

VIII.

Planteforsteninger fra Cap Stewart

i Østgrønland,

med en historisk Oversigt

af

N. Hartz.

1896.

Historisk Oversigt.

Inden jeg gaar over til den nærmere Omtale af de paa den danske Expedition til Østgrønland 1891—92 indsamlede Plante-forsteninger, turde en kort Oversigt over vort Kendskab til Grønlands fossile Flora og Fauna være paa sin Plads her.

Vestgrønland. Ved Heers store Arbejder over de fossile Planter fra Nordvestgrønlands Kridt- og Tertiærperiode have vi erhvervet et betydeligt Kendskab til disse Perioders Plantevæxt i Grønland¹⁾; Loriol bearbejdede Kridtperiodens Fauna²⁾, og Nathorst har senest i sin Afhandling om *Artocarpus Dicksoni* givet et værdifuldt Bidrag til Kridtperiodens Flora³⁾; forskellige nye Plante-Arter fra Kridt- og Tertiærperioden omtales og afbildes desuden af Nathorst i A. E. Nordenskiöld: «Den andra Dicksonska expeditionen till Grønland», 1885.

Forsteningsførende Dannelser, ældre end Kridtperioden, ere hidtil ikke kendte faststaaende fra Vestgrønland.

¹⁾ Angaaende den lange Række af større og mindre Afhandlinger af Heer henvises til G. Malloizel: Oswald Heer: Bibliographie et tables iconographiques, 1888. En Fortegnelse over de inden 1880 udkomne Arbejder over Grønland findes i Meddelelser om Grønland, XIII, p. 55—57.

²⁾ Flora fossilis groenlandica (Flora fossilis arctica VI, 2 og VII), Medd. om Grønland, V. Tidligere havde kun Schlüter undersøgt nogle *Inoceramus*-Arter fra Patoot: Backsteinrothe Kreidegesteine aus Grönland, Sitzungsberichte d. Niederrhein. Ges. f. Heil- und Naturkunde, Bonn, 1874.

³⁾ Über die Reste eines Brotfruchtbaums, *Artocarpus Dicksoni* n. sp., aus den cenomanen Kreideablagerungen Grönlands, K. Sv. Vet. Akad. Handl., Bd. XXIV.

Der findes dog i Litteraturen Angivelser om Fundet af ældre Forsteninger, som jeg skal gennemgaa, forsaavidt de ere komne til min Kundskab.

Den ældste Angivelse om saadanne findes hos Sam. Haughton, som omtaler, at et Exemplar af *Cardinia ovalis* Stuchbury blev fundet ved Skrabning udfor Godhavns Havn (Disko)¹⁾. Denne jurassiske Musling antages at være ført hertil med Drivis, en Antagelse, som sikkert er rigtig; den er iøvrigt ikke anført i Haughtons Liste over de paa Prince Patricks Land fundne Jura-Forsteninger.

Paa de skandinaviske Naturforskeres Møde 1863 omtalte Hoff, at der paa det mineralogiske Museum i København opbevaredes en Ammonit fra Omenak (Umanak) i Vestgrønland og desuden 3 Ammonitter etiketterede «Grønland»; han mente, at disse Ammonitter (ligesom de fra Kome (Kook) kendte Planteaftryk) tydede paa, at der i Egnen omkring Umanak fandtes «en kulførende Dannelse af Juraformationen»²⁾.

Det er sikkert de samme Ammonitter, der i 1868 omtales af Heer³⁾: «Es muss daher eine secundäre Formation (Jura oder Kreide) in jener Gegend (3: ved Kook) sein»; p. 45 ibid. udtaler han (imidlertid har han faaet de omtalte Ammonitter til Undersøgelse): «Sie gehören in die Gruppe der Macrocephalen und ein Stück steht dem *Ammonites tumidus* v. Buch sehr nahe; die etwas weiter oben beginnende Gabelung der Rippen dürfte zur Trennung nicht hinreichen. Diese Art weist auf den oberen Braunjura, daher diese Formation in Grönland sich finden dürfte. Die Stelle, wo diese Formation anstehend ist; ist aber

¹⁾ On the fossils brought home from the arctic regions in 1859, Journal of the Dublin Society, 1860, p. 53. Cfr. M. J. Marcou: Lettre sur les roches jurassiques hors de l'Europe, Bull. de la Soc. géologique de France II. ser., t. XIX, 1861, p. 98.

²⁾ Om Alderen af de i Grønland optrædende geognostiske Formationer, Förhandlingar vid de skandinaviska naturforskarnes 9. möte 1863 (Stockholm 1865).

³⁾ Flora fossilis arctica, I, p. 8.

noch aufzusuchen.» Han viser, at Planteforsteningerne fra Kook ikke ere jurassiske, men høre til Kridtet.

Senere ere disse Ammonitter ikke blevne undersøgte; de synes at være glemte; end ikke Lorient omtaler dem. Det vilde være meget ønskeligt, om de bleve undersøgte af en Fagmand; indtil da vil det vistnok være berettiget at antage, at de høre til Kridtet; herpaa kunde ogsaa Bemærkningen hos Heer (l. c. p. 45) tyde: «der (Ammonit) von Kome (s: Kook) stellt einen unbestimmbaren Durchschnitt dar, der in einem Rollstein gefunden wurde», idet de af K. J. V. Steenstrup ved Kook og Niakornat fundne Ammonitter (*Scaphites* sp.) forekom i løse Kalkkonkretioner¹⁾. Steenstrup mener da ogsaa, at «Oprindelsen til lignende Forsteninger, der allerede for lang Tid siden ere hjembragte fra Grønland, derved er klaret»²⁾.

Parenthetisk bør det endnu nævnes, at Heer i 1873 paa Grundlag af Stammestykker af *Protopteris punctata* Sternb. sp. antog Forekomsten af Stenkulformationens Lag ved Ujaragsugsuk paa Disko³⁾, en Antagelse, som han senere selv rettede⁴⁾; ogsaa denne Art hører til Kridtet.

Dr. K. J. V. Steenstrup har gjort mig opmærksom paa, at Giesecke i en haandskreven «Verzeichniss grönländischer Mineralien, gesammelt vom 68ten bis 76ten Grad nördlicher

¹⁾ Disse Kalkkonkretioner fra Niakornak ere i Museets gamle grønlandske Samlinger etiketterede: Kugleformig Trap, Rullesten. Rink (De danske Handelsdistrikter i Nordgrønland, II, 1855, p. 212) omtaler dem saaledes: Særegne kugelrunde Trapmasser af ubekendt Oprindelse, forekommende løse paa Overfladen. — Dr. Steenstrup tydede dem først rigtigt og fandt dem paa primært Leje.

²⁾ Meddelelser om Grønland, V, p. 59. Senere har Universitets mineralogiske Museum paa Foranledning af Dr. K. J. V. Steenstrup modtaget en større Samling Kalkkonkretioner med Ammonitter fra samme Lokalitet gennem Hr. Henriksen, Udligger ved Niakornat; denne Samling er imidlertid endnu ikke bleven undersøgt.

³⁾ Beiträge zur Steinkohlen-Flora der arktischen Flora, K. Sv. Vet. Akad. Handl., Bd. XII, 1873.

⁴⁾ Vorwort zum III. Bd. der flora fossilis arctica; cfr. Flora fossilis groenlandica II, p. 25 (Flora foss. arctica VII), Medd. om Grønland, V, p. 110.

