoresby fils¹⁾, à Sabine²⁾ et à la Deuxième expédition allemande au pôle Nord³⁾, durant laquelle des plantes furent collectionnées par MM. Pansch et Copeland, qui par la suite seront désignés dans les citations par C. & P.

Les plantes de Scoresby ont été pour la plupart cueillies au Cap Stewart de la Jamesons Land dans le Scoresby Sund et étudiées par W.-J. Hooker, qui énumère un total de 34 espèces de Phanérogames définies et 5 espèces de Cryptogames⁴⁾. La collection de Sabine provient sans doute principalement des îles Pendulum, par environ 74°30' Lat. N., et spécialement, sans doute, de l'île Sabine; W.-J. Hooker donne 59 espèces de Phanérogames, 1 espèce de Fougère et 4 Cryptogames inférieures⁵⁾.

Les collections de l'expédition allemande proviennent de différentes localités entre l'île Shannon, à environ 75° Lat. N., et le fiord François Joseph, à environ 73°20' Lat. N., et donnent d'après Fr. Buchenau et W. Focke 89 espèces de Phanérogames et de Cryptogames vasculaires, d'après K. Müller 71 espèces de Mousses, d'après G.-W. Körber 52 espèces de Lichens et, d'après G. Zeller, 16 espèces d'Algues marines³⁾.

Mes collections proviennent de Hold-with-Hope, par environ 73°30' Lat. N., et du Scoresby Sund, à environ 70°—71° Lat. N.

En tout — eu égard à la limitation des espèces que j'ai employée, — on connaissait jusqu'ici 98 espèces de Phanérogames et de Cryptogames vasculaires comme provenant de cette partie du

¹⁾ Journal of a voyage to the northern whale-fishery, etc. 1823.

²⁾ Voy. Clavering: Journal of a voyage to Spitzbergen and the east coast of Greenland, etc. Edinburg Phil. Journ. 1830.

³⁾ Die zweite deutsche Nordpolarfarth 1869—70. 1873—74.

⁴⁾ List of plants from the east coast of Greenland, dans Scoresby: Journal, etc., p. 410.

⁵⁾ Some account of a collection of arctic plants formed by Edward Sabine, etc., Transact. Linn. Soc. 1825, XIV, p. 360.

Grönland. Quant aux rectifications assez importantes que j'ai faites dans les indications de Buchenau et Focke, ou voudra bien noter que dans la plante qu'ils appellent *Arabis petraea* Lam., j'ai retrouvé le *Braya alpina* Sternb. & Hoppe; que le *Ledum palustre* n'est pas connu comme venant de cette partie du Grönland, l'indication étant due à ce qu'on a confondu avec le nom de *Leontodon palustre* (leg. Sabine) employé par Hooker; que le *Poa annua* L. (?) de ces mêmes auteurs est le *Glyceria* sp. (*angustata*?), et le *Festuca* une forme du *F. ovina* L. (*F. brevifolia* R. Br.).

Si jusqu'à présent on n'a pas connu plus d'espèces provenant de cette région, il est admissible que la cause spéciale en est que presque toutes les collections ont été faites dans le voisinage de la mer: au fiord François-Joseph, qui promettait aux botanistes le plus riche butin, l'expédition allemande séjourna malheureusement si peu de temps, qu'il n'y eut pas lieu de faire de grandes collections.

Dans la nomenclature des p. 319—353 j'ai fusionné mes propres collections avec celles qu'on a faites précédemment. Un (!) qui suit un nom de localité, indique que la plante a été cueillie par moi-même; un (!) après le nom d'un autre collectionneur, signifie que j'ai vu le spécimen en question. Mes indications d'altitude ont toutes été faites au Scoresby Sund. Autant que possible j'ai suivi le *Conspectus Floræ Groenlandicæ* („Medd. om Grönland“, III).

M. le professeur Fr. Buchenau a eu l'extrême obligeance de me céder, pour analyse, nombre des espèces rapportées par l'expédition allemande; MM. le professeur A. Blytt et le D^r L. Kolde-rup Rosenvinge m'ont aidé de diverses manières, et M. le D^r A. Lundström a revu mes *Salices*: je prends la liberté d'adresser à tous ces messieurs mes respectueux remerciements.