Breite (København d. 17. Junius 1811)», som opbevares paa Mineralogisk Museum i København, under Lokaliteten «Tupaursarsoit in Omenaks (Umanaks) Fiord» omtaler Kerne von Muscheln in einem kohligen Sandsteinconglomerat. I Museets grønlandske Samling findes to Haandstykker svarende til denne Omtale; Muslingerne ere daarligt bevarede og ikke nærmere bestemte. Tupaursarsoit hedder if. Dr. Steenstrup nu Ujarartorsuak. I Giesecke's Mineralogiske Rejse i Grønland ved F. Johnstrup omtales dette Fund (p. 253): Hier ist die erste und einzige Stelle, wo ich Versteinerungen der *Venus islandica* og *Mya truncata* ... fand. Bestemmelsen hidrører fra Giesecke og har intet Værd. Jfr. Dr. Steenstrups Bemærkninger, Medd. om Grønland, V. p. 58.

Østgrønland. Her var Scoresby jun. den første, der skaffede Oplysninger, om end Tydningen af hans Iagttagelser, som det følgende vil vise, var mindre rigtig. Foruden Scoresbys egne (som sædvanligt særdeles gode) Skildringer af Jamesons Land (især Cap Stewart)¹⁾ og Cap Brewster paa Sydsiden af Scoresby Sunds Munding²⁾ maa især mærkes Jameson's Appendix: List of specimens of the rocks brought from the eastern coast of Greenland, with geognostical memoranda³⁾. Fra Neills Klipper og Cap Stewart nævner Jameson bl. a. følgende Bjærgarter: Forskellige Sandstene (enkelte Prøver med indblandede Dele af «sort, bituminøs Skiferkul»), kalkholdig Sandsten, en grov Varietet af almindelig Skiferkul, bituminøs Skifer, Skiferler med Overgange til bituminøs Skifer, Lerjærnsten, Kalksten med Fragmenter af Bivalver og Kalksten med ufuldstændigt bevarede Pectiniter.

Derefter følge disse «remarks»: «The grey, often micaceous sandstone, slateclay, bituminous shale, clay-ironstone,

¹⁾ Journal of a voyage to the northern whale-fishery, 1823, p. 204 ff.

²⁾ l. c. p. 220.

³⁾ l. c. p. 399 ff.

grey splintery limestone, and slate-coal, characterise this interesting series of rocks as belonging to a coal formation. On comparing the individual characters and general relations of these rocks, there can be no doubt of their belonging to that coal formation, in which all our principal British coalmines are situated, namely the Great Coal Formation, which lies upon old red sandstone and mountain limestone, and is covered in the regular series by magnesian limestone and new red sandstone».

Fra Cap Brewster omtales bl. a. Brunkul og hertil knyttes følgende Bemærkninger: «The brown coal would seem to shew, that the trap-rocks here are probably associated with a new limestone or sandstone formation, and not with the coal formation, such as that of Jamesons Land, which does not contain true brown coal.»

I Afsnittet «General Remarks» udtaler Jameson følgende om de Forhold, der interessere os her: «The secondary rocks, as appears from the preceeding enumeration, seem to be distributed into at least two formations, viz. the Coal Formation, and the Secondary Trap and Porphyry Formation.

1. Coal Formation. — Giesecke does not mention the coal formation, and therefore it is now for the first time enumerated amongst the rock formations of Greenland. It exhibits the same characters in Greenland as in Europe, and other quarters of the globe, and its prevalence in Jamesons Land is that which gives this great tract of country its peculiar characters, thus affording another example of the connection of the general and particular forms of the surface of a country, with its geognostical structure and composition. From this series of rocks always containing numerous remains, more or less mineralised, of plants, many of which have a tropical aspect, its occurrence in this high northern latitude, in this region of snow and ice, becomes particularly interesting. The coal formation in Melville Island, where the summer lasts but a few weeks,

I found, on examining a series of specimens, to contain various tropical looking fossil plants, resembling those met with in the coal-fields in this country; and, as the same formation occurs in the high latitude of Jamesons Land, it is very probable, that future naturalists will detect in its strata fossil remains of plants of a similar nature. Remains of plants with tropical characters, in their native place of growth, under the 70th degree of North latitude, is a fact which leads to very extensive and remarkably curious discussions, in regard to the former state of the climate of the northern regions of the globe, but which cannot be considered here.

From the apparent great extent of the coal formation in Jamesons Land, it is highly probable that it abounds in beds of coal, and if this shall prove to be the case, it may, at some period, become useful to man.

In Greenland, as in Scotland, the coal formation is traversed by veins (dikes) of greenstone, — another fact, illustrative of the similarity of this formation in both countries."

Hoff gjør i 1863 (l. c.) opmærksom paa, at Jameson ikke anfører tilstrækkeligt gyldige Grunde for, at de af Scoresby paa Jamesons Land fundne Kul høre til Stenkulformationen; «langt rimeligere er det, at det er den samme Kulformation, som forekommer i Vestgrønland».

Heer (1868, l. c. p. 13) udtaler sig paa følgende Maade om de østgrønlandske Kul: «Es reicht wahrscheinlich die miocene Formation bis an die Ostseite von Grönland hinüber. Dort hat nämlich Scoresby am Cap Brewster (am Scoresby Sund) bei 70° n.Br.¹⁾, also genau der Hauptfundstätte fossiler

¹⁾ Jameson sagt, die Kohle des Jamesonlandes sei verschieden von der Braunkohle des Cap Brewster; aber auch die miocenen Kohlen des Westküsten sind, wie wir gesehen haben, unter sich in ihrem Aussehen sehr verschieden. Es hat Herr Prof. Scott die Freundlichkeit gehabt, meinem Ansuchen zu entsprechen und in Edinburg nach den von Scoresby mitgebrachten Kohlen und Petrefakten geforscht. Leider scheinen dieselben verloren zu sein und dadurch die Möglichkeit der

Pflanzen Westgrönlands gegenüber, Kohlen entdeckt, welche dort nach Scoresby ebenfalls mit Trappgesteinen in Verbindung auftreten und von derselben Beschaffenheit seien wie die Kohle der Disco-Insel¹⁾.

In dem nur einen Grad nördlicher gelegenen Jamesonland wurden ebenfalls Kohlen gefunden, welche aber nach Prof. Jameson zur alten Steinkohlenformation gehören sollen. Nach Scoresby kommen dort bituminöse Schiefer, Sandsteine und feinkörnige Kalk vor, welche voll organischer Überreste seien und Pectiniten und andere Zweischaler enthalten. So lange aber diese nicht genauer bestimmt und auch keine Steinkohlenpflanzen nachgewiesen sind, bleibt die geologische Stellung dieser kohlenführenden Formation sehr zweifelhaft und dürfte viel eher eine Fortsetzung der oben erwähnten Grönländer miocenen Bildung sein.»

I 1883 udtrykker Heer sig mere bestemt om Kullene paa Jamesons Land²⁾: «Paa Østkysten af Grønland optræder der en Brunkulsdannelse i Jameson-Land under 70° N. B.»; i Mellemtiden havde den tyske Expedition 1869—70 opdaget tertiære Brunkulsdannelser paa Sabine-Øen, c. 73° 20' N. Br., hvilket vel er Grunden til, at Heer nu mener med Bestemthed at kunne henføre Jameson-Landets Kul til Tertiærperioden. «Den Formodning ligger nær, at den (c: den tertiære Brunkulsdannelse) ogsaa udbreder sig over det mellemliggende, af Isen bedækkede Land²⁾.»

Som ovenfor nævnt, fandt den tyske Expedition 1869—70 fossile Planterester, nemlig paa Kuhn Ø, Hochstetters Forland og Sabine Ø; fra de to førstnævnte Lokaliteter hjem-

genauern Ermittlung dieser Verhältnisse vor der Hand verschwunden. (Heers Fodnote.)

¹⁾ Vgl. Scoresby's Tagebuch. (Übersetzt von Fr. Kries, Hamburg 1825.) S. 294. (Heers Fodnote.)

²⁾ Meddelelser om Grønland, V, p. 82; Flora fossilis arctica VII.

bragtes kun i Henseende til Alderen ubestemmeligt Kul, fra Sabine-Ø derimod Plante-Aftryk i Sandsten og Ler; disse bestemtes af Heer som *Taxodium distichum miocenum*, *Populus arctica*¹⁾ *Diospyrus brachysepalæ* og *Celastrus* sp.? og ere altsaa tertiære²⁾.

Foruden disse tertiære Planter fandtes paa Kuhn Ø talrige mesozoiske, til Juraformationen hørende Dyreforsteninger³⁾.

Jameson's Bemærkninger trænge i høj Grad til Kommentar; af Scoresby's egne Udtalelser kan denne til Dels konstrueres.

Cap Brewster: Alt, hvad Scoresby hjembragte herfra, var samlet af hans Folk, og intet er taget af faststaaende Fjæld; alt var løse Stumper og Stykker, tilfældigt opsamlede af ukyndige Folk og Scoresby selv var aldeles ikke i Land paa Cap Brewster. Dette fremgaar tydeligt nok af «Journal etc.» p. 220⁴⁾. — Desværre var vor Expedition heller ikke i Land her, men set fra Skibet var der intet, der tydede paa andre Dannelser end Basalt paa hele den lange Sydkyst af Scoresby Sund fra Cap Brewster til Syd Bræ, og det rimeligste er sikkert at antage, at Brunkullene fra Cap Brewster vare erratiske Brudstykker, sandsynligvis hidførte fra Jamesons Land. Ved Syd Bræ fandt vi ingen Kullag eller overhovedet andre Bjærgarter end Basalt, og heller ikke saa vi noget som helst løstliggende Materiale, der tydede paa Tilstedeværelsen af andre Bjærgarter.

Cap Stewart. Som allerede af Hoff og Heer omtalt,

¹⁾ Nathorst har (Bihang till K. Sv. Vet. Akad. Handl., Bd. XVII, n:o 3, p. 63) udtalt den Formodning, at flere af de tidligere til *Populus*-Slægten henførte Blade høre til den hidtil kun fra Japan kjendte Slægt *Cercidiphyllum*.

²⁾ Die zweite deutsche Nordpolarfahrt, Bd. II, p. 511 ff., Pflanzenversteinerungen, von Oswald Heer.

³⁾ l. c. p. 497 ff., Beschreibung mesozoischer Versteinerungen von der Kuhn-Insel, von Franz Toula.

⁴⁾ «I was disappointed in the result of their investigations, in the main, because they neglected to collect specimens of the rocks in general: but some of the little fragments they brought were of considerable interest.»

var der ingensomhelst Grund til med Jameson at antage de af Scoresby herfra hjembragte Kul som hørende til Stenkulformationen. Vor Expedition, som opholdt sig her — om end kun en kort Tid — fandt ingen Kullag her, kun hist og her en enkelt, forkullet Gren i Kalkstenen eller Lerskiferen eller smaa, løse Kulstykker i Elvlejet. Scoresby selv nævner heller ikke Kullag herfra; han fandt, at Neills Klipper ved Cap Stewart bestod af «a thick bed of bituminous slate (vor Lerskifer, som i vaad Tilstand er næsten sort), — coarse conglomerate, with a base of sandstone — sandstone flag or slaty sandstone, — calcareous sandstone — fine granular limestone, full of organic remains, — and a coarse grained limestone of a grey colour, containing numerous large specimens of pectenites and other bivalve shells. These were the principal rocks; but scattered specimens were also found of clay ironstone, slate-clay, common slatecoal, jet, splintery limestone, arenaceous limestone &c.»

Da det nu viser sig, at Lerskiferen er rhätisk og den overliggende Kalk- og Sandsten jurassisk ¹⁾, maa ogsaa den af Heer udtalte Formodning, at en tertiær Brunkulsdannelse strækker sig tværs over Grønland paa c. 70° N. Br., opgives. De mesozoiske Lag ere, som Lejringsforholdene viste, lokale Dannelser, med ringe Udstrækning mod Vest; det fremgaar af det medfølgende geologiske Kaart, at disse Dannelser ikke fandtes Vest for Halls Inlet. Hvor langt de strække sig mod Nord, om de staa i direkte Forbindelse med Juralagene paa Kuhn Ø, deres Forhold til de tertiære Lag paa Sabine Ø og talrige andre, interessante geologiske Forhold paa denne saa afvejlende Kyst, maa kommende Geologer afgjøre. Sikkert er det, at denne Del af Grønland er det i geologisk Henseende mest forskelligartede Parti af Landet, og at en nærmere Undersøgelse af den

¹⁾ Cfr. den foregaaende Afhandling: B. Lundgren: Jurafossil från Kap Stewart i Øst-Grønland.

lover vigtige geologiske Resultater, som ville faa forøget Værd ved at kunne sammenstilles med Spitzbergens, især af svenske Geologer og Palæontologer saa godt undersøgte og beskrevne tilsvarende Dannelser.

Det fremgaar ligeledes af det foregaaende, at Jameson's Tanke, at der ved Cap Stewart kunde findes brugbare Kul, saavidt vore Undersøgelser have strakt sig, er højst usandsynlig.

I ingen af de andre sedimentære Dannelser, som vor Expedition traf i Scoresby Sund, fandtes Planteforsteninger, dog med Undtagelse af, at et lille Brudstykke, der laa som erraticum paa Danmarks Ø, stammende fra Røde Ø-Partiet, paa sin Overflade viste et meget utydeligt og ganske ubestemmeligt Aftryk, der vistnok maa hidrøre fra et eller andet Plante-Fragment. Paa Sydkysten af Jamesons Land, et Par Mil Vest for Cap Stewart, fandtes en erratisk Blok af en hvidgul, grov Sandsten; i den et Brudstykke af en Ammonit og et forkullet Grenstykke.

Cap Stewart og Neills Klipper.

De geologiske Forhold her ere omtalte i det foregaaende af Cand. Bay og mig. De i det følgende omtalte Planter indsamledes af Cand. Bay og mig; de hidrøre 1) dels fra Skrænterne af Neills Klipper et Par Mil Nord for Cap Stewart, 2) dels fra Kløften umiddelbart ved Cap Stewart. Paa den første Lokalitet fandtes kun løstliggende Blokke, idet vi paa Grund af det korte Ophold her og vore mange andre Opgaver ikke fik Tid til at udfinde, hvor de fossillførende Lag vare faststaaende, paa den anden Lokalitet, hvor Hovedhøsten gjordes, vare de planteforsteningsførende Lag faststaaende i en Højde af c. 100—180' (c. 30—50 M.) o. H.