Voir au haut de la page 354 la liste de 8 espèces et variétés plus accentuées qui n'ont été trouvées en Grönland que dans la région du Nord-Est; il faut y en ajouter une 9^e, savoir le *Juncus triglumis* L. var. *Copelandi* B. & F. Vient ensuite:

Comparaison du Nord-Est et du Nord-Ouest du Grönland, tabl. I, p. 354—365. Les deux premières colonnes contiennent les Phanérogames et les Cryptogames vasculaires du Grönland Occidental, à environ 69°—71° Lat. N.¹⁾ et celles du

¹⁾ A cet effet l'on a consulté principalement Joh. Lange et L. K. Rosenvinge: *Conspectus floræ groenlandicæ* (Medd. om Grönland, III) et les notes prises par l'auteur durant ses voyages dans le Grönland Occidental 1889 et 1890 (Medd. om Grönland, XV).

Scoresby Sund. Les trois dernières colonnes ont pour but de rendre sensible l'extension des espèces dans le Scoresby Sund: A. la Jamesons Land; B. la Danmarks Ö, la Gaaseland et les terres les plus rapprochées; C. les fiords intérieurs: le Vestfjord, le terrain de la Røde Ö et le Gaaseffjord. (Dans ces trois dernières colonnes, un ? indique que l'espèce en question n'a pas été trouvée au lieu désigné, mais qu'on l'y trouvera vraisemblablement.)

Tandis que le nombre des familles est de **54** pour la totalité du Grönland, le tableau I fait ressortir que la part du Grönland Occidental, à environ 69° — 71° Lat. N., est de **40** (quant aux 14 familles qui manquent, voy. la note 1 au bas de la page 365; ce sont pour la plupart des Entomophiles décidées et presque toutes des familles qui ne sont représentées en Grönland que par une espèce); le contingent du Scoresby Sund est de **30** (les 10 familles manquantes sont mentionnées dans la note 2 au bas de la page 365. Les nombres mis dans les parenthèses qui suivent le nom de famille, indiquent le nombre d'espèces qui représente cette famille dans le Grönland Occidental, à environ 69° — 71° Lat. N.). Pour la totalité du Nord-Est du Grönland, à environ 70° — 75° Lat. N., le nombre est de **31** (les *Polemoniaceæ* manquent au Scoresby Sund).

On trouve à peu près le même rapport entre les nombres d'espèces représentant les familles du Scoresby Sund et du Grönland Occidental, à environ 69° — 71° Lat. N.: voy. le tableau de la page 366. Les familles qui ne sont pas portées au tableau, ne sont représentées dans l'une et l'autre région que par une ou deux espèces. Généralement parlant, le rapport des familles en fait d'abondance en espèces est identique à ce qu'il est dans tout le reste du Grönland (comp. Warming, Meddel. om Grönland, XII, p. 167) et dans l'ensemble des régions arctiques (ibid., p. 168).

Voici le nombre des espèces en tenant compte des limites assignées par l'auteur: pour le Grönland entier (1895), **374**; pour le Grönland Occidental, à environ 69° — 71° Lat. N., **241**; pour le Scoresby Sund, **161**; pour l'ensemble du Nord-Ouest du Grönland, à environ 70° — 75° Lat. N., **165**¹⁾; pour la Danmarks Ö, environ **100**.

¹⁾ Les 4 espèces qui manquent au Scoresby Sund, mais se trouvent plus au Nord dans le Grönland Oriental, sont énumérées dans la note 2 au bas de la page 367.

Voy., p. 367, la liste des espèces et variétés assez accentuées qu'on trouve au Scoresby Sound, mais qui manquent dans le Grönland Occidental, à environ 69°—71° Lat. N.; somme totale: 11.

Le tableau I met en relief celles des espèces qui préfèrent la portion externe du fiord et celles qui ne se trouvent que dans les plus internes des ramifications du fiord. Parmi les espèces que, sur la côte occidentale du Grönland, à environ 69°—71° Lat. N., on rencontre au bord même du littoral, il y en a beaucoup qu'on ne rencontre pas dans le Scoresby Sund avant d'avoir cheminé longtemps en remontant le fiord. Certaines espèces qui, à l'embouchure du Scoresby Sund, furent trouvées au niveau même de la mer, ne se présenterent dans les fiords intérieures qu'à des altitudes considérables (par exemple, le *Papaver*, le *Potentilla emarginata*); cette même relation nous attend dans le Sud-Ouest du Grönland, où quelques-uns des types plus septentrionaux ne se rencontrent que haut dans les rochers. L'intérieur du fiord a toujours une flore „plus méridionale“ que son embouchure.