Paa begge Steder findes Planteforsteningerne i en graalig (i vaad Tilstand næsten sort) Lerskifer; dennes petrografiske

Beskaffenhed varierer en Del; ved Cap Stewart er den mere finkornet, indeholder ret talrige Glimmerblade og er særdeles vel egnet til Opbevaring af Planteaftryk; den spalter ofte let i tynde Lameller, især de mest finkornede og ensartede Varieteter. Enkelte af de hjembragte Haandstykker bestaa næsten ganske af forkullede Bregne- og Cykadé-Blade. De paa den nordligere Lokalitet samlede løse, forsteningsførende Blokke ere derimod mere grovkornede, indeholde større Mængder af Kvarts-sand og spalte vanskeligere og mere uregelmæssigt end Skiferen ved Cap Stewart. Paa den nordligere Lokalitet fandtes desuden en løs Blok af en sort, meget bituminøs Lerskifer, der brænder med klart lysende Flamme; den indeholder de paa Tav. VI, fig. 5 og Tav. XIII, fig. 9 afbildede Planterester¹⁾.

Baade i den dyreforsteningsførende, jurassiske Kalksten, i Lerskiferen og i den øverst p. 165 omtalte gule Sandsten ved Cap Stewart fandtes hist og her mindre forkullede Grene. Paa Skrånten Nord for Cap Stewart fandt jeg, foruden talrige, mindre Brudstykker af forkislet Træ, liggende mellem løse Sandstensblokke, i c. 2200' (c. 700 M.) Højde en stor, forkislet lysgraa Træstamme med meget tydelige Aarringe; hvor lang den var, kunde ikke udredes, da den for største Delen var begravet i det løse Sandstensras; det Parti af den, der var synligt, var c. 2 M. langt og dets Tværsnit c. 60 Cm. i Diameter²⁾.

¹⁾ c. 1700' (c. 530 M.) o. H. fandtes en lignende, bituminøs Skifer faststaaende; det er dog ikke sikkert, at nævnte Blok hidrører fra dette Lag. Hvis dette imidlertid skulde være Tilfældet, maa de nævnte Planteforsteninger sandsynligvis — at dømme efter Lagenes Heldning og Lejringsforholdene — være yngre end de andre. Dette bestrides i og for sig ikke af Forsteningerne, da *Podozamites lanceolatus* ogsaa er almindelig i yngre jurassiske Lag, og det Tab. VI, fig. 5 afbildede Aftryk er for utydeligt til at kunne afgjøre noget i Sagen.

²⁾ En Prøve af denne Stamme og forskellige andre Prøver af Kul og forkislet Træ ere sendte Hr. Prof. Conwentz i Danzig til Undersøgelse. Prof. Conwentz har velvilligst paataget sig Bearbejdelsen heraf; hans Arbejde vil senere fremkomme i «Meddelelser om Grønland».

Descriptio specierum.

Filices.

Pecopteridaceæ.

Cladophlebis Roesserti (Presl.), *groenlandica*.

Tav. VII; VIII; IX; X; XII, fig. 1.

Cl. fronde bipinnata, stipite supra sulcato, pinnis ambitu lanceolato-linearibus acuminatis pinnatifidis partitisque, pinnulis basi tota adnatis contiguis, ceterum liberis triangularibus sub-falcatis, margine serratis, plus minusve acutis, nervo medio sensim decrescente, lateralibus plus minusve obliquis, furcato-divisis; soris, ut adsunt, oblongis indusiatis?

Formæ groenlandicæ nonnullæ a forma typica speciei pinnulis majoribus magisque approximatis differunt; fortasse inter *Cl. (Pecopt.) denticulatam* Brongn. (oolithicam) et *Cl. Roesserti* veram intermediæ.

Alchopteris Roesserti Presl. (Sternb. Flora d. Vorwelt, II, p. 145, tab. 33).
Asplenites Roesserti Schenk (l).

Nathorst (V) har paapeget, at den skaanske *Pecopteris (Cladophlebis) nebbensis* Brongn. er identisk med *Cl. Roesserti*; deres Nervation er den samme og begge have savtakkede Pinnulæ. Det er dog kun paa velbevarede Exemplarer at den takkede Bladrand kan ses, og de yderste Bladafsnit ere vistnok helrandede. Bartholin mener dog, at disse to Arter paa Bornholm ere vel adskilte; *Cl. Roesserti* skulde da karakteriseres ved spidsere og mere langstrakte Pinnulæ og en simpleere Ribbeforgrening. En saa grov Tanding som Bartholins Tab. VI, fig. 4 og 5 viser træffes ikke paa de grønlandske Exemplarer.

Arten staar den fra Englands Oolith først beskrevne og vidt udbredte *Cl. whitbyensis* Goepp. meget nær; denne afviger dog efter Beskrivelsen fra vor Art ved sine kortere Pinnulæ og de manglende Takker i Bladranden. Newberry afbilder ganske

vist fra Kina et Exemplar af *Cl. whitbyensis*, hvis Bladrand paa Figuren er forsynet med Tænder, men i Texten angives, at de tilsyneladende Tænder ere fremkomne ved, at Bladets Kulsubstans er sprungen af. Det forekommer mig ikke usandsynligt, at en nærmere Undersøgelse af disse to Arter vilde føre til det Resultat, at de begge bør henføres til én Art (i Lighed med *Podozamites distans* Presl. og *P. lanceolatus* Lindl.)¹⁾.

Cl. Roesserti er den hyppigst forekommende Art i Skiferen ved Cap Stewart; adskillige af de hjembragte Exemplarer ere særdeles vel bevarede og give et godt Indtryk af denne store og smukke Bregne. Formen af Pinnulæ varierer meget; gennemgaaende ere de yderste bredere, mere seglformet fremadkrummede og mere tætstillede end de indre, nærmest Rachis staaende.

Tav. VII.

Et stort Fragment af et anseligt Blad med Brudstykker af 11 Pinnæ; hist og her sidde endnu Rester af den tykke, forkullede Rachis; dennes Længderibbe er ikke synlig paa det foreliggende Exemplar.

Tav. VIII.

Fig. 1: 5 Pinnæ, sandsynligvis hørende til samme Blad; Spidsen af den ene Pinna er nogenlunde vel bevaret. Figuren viser, hvorledes de yderste Pinnulæ, samtidigt med at blive kortere, krumme sig seglformet fremad mod Bladets Spids.

Fig. 2: Basis af 3 Pinnæ med lange, i Randen tydeligt savtakkeformede Pinnulæ; disse ere paa det nederste Segment usædvanligt stærkt krummede, hvilket dog rimeligvis skyldes Tilfældigheder under Aflejringen.

Fig. 3. Lille Brudstykke af et Blad; Pinnulæ ere usædvanligt

¹⁾ Efter at dette var trykt, ser jeg, at allerede A. C. Seward i *The Wealden Flora* (Catalogue of the mesozoic plants of British Museum) part I, p. 93, 1894, opfører *Cl. Roesserti* (Presl.) som Synonym med *Cl. whitbyensis* Gp.

korte og brede, næsten triangulære. Andre Pinnulæ paa samme Blad have den sædvanlige Form.

Fig. 4: Enkelt Pinnula, forstørret i Fig. 5, med tydeligt savtakket Rand og visende Nervernes dikotome Forgrening. Den gode Bevaring skyldes den bløde, finkornede Bjærgart, hvori dette Blad er aflejret; Kuls substansen er fuldstændigt bevaret.

Tav. IX.

Fig. 1: Længderibben paa Rachis meget tydelig; dennes Kuls substans er for største Delen forsvundet. 3 Pinnæ med lange, krumme, til Dels fremad rettede Pinnulæ; paa nogle af disse er Bladranden med Takkerne vel bevaret. Pinnulæ sidde usædvanligt tæt ved hinanden, de nederste, nærmest Rachis, dække endog hinanden med Randen; de ere indtil 26 Mm. lange.

Fig. 2: Spidsen af en Pinna med brede, korte, seglformet krummede, fremad rettede Pinnulæ, til Dels med velbevaret Rand.