Tableau II, p. 369—376. Dans ce tableau sont placées en regard les espèces de Phanérogames et de Cryptogames vasculaires connues provenant du Nord-Est du Grönland, au Nord du Scoresby Sund, savoir **A**: celles de Hold-with-Hope et du cap Broer Ruys; **B**: celles qui ont été collectionnées par la deuxième expédition allemande au fiord François-Joseph (les espèces qui s'y trouvèrent exclusivement, sont marquées *) dans les îles Sabine et Clavering, etc., et **C**: les espèces recueillies par Sabine, sans doute dans l'île Sabine, y compris les espèces du Grönland Occidental, à environ 72°—74° 30' Lat. N. (**D**) et les espèces connues comme venant du Grönland Occidental au N. de la baie de Melville (**E**). La partie intermédiaire de la côte occidentale (d'environ 74° 30' à environ 76° Lat. N.) est inconnue au point de vue botanique et sous d'autres rapports. Quant aux sources bibliographiques employées, voy. la note au bas de la page 368.

Le nombre des espèces trouvées est donc 90 pour le Nord-Ouest du Grönland au N. de la baie de Melville; pour le Nord-Ouest du Grönland à environ 72°—74° Lat. N., 134; pour le Nord-Est du Grönland, à environ 73°—75° Lat. N., 90; pour Hold-with-Hope et le cap Broer Ruys, 71.

Il y a trois familles qui, représentées au Scoresby Sund, font défaut dans le Nord-Est, à environ 73°—75° Lat. N. Ce sont: 1° les *Halorrhageæ*; 2° les *Callitrichinæ*; 3° les *Lentibulariæ*.

La longue liste de la page 377 contient les espèces et variétés plus accentuées qui, trouvées dans le Nord-Est du Grönland, à environ 73°—75° Lat. N., font défaut dans le Nord du Grönland Occidental, à environ 72°—74° 30' Lat. N. (celles qui portent une †, se trouvent dans le Grönland Occidental au N. de la baie de Melville).

En voici qui sont communes au Grönland Occidental (au N. de la baie de Melville) et au Nord-Est du Grönland, à environ 70°—75° Lat. N., mais ne se trouvent pas dans le reste du Grönland: *Dryas octopetala* L. f. *typica*, *Saxifraga flagellaris*, *Salix arctica* Pall. f. *typica*.

Les pages 378 et suiv. traitent la question de la

Situation du Nord-Est du Grönland sous le rapport de la géographie botanique.

D'une part, M. Warming (voy. la bibliographie indiquée dans la note 1 au bas de la page 378) regarde le détroit de Danemark comme formant dans son ensemble la ligne de démarcation entre une flore européenne, qui en occuperait le rivage oriental (l'Islande), et une flore arctique américaine établie sur le littoral d'Ouest (le Grönland). D'autre part, M. Nathorst voit dans la glace de l'intérieur la limite entre les flores européenne et américaine. L'auteur du présent mémoire arrive à ce résultat, que la végétation du Nord-Est du Grönland a un cachet plutôt arctique américain qu'européen. En étudiant la distribution des types qui affectent d'habiter, les uns l'Ouest, les autres l'Est du Grönland même, ce même auteur en vient à regarder la flore du Nord-Est du Grönland comme tout aussi arctique américaine que la flore de la partie correspondante du Grönland Occidental; l'élément oriental n'est, relativement parlant, pas plus fort dans le Nord-Est du Grönland que dans le Nord-Ouest.

Le tableau I, p. 382—383, indique la distribution en Grönland des types occidentaux; le tableau II, la distribution en Grönland des types orientaux. La tranche horizontale indique la distribution des espèces; une † signifie que l'espèce en question a seulement été trouvée dans une ou quelques localités entre les latitudes citées.

Le Grönland Oriental,

à 70°—71° Lat. N., a 12 types occidentaux, 11 types orientaux.

Le Grönland Occidental,

à 70°—71° Lat. N., a 16 types occidentaux, 16 types orientaux.

à 70°—69° - - - 20 - - - 16 - - -

Le Grönland Oriental,

à 73°—74° Lat. N., a 7 types occidentaux, 4 types orientaux.

Le Grönland Occidental,

à 73°—74° Lat. N., a 7 types occidentaux, 4 types orientaux.

La flore pouvait-elle se maintenir au Scoresby Sund durant la période glaciaire?

M. Warming admet (*loc. cit.*) que les types formant „l'essence“ de la flore du pays se sont maintenus dans le Grönland durant la période glaciaire. M. Nathorst, au contraire, pense que la majeure partie de la flore grönlandaise a dû immigrer en Grönland après cette période.

Se basant sur diverses observations, surtout des stries de frottement très distinctes que porte une cime haute de 1570^m, celle d'un rocher du Vestfjord, l'auteur en conclut que, dans l'intérieur du Scoresby Sund, aucune plante n'a pu survivre à la période glaciaire.

D'Angmagsalik, à environ 65° 40' Lat. N., M. E. Bay a rapporté 64 espèces de Phanérogames et de Cryptogames vasculaires, dont les noms figurent dans la liste des pages 391—392. Celles qui y portent une *, sont nouvelles pour cette localité. Quant aux sources bibliographiques concernant la flore d'Angmagsalik, voy. la note au bas de la page 391.

Il est hors de doute qu'en y regardant de plus près on trouvera un nombre d'espèces au moins deux fois aussi grand. Ce qu'il y a de remarquable, c'est le manque de types occidentaux, tel que le signale M. Nathorst. L'auteur est d'avis que pourtant ces types pourront se trouver, si l'on cherche mieux, ce qui est d'une nécessité urgente.

Diatomées marines du Grönland Oriental.

Par

E. Østrup.

Les collections étant à peu près tous conservées dans l'alcool, ont été toutes soumises à une préparation chimique (alcide sulfurique et bichromate de potassium). Mais en dehors des spécimens nettoyés chimiquement, je me suis servi de spécimens seulement lavés, et ne les ai soumis qu'à une incandescence sur la lamelle couvre-objet. Chaque collection a donc subi deux analyses, l'une préparée et l'autre lavée. Quand on analyse le Plancton, on obtient en général le meilleur résultat en employant au lavage l'eau distillée; car nombre de spécimens sont très impressionnables au traitement chimique (comp. *Chaetoceras debilis* et *Chaet. septentrionale*).

Le classement des matières a été fait d'après Cleve et Grunow. La dernière monographie des *Naviculaceæ* par Cleve n'a pas pu servir, car elle ne m'est parvenue qu'après la mise au net du manuscrit ou à peu près.

P. 399—403: liste des localités où se sont faites les collections. P. 399—milieu de la page 400: Diatomées de Plancton. P. 400—403: Diatomées recueillies sur les glaces flottantes et dans ces glaces (la banquise, *Storis*).

P. 403—405: voy. les numéros d'ordre (employés dans le texte dans ce qui suit) et les localités qui y correspondent. P. 405—406: liste des ouvrages cités. P. 463—466: remarques générales.

La plupart des collections de Plancton ont cela de marquant qu'un très petit nombre d'espèces forment la presque totalité des matériaux; par conséquent, à l'égard de ces collections, on peut donner aux dites espèces la désignation caractéristique indiquée au bas de la page 463 et au haut de la page 464. Dans le n° 21, diverses espèces de *Nitzschia* semblent prédominer; peut-être pourrait-on donner à ces collections — comme au n° 31 — le nom de *Plancton secondaire*; car il est probable que ces spécimens ont d'abord été emprisonnés dans la glace.

La collection provenant de l'Hekla-Havn et marquée H. H., affecte un rang spécial; son cachet, c'est la multitude d'*Amphoræ*, ainsi que les grands types des groupes *Navicula*, les *Lyræ* et les *Didymæ*. La collection n° 43 c („impureté de la glace“) comprend nombre de

typés, surtout du groupe *Navicula*, sect. *Pinnularia*, et en le déterminant on a fait un fréquent usage du travail de Lagerstedt sur les Diatomées d'eau douce du Spitzberg et de l'île de Beeren Eiland. Ce „mélange d'impuretés de la glace“ est dû sans doute au vent, qui a transporté sur la glace la poussière de la terre. Les collections d'argile du fond de la mer étaient pour la plupart sans Diatomées. Dans les collections d'argile retirées du fond du Scoresby Sund, les types discoïdes prédominaient.