Tav. X.

Fig. 1: Fragmenter af 3 Pinnæ med temmelig stærkt krummede, store Pinnulæ; hidrøre fra den nedre Del af Pinna.

Fig. 2: Spidsen af en Pinna.

Fig. 3: Meget smaabladet Form; de nedre Pinnulæ ere ikke mere end 15 Mm. lange. Dette Exemplar svarer i Størrelsesforholdene nogenlunde til Bartholins Tav. VII, fig. 1 (*Cl. Roesserti*), hvis Pinnulæ dog ere noget mere fremad rettede og have en bredere Basis.

Tav. XII.

Fig. 1 viser et særdeles smukt Bladfragment, hvis Kuls substans er fortrinligt bevaret, saa at Bladet træder skarpt frem paa den graa Sten. Nervationen er ret godt bevaret. Pinnulæ ere betydeligt kortere end paa mange af de andre Exemplarer: nogle af dem ere usædvanligt korte og brede (cfr. Nathorst (I) Tab. II, fig. 5).

Cap Stewart og Skrænten N. for Cap Stewart, paa begge Lokalteter meget almindelig sammen med *Podozamites lanceolatus* og andre Arter.

Cladophlebis Stewartiana m.

Tav. XI, fig. 1, 2; Tav. XII, fig. 2, 3.

Cl. pinnis ambitu lanceolatis acuminatis pinnatifidis; pinnulis alternis vel suboppositis, basi tota rachi secundario insertis, contiguis, ceterum liberis, lanceolato-linearibus, integris, acutis, longis, inferioribus (i. e. rachi primario proximis) plus quam 3 cm. longis, rectis vel parce falcatis; nervo primario distincto, nervis secundariis (in speciminibus nostris) indistinctis.

Folia sterilia modo adsunt. Species a *Cl. Roesserti* præsertim pinnulis longis, angustis, rectis vel subrectis differt. Quum genus *Cladophlebis* præsertim nervis secundariis dichotome-furcatis distinctum est, non sine dubio speciem huc retuli.

Denne Bregneart var ikke almindelig i det hjembragte Materiale.

Tav. XI.

Fig. 1 viser en Pinna med lange, smalle Pinnulæ af mere end 3 Cm. Længde. Nervationen er paa dette som paa de andre Exemplarer utydelig.

Fig. 2 har en noget bredere Rachis secundarius end Fig. 1, men stemmer ellers ganske overens med den.

Tav. XII.

Fig. 2 og 3 ere mindre Brudstykker af samme Art; Fig. 3 har en meget smal Rachis secundarius og stammer sandsynligvis fra Spidsen af en Pinna; Afstanden mellem de enkelte Pinnulæ er her noget større end paa de øvrige Exemplarer.

Paa samme Haandstykke som Tav. XII, fig. 3 findes Blade af *Cl. Roesserti*. Cap Stewart.

Asplenites sp.??

Tav. XI, fig. 3 og 3 a.

Et lille Brudstykke af en Bregne; kun det afbildede Exem-

plar fandtes. Den eneste Pinnula, der er nogenlunde fuldstændigt bevaret, er lancetformet-oval. Det mest karakteristiske er de udprægede Tværfolder paa Pinnulæ, som give disse en rynket Overflade (tykke udelte Sekundærnerver med Sori?). Bladet vil muligvis være at henhøre til Slægten *Asplenites*, cfr. Nathorst (I; Tab. II, fig. 8 og III, fig. 7).

Paa samme Haandstykke som *Podozamites lanceolatus*. Cap Stewart.

Osmundaceæ.

Todea Williamsonis Brongn. sp.

Tav. XII, fig 4 og 4 a.

Petiolo supra sulcato, fronde petiolata, bipinnata, pinnis suboppositis patentibus lineariis acuminatis, pinnulis basi lata sessilibus imbricatis alternis integris ovato-lanceolatis acutis, nervo primario apicem versus in nervulos dichotomos soluto, nervis secundariis angulo acuto egredientibus dichotomis, ramulis simplicibus vel dichotomis, marginem attingentibus, sporangiis lanceolato-ovatis, per totam inferiorem paginam segmenti inter nervos insidentibus, annulo multiarticulato.

Acrostichites Goeppertianus Schenk (I) og Nathorst (III).

Todea Williamsonis (Brongn.) Schenk (II) og Raciborski (II og III).

Af denne vidtudbredte, rhætiske Art fandtes et Par Exemplarer; det bedste af disse, Tav. XII, fig. 4, et Fragment af et fertilt Blad, viser Bladstilken med 7 Pinnæ. Pinnulæ have den for Arten karakteristiske Form, Bladundersiden er næsten ganske bedækket med Sporangier (se fig. 4 a, som er en Pinnula fra Fig. 4, forstørret), saa at Nervationen er utydelig.

Foruden dette Exemplar fandtes et Par mindre Brudstykker, men desværre meget utydelige, af sterile Blade; disses Pinnulæ ere, som ogsaa af Nathorst angivet, mere spidse end de fertile. Nerverne synes, if. Schenk, at være mere forgrenede end hos *Cladophlebis*, men kunne ikke nærmere forfølges paa de foreliggende Exemplarer.

Skrænten N. for Cap Stewart.

Incertæ sedis.

Rhizoma? Filicis?

Tav. XVI, fig. 2, 3.

Figureerne gengive to baandformede, 12—14 Mm. brede Aftryk (Kulmassen er forsvundet), paa hvis Overflade ses en Del, tilsyneladende uordentligt stillede, uregelmæssigt cirkelrunde — bredt ægformede Bladar(?). Paa Fig. 3 foroven ses kun det halve af et saadant Ar. Det hele er muligvis et Rhizom, maaske af en Bregne.

De paa Fig. 3 synlige, fine, skraatløbende Tværstriber gøre ikke Indtryk af at hidrøre fra Plantedelen selv, men er vistnok snarere et Kontraktions-Fænomen i Stenen.

Overfladen af det i Fig. 2 afbildede Exemplar er meget mere ujævn end Fig. 3. Øverst paa Fig. 2 synes to Bladar(?) at være sammensmeltede(?). I Midten af Arrene ses svage Ujævnheder, der muligvis kunne tydes som Spor efter Karstrængene.

Jeg har ikke i Litteraturen set saadanne Dannelser afbildede. Cap Stewart.

Equisetina.

Equisetaceæ.

Equisetum Münsteri Sternb. sp.

Tav. VI, fig. 1—4.

E. rhizomate leviter costato-angulato interdum sublævi cylindrico remotius articulato innovationum insertionibus infra articulos sæpe cicatrisato, vaginis destructis vel semidestructis; gemmis subterraneis vaginis acute dentatis dense imbricatis constantibus, e basi angustata sursum cylindricis, primum confertim articulatis in caules aërios plus minusve elongatos postea evolutis; caulibus elatis remote plerumque articulatis 7—10—15 millim. latis, nudis aut vage hinc inde ramosis ramis adscendentibus), sulcato-costatis (8—14 plerumque 10

costatis), costis sulco demissiore ab alterutra discretis dispositione columnarum striaturas exacte referentibus, costarum carinis in caule acutis, in vaginas dentesque sursum decurrentibus sensim depressioribus tandemque ferè nullis; vaginis cylindricis rarius subampliat, costis vaginarum minime expressis, quandoque sulco carinali leviter exaratis, sulco commissurali angustissime lineari paullo sursum ampliato, dentibus lanceolatis angulatis plus minusve acuminatis, plerumque acute angulatis, juvenilibus tenuiter apiculatis postea muticis; spica fructifera ad caulis apicem terminali, primum globosa vaginaque ultima basi involucrata, sporosis autem tempori exserta ovata, scutellis compressione mutua lateraliter hexagonulis dorso umbonulatis in series plurimas ordinatis constante.

Equisetites Münsteri Sternb.

— *hoeffianus*, roessertianus, moniliformis Presl.

— *attenuatus* Fr. Braun (ex p.).

Calamites Hase-keuperianus id.

Til denne *Equisetum*-Art, der karakteriserer den rhätiske Etage, henføres de Tav. VI, fig. 1—4 afbildede Brudstykker. Som det fremgaar af Figurerne ere de alle meget fragmentariske; kun de afbildede Exemplarer fandtes. Fig. 1 viser tydeligt og smukt en Del af Skeden; et enkelt Skedebled er forstørret i Fig. 1 a. De tre andre Exemplarer, af hvilke Fig. 2 viser Skeden tydeligt, afvige kun fra hverandre i Størrelsen. Det i Fig. 4 afbildede Exemplar findes paa samme Blok som det Tav. XIV, fig. 4 afbildede Blad af *Podozamites lanceolatus*.

Fig. 1, 2 og 3 ere fra Cap Stewart, Fig. 4 fra Skrænten N. for Cap Stewart.

Caulis Equiseto similis.

Tav. VI, fig. 5.

Figuren viser en ubestemmelig, *Equisetum*-lignende Stængel, paa to Steder med Antydning af Skededannelse, og forøvrigt med c. 7 parallelt løbende Ribber.

Kun dette ene Exemplar fandtes i den pag. 227 omtalte løse Blok af bituminøs Lerskifer, sammen med det Tav. XIII, fig. 9 afbildede Blad af *Podozamites lanceolatus*.

Skrænten Nord for Cap Stewart.

Cycadeæ.

Cycadaceæ.

Ptilozamites sp.?

Tav. XV, fig. 2, 4, 7; XVI, fig. 1.

Af Slægten *Ptilozamites* giver Nathorst (III, p. 21) følgende Beskrivelse: Folia petiolata linearia, regulariter pinnata, pinnis tota latitudine basis insertis, margine anteriore recta vel paulum concava, posteriore rotundata, nervis dichotomis radiantibus præsertim versus marginem posteriorem. Differt a *Ptilophyllo* margine anteriore pinnarum non subauriculata, ab *Anomozamite* a quo nonnullæ species vix distinguendæ nervis radiantibus non parallelis.

De herhen førte Bladaftryk ere altfor daarligt bevarede til at kunne henføres til nogen bestemt Art, og heller ikke Slægtsbestemmelsen er absolut sikker, da baade Bladfigenes Rande og Nervationen lade meget tilbage at ønske i Retning af Skarphed og Tydelighed.

Bladstilken er smallere paa disse Blade end paa de til *Pterophyllum subæquale* henførte og mangler ganske de for denne karakteristiske Tværknuder.

Skrænten N. for Cap Stewart.

Anomozamites cfr. *inconstans* Goepp. sp.

Tav. XV, fig. 6, 8, 9.

Foliis nunc tota longitudine nunc solum partim pinnatifidis, centim. 1,5—2,5 latis; pinnis inæqualibus, linealibus, truncatis, basi angulo acuto confluentibus, patentissimis, apicem versus arrectis, nervis parallelis, æqualibus.

Pterophyllum inconstans Goepp.

— *majus* Brongn.

— *minus* Brongn.

Til denne Art har jeg med Tvivl henført de tre afbildede Bladfragmenter; disse ere baade smaa og utydelige, og den Mulighed er ikke udelukket, at de kunne være Bladbaser af *Ptilozamites*? (cfr. Tab. nost. XVI, Basis af Bladet til venstre paa Fig. 1). Ligheden mellem Fig. 6 og Fig. 5 (*Pterophyllum subæquale*) paa Tavle XV er ogsaa betydelig; dog er Rachis paa Fig. 5 betydeligt bredere end paa Fig. 6. I Henseende til Bredden af Rachis stemme de til *Anomozamites* henførte Blade med de til *Ptilozamites*? henførte Exemplarer.

Skrænten N. f. Cap Stewart, sammen med *Ptilozamites* sp.? og *Stachyotaxus septentrionalis*.

Pterophyllum subæquale n.

Tav. XV, fig. 1, 3, (5?).

Pt. foliis petiolatis pinnatis; rachi lata, tuberculata; pinnis angulo subrecto vel acuto egredientibus, tota latitudine basis insertis, linearibus, longitudine et latitudine (2—10 millim. latis) pinnarum valde variabili.

Species *P. æquali* Brongn. maxime affinis; differt pinnis non æqualibus, minus strictis, angulo non recto egredientibus, sæpius minus approximatis; rachis lata tuberculataque ut in *Pt. æquali*.

Fig. 1 gengiver et meget utydeligt Aftryk af denne Art; Bladet har øjensynligt været tykt og læderagtigt, men Bladsubstansen er næsten ganske forsvundet, kun hist og her sidde enkelte forkullede Rester, især af Rachis; paa denne ses endnu Spor af de tværstillede Knuder. Bladet ligger i en grov, sandholdig Skifer, sammen med *Ozekanowskia rigida*.

Fig. 3: Bladet har meget smalle Bladflige, svarende til det af Nathorst (II), Tab. XV, fig. 10 afbildede Exemplar af *Pt. æquale*; Nervationen er utydelig, men Bladsubstansen bevaret;

Knuderne paa Rachis ere ret tydelige; fig. 1 a er et Stykke af Bladstilkten af dette Blad, forstørret, visende Knuderne. Sammen med *Podozamites* og *Czekanowskia*.

[Fig. 5 har meget brede og korte Bladflige, nærmest svarende til Nathorst (III), Tab. II, Fig. 10 og 11, Yngre Höganäs. Bladet minder i Bladfligenes Form om de til *Ptilozamites* sp.? henførte Blade, men afviger fra disse ved den bredere Rachis. Dog kan Bestemmelsen, paa Grund af Materialets Beskaffenhed, ikke anses for sikker.]

Cap Stewart og Skrænten N. for Cap Stewart.

Podozamites lanceolatus Lindl. sp.

P. foliolis remotis, deciduis, integerrimis, basi in pedicellum brevem angustatis, lanceolatis, apice acuminatis vel lineari-oblongis apice obtusis, nervis 14—30, plerumque 20—25, supra basin dichotomis, ceterum simplicibus, apicem versus convergentibus.

Zamia lanceolata Lindl. et Hutt.

Podozamites lanceolatus, *P. distans* et *P. Eichwaldi* Schimper.

Zamites lanceolatus Eichw. Leth. ross. II.

— *distans* Presl. in Sternberg Fl. d. Vorw. II.

— — — — Ettingshausen og Schenk (I).

— *Haueri* Ettingsh.

Heer paaviste først (II) Identiteten af Oolithens *P. lanceolatus* (Lindl.) med den rhätiske *P. distans* Presl., idet han gjorde opmærksom paa de jævne Overgangsformer mellem disse to «Arter»; heller ikke *P. Eichwaldi* Schimper kan opretholdes som særlig Art.

Et fælles Træk for alle de Former, der fandtes ved Cap Stewart, er Smaabladenes ringe Størrelse og deres Nervers Faa-tallighed; baade Heer og Nathorst nævne forøvrigt, at de rhätiske Former gennemgaaende have et mindre Antal Nerver end Oolithens. De af Heer (I), fra Spitzbergen (Cap Boheman) afbildede Blade af denne Art ere betydeligt større end de øst-

grønlandske. De af Schenk (I) afbildede smalbladede Former have 9—11, de bredere Smaablade 13—16 Nerver, de fleste Blade fra Spitzbergen og Amurlandet 20—25 Nerver.