Quant à l'itinéraire de la banquise à travers l'océan Glacial, je ne me risque pas à exprimer une opinion arrêtée et basée sur les Diatomées. Comme „types Wankarema“ (comp. Cleve dans Peterm. Mitth. 1892, Ergh. 105, p. 107) on peut nommer les espèces énumérées p. 465, qu'on trouve soit dans des spécimens typiques répondant suffisamment à la description et aux illustrations de Cleve, soit aussi en une telle exubérance de variétés que, d'après l'unique conclusion possible pour moi, Cleve aurait mis en place dans le système certaines variétés, s'il les avait rencontrées parmi ses sujets d'analyse. Si l'on ajoute à cela les trois nouvelles espèces *Navicula pertucens*, *Stauroneis Hartzii* et *Chatoceros septentrionale*, qui pour ainsi dire caractérisent l'ensemble des spécimens fournis par la glace, le tout prend à mes yeux un aspect tel que je n'ose avancer aucune conclusion ultérieure en me basant sur les Diatomées.

Un point spécial que présentent les Diatomées marines du groupe des *Naviculacées* telles qu'on les a ici, c'est la fréquente apparence de types à striation robuste, dérasée et asymétrique. Dans ses Diatomées de la terre François Joseph, p. 103, Grunow a fait une remarque à ce sujet, mais il n'en donne aucune explication, et je dois déclarer que sur ce point je n'y comprends pas davantage.

Appendice.

Par

N. Hartz.

Plancton.

1°. Tandis que le détroit de Davis est caractérisé par un Plancton bien marqué de *Thalassiosira Nordenskiöldii*, cette espèce n'a fait que des apparitions relativement rares dans le courant glacial à l'Est du Grönland. 2°. La grande quantité de glace en fusion qui souvent rendait presque entièrement douce l'eau de la surface,

a donné lieu à ce que la vie de Plancton parmi les glaçons de la banquise à l'Est du Grönland a été si restreinte: il fallait descendre un peu, avant de trouver une flore de Diatomées plus abondante. 3°. Les Diatomées de Plancton se présentaient souvent dans le courant glacial en fortes agglomérations, atteignant et même dépassant la grosseur d'un poing fermé, fait que je n'ai jamais constaté dans le détroit de Davis, où les Diatomées sont toujours uniformément réparties dans l'eau.

D'où viennent les Diatomées de la banquise?

Comme l'a aussi fait ressortir, p. 465, M. Östrup, il est évident qu'une partie des Diatomées sont jetées sur la glace par le vent, d'autres pouvant y être entraînées par les torrents. Nombre de types pélagiens embarqueront naturellement sur la glace par un gros temps, quand les lames passent par-dessus le bord des banquises. Cependant la grande majorité des spécimens recueillis tant sur la glace que dedans, a sans doute été tout simplement emprisonnée par la gelée dans la glace en voie de formation.

L'apparition des Diatomées dans la glace en agglomérations plus ou moins fortes, concorde avec leur rôle de Plancton.

Les agglomérations qui avaient séjourné assez longtemps enfermées dans la glace, étaient de part en part déteintes et incolores; d'autres agglomérations qui n'étaient pas restées si longtemps dans la glace, n'avaient de décoloré que la partie externe, l'intérieur ayant conservé sa couleur vert-brun.

L'intérieur du Scoresby Sund manqua totalement de Diatomées de Plancton durant l'hiver; même au commencement d'avril, je n'ai pris de Diatomées dans la drague que je tenais suspendue sous la glace (à 2 mètres et à 8 mètres au-dessous de la face inférieure de la glace). Vanhöffen¹⁾, faisant des observations dans le fiord d'Umanak (Grönland Occidental), a constaté qu'à partir du milieu de mai, les Diatomées commençaient à pulluler dans le Plancton du fiord: dès le 22 mars il trouva des Diatomées à la face inférieure de la glace.

Page 469: table des espèces.

¹⁾ Frühlingsleben in Nordgrönland. Verhdlg. d. Ges. f. Erdkunde zu Berlin 1893.