Af denne vidt udbredte Art har Heer (II) opstillet en Del Former, af hvilke følgende findes i det østgrønlandske Materiale:

var. *minor* (Schenk) Hr.

Tav. XIII, fig. 4, 5, 9; Tav. XIV, fig. 2, 5; Tav. XVIII, 1 a.

Foliolis lineari- lanceolatis, nervis 12—16. Cl. Nathorst (I) observat, speciem ad Pålshö (Scania) vulgo 8—14 nervos modo habere; specimina groenlandica vulgo 10—12 nervos habent.

Denne Form var meget almindelig ved Cap Stewart, enkelte af Exemplarerne ere særdeles vel bevarede.

Tav. XIII.

Fig. 4. Et Blad med flere Smaablade, forholdsvis korte og brede; sammen med *Stachyotaxus*.

Fig. 5. Et Blad med flere Smaablade, længere og smallere end foregaaende; ligeledes er Afstanden mellem Smaabladene større end hos foregaaende. Sammen med *Czekanowskia*. 5 a er et Brudstykke af det nederste Smaablade i fig. 5 forstørret, visende Nervationen: 10 Nerver.

Fig. 9. Meget smukt bevaret Smaablade; den nedre Del forstørret i Fig. 9 a. Ligger i den Pag. 227 omtalte bituminøse Lerskifer fra Skrænten N. f. Cap Stewart.

Tav. XIV.

Fig. 2. Meget smalle Smaablade, Overgang til *P. Schenkii* Hr.

Fig. 5. Smaabladet Form.

Tav. XVIII.

Fig. 1 a. Talrige Smaablade paa den fælles Rachis sammen med *Czekanowskia*.

Cap Stewart og Skrænten N. for Cap Stewart.

var. *Eichwaldi* (Schimp.) Hr.

Tav. XIII, fig. 1.

Marginibus foliolorum subparallelis, foliolis apice obtusis, nervis 20—25.

Det afbildede Blad stemmer udmærket med Figurerne f. Ex. hos Geyler; det findes paa en stor Plade sammen med de to store Blade af *Ptilozamites* sp? (Tav. XVI, fig. 1 og XV, fig. 7), *Stachyotaxus* og *Podozamites lanc. minor*. Antallet af Nerver er noget mindre end angivet af Heer.

Skrænten N. for Cap Stewart.

var. *genuinus* Hr.

Tav. XIII, fig. 6, 8; Tav. XIV, fig. 1, 3.

Foliolis longe angusteque acuminatis.

Tav. XIII.

Fig. 6. Et enkelt ufuldstændigt Smaablade, hvis Form dog synes at vise, at det hører til denne Varietet. Nervationen er ret tydelig, Antallet af Nerver ubestemmeligt, da den ene Bladrand mangler. Det afbildede Stykke er Basis af et Smaablade; man ser tydeligt Gaffelgreningen af to af Nerverne.

Fig. 8. Brudstykke af et Blade, hvis Smaablade ere forholdsvis store.

Tav. XIV.

Fig. 1. Meget langt tilspidsede Smaablade.

Fig. 3. Vistnok en Mellemlig mellem *genuinus* og *minor*.

var. *latifolius* (Schenk) Hr.

Tav. XIII, fig. 3; Tav. XIV, fig. 4.

Foliolis majoribus, lanceolato-ovalibus, apice obtusis, nervis 20—28.

De to Smaablade, der ere henførte til denne Varietet, ere begge meget ufuldstændige og Nervationen utydelig. De findes

sammen med mere smalbladede Former af *Podozamites lanc.*,
Cladophlebis Roess. o. s. v.

Skrænten N. for Cap Stewart.

Podozamites Schenkii Hr.

Tav. XIII, fig. 2, 7.

Foliis petiolatis, pinnatis, petiolo basi incrassato, foliolis alternis remotis integris angustis (2—3 millim. latis), linearibus obtusis basi contractis sessilibus, nervis parallelis æqualibus paucis (5—6).

Zamites angustifolius Schenk (I).

Podozamites angustifolius Schimper et Nathorst (I).

— *Schenkii* Heer (II).

Fig. 2. Tre Smaablade paa den fælles Rachis.

Fig. 7. Talrige Smaablade med den for Arten karakteristiske, smalle Baandform. Bladspidsen mangler paa alle Smaablade, Nervationen er utydelig.

Cap Stewart og Skrænten N. for Cap Stewart; kun ganske enkelte Exemplarer fandtes.

Coniferæ.

Taxaceæ.

Ginkgo (*Baiera*?) *Hermelini* Nath. mscr.

Tav. XIX, fig 1.

Det her afbildede Blad stemmer fuldstændigt overens med denne Art, som hidtil kun er fundet ved Sofiero i Skaane og som senere vil blive beskrevet af Prof. A. G. Nathorst. Baade det skaanske og det grønlandske Blad er dybt 6-fliget; paa begge Blade synes Indskæringen at gaa lige dybt. Nervationen er paa det her foreliggende Exemplar utydelig; det skaanske Exemplar er meget bedre bevaret.

Da Bladets Basis hverken er bevaret paa det grønlandske

eller paa det skaanske Exemplar, er det umuligt at afgøre, om Arten er en *Ginkgo* eller en *Baiera*.

Cap Stewart.

Czekanowskia rigida Hr.

Tav. XVII, fig 1 ex p., 4; XVIII, fig. 1 ex p., 2, 3.

Foliis numerosis in ramulo abbreviato, caduco fasciculatis, subulatis, rigidis, dichotomis, squamis compluribus persistentibus circumdatis; foliis angustis, 1 mill. latis, medio canaliculatis. Floribus femineis racemosis. Fructu pedunculo brevi insidente, nuculis duobus valde approximatis.

Denne Art var meget almindelig ved Cap Stewart sammen med den mere smalbladede *Cz. setacea* Hr.; flere af de hjembragte Haandstykker ere ganske opfyldt af Blade, dels forkullede, dels kun bevarede som Aftryk. Bladene findes dels enkeltvis, dels i Knipper; Dværggrenen sees ikke paa noget af Exemplarerne, heller ikke er Bladets Dikotomi altid synlig; den ses dog f. Ex. tydeligt i Tab. XVII, fig. 4.

Sammen med de to *Czekanowskia*-Arter findes *Equisetum Münsteri*, *Cladophlebis Roesserti* og *Podozamites lanceolatus*.

Tav. XVII.

Fig. 1 viser en Del meget brede Blade af denne Art, liggende ved Siden af et Bladknippe og enkelte Blade af *Cz. setacea*.

Tav. XVIII.

Fig. 1: Enkelte Brudstykker af Blade sammen med et Bladknippe af *Cz. setacea* og *Podozamites lanceolatus minor*.

Fig. 2: Bladknippe, visende — om end utydeligt — Bladenes dikotome Forgrening; selve Bladsubstansen er forsvundet.

Fig. 3: Bladknippe; Bladsubstansen til Dels bevaret; meget lange og kraftige Blade.

Cap Stewart.

Czekanowskia setacea Hr.

Tav. XVII, fig. 1 ex p., 2, 3; XVIII, fig. 1 ex p.; XIII, fig. 5 b.

Ut *Cz. rigida*, sed foliis setaceis, angustissimis, vix $\frac{1}{2}$ mill. latis, non canaliculatis.

Meget almindelig sammen med foregaaende Art; paa nogle af de hjembragte Haandstykker, der ere ganske gennemvævede af *Czekanowskia*-Blade (i hvert Fald for største Delen *Cz. setacea*) have talrige Blade, som mangle baade Spids og Basis, en Længde af 10 Cm.; de have sikkert været betydeligt længere. Paa samme Plade som det Tav. XV, fig. 1 afbildede Exemplar af *Pterophyllum subæquale* findes Blade af denne Art, der ere 13 Cm. lange og dog ikke ere fuldstændige. Nogle af Bladene ere ikke sorte, men af en lysere, brunlig Farve og springe let fra Stenen; andre ere sorte og forkullede; de Tav. XVII, fig. 3 afbildede Bladfragmenter, som tydeligt vise Bladets dikotome Forgrening, ere isolerede fra Stenen. Tav. XVII, fig. 2 viser de knippestillede, fra en Dværggren udgaaende Blade.

Cap Stewart, paa samme Plader som *Cladophlebis Roesserti*, *Podozamites lanceolatus* og *Pterophyllum subæquale*.

Taxodiaceæ.*Stachyotaxus septentrionalis* Agardh sp.

Tav. XIX, fig. 2, 3, 4 (og 5?); XIII, fig. 4 a.

S. foliis difformibus, ramorum spiraliter positis vel subimbricatis lanceolato-linearibus dorso interdum carinato, ramulorum aut tota longitudine squamaeformibus adpressis apice acuminatis vel obtusis aut solum ad basin squamaeformibus adpressis in medio et ad apicem plus minusve elongatis distichis liberis subdecurrentibus nervo mediano distincto vel obsoleto; ramulis plerumque indivisis, junioribus filiformibus ad basin dilatatis. Amenta mascula ovoidea vel ovoideo-cylindrica.

Caulerpa septentrionalis C. A. Agardh.

Sargassum septentrionale — —

De toradede Blade variere en Del i Bredden; de samme Variationer sees paa de skaanske Exemplarer. Den mindre Gren i Fig. 2, Tav. XIX har usædvanligt korte, brede, næsten vinkelret fra Grenen udgaaende Blade; den svarer omtrent til den af Nathorst (III, Tab. IV, fig. 9) afbildede Gren; dog udgaa dennes Blade fra Grenen under en spidsere Vinkel.

Paa den store Plade, der bærer Aftryk af *Podozamites lanceolatus Eichwaldi* Hr. (XIII, fig. 1) og flere store Blade af *Ptilozamites* sp.? (XV, fig. 7 og XVI, fig. 1) findes et usædvanligt stærkt forgrenet Skud af denne Art, idet ikke mindre end 4 Kviste udgaa fra samme Gren (ikke afbildet).

Denne Art fandtes ikke ved Cap Stewart, men kun paa Skrænten Nord for Cap Stewart.

[Fig. 5 viser et Frø, som muligvis kunde høre herhen; i alle Tilfælde minder dets Form meget om *Carpolithes septentrionalis* Agardh sp., der af Nathorst henføres til *Stachyotaxus septentrionalis*; det her afbildede Frø forekom ogsaa sammen med *Stachyotaxus*.]

Palissya sp.?

Tav. XIX, fig. 6.

Det afbildede Exemplar (det eneste, der fandtes, som muligvis kan henføres hertil) synes at have spiralstillede Blade og kan derfor muligvis henføres til denne Slægt. Det er altfor utydeligt til at kunne bestemmes til Art; ogsaa Slægtbestemmelsen er usikker.

Skrænten Nord for Cap Stewart, sammen med *Stachyotaxus*.

Coniferæ incertæ affinitatis.

Taxites n. sp.

Tav. XVII, fig. 5.

Kun det afbildede Bladfragment fandtes af denne Art; det er for fragmentarisk til derpaa at opstille en ny Art, men svarer

heller ikke nøje til nogen af de kendte Arter. Nærmest staar det *T. longifolius* Nath., som dog er betydeligt længere og har en mere fremtrædende Midtnerve. Bladspidsen er ikke saa stærkt krummet som Fig. viser.

Efter at Tavlen var færdigtrykt lykkedes det mig at faa c. 5 Mm. mere frem af Bladet; det bliver noget smallere mod Basis, men Basis selv mangler paa det foreliggende Exemplar; Bladet har dog næppe været mere end c. 1 Cm. længere end det afbildede Stykke.

Denne Florula turde henvise Lerskiferen til Rhät eller Rhät-Lias. Arterne vise særlig Overensstemmelse med Skaanes Rhät-Lias og Frankens Rhät; en Del af Arterne forekomme dog ogsaa i yngre, jurassiske Lag¹). Adskillige af Arterne have, som det vil ses af omstaaende Sammenstilling, en meget vid Udbredelse.

Materialet er dels saa lille, dels fra Naturens Side saa slet bevaret, at det ikke tillader videregaaende Slutninger; at f. Ex. de i Skaane saa almindelige store, netaarede Bregner (*Dictyophyllum*, *Clathropteris* o. s. v.) ganske mangle i det hjembragte Materiale, kan meget vel være en Følge af, at der — paa Grund af den yderst begrænsede Tid, vi opholdt os ved Cap Stewart — kun blev samlet Fossiler paa et meget lille Areal. De fleste Arter fandtes baade ved Cap Stewart og paa Skrænten N. for Cap Stewart; *Todea*, *Ptilozamites*?, *Anomozamites*, *Palissya*? og *Stachyotaxus* fandtes dog kun paa den sidstnævnte Lokalitet. Den bituminøse Lerskifers mulige Særstilling er omtalt ovenfor.

Naar jeg har ønsket og af Kommissionen til Grønlands Undersøgelse har faaet Tilladelse til at lade denne lille Af-

¹) Jfr. Fodnote 1 p. 227.

Rhät eller Rhät-Lias.

Yngre jurassiske Lag.

1. <i>Cladophlebis Roesserti</i> , <i>groenlandica</i> .	Skaane, Franken, Frankrig, Tongking, Kina, Persien.	Bornholm, England?
2. <i>Cladophlebis Stewartiana</i> .		
3. <i>Asplenites</i> sp.?		
4. <i>Todea Williamsonis</i> .	Skaane, Franken, Polen, Kina.	England.
5. <i>Rhizoma? Filicis?</i>		
6. <i>Equisetum Münsteri</i> .	Franken, Polen, Frankrig, Persien.	Bornholm.
7. <i>Caulis Equiseto similis</i> .		
8. <i>Ptilozamites</i> sp.?	¹⁾	
9. <i>Anomozamites</i> cfr. <i>inconstans</i> .	Skaane, Franken, Tongking.	
10. <i>Pterophyllum subæquale</i> .	²⁾	
11. <i>Podozamites lanceolatus</i> c. varr.	Skaane, Franken, Polen, Persien, Kina, Tongking.	Bornholm, England. Rusland, Spitzbergen. Japan, Forindien (Jabalpur), Turkestan, Sibirien og Amurlandet.
12. <i>Podozamites Schenkii</i> .	Skaane, Franken.	
13. <i>Ginkgo (Baiera) Hermelini</i> .	Skaane.	
14. <i>Czekanowskia rigida</i> .	Skaane, Polen.	Bornholm, England, Rusland, Sibirien og Amurlandet.
15. <i>Czekanowskia setacea</i> .	Skaane (Cz. cfr. <i>setacea</i>), Polen.	Sibirien og Amurlandet. England.
16. <i>Stachyotaxus septentrionalis</i> .	Skaane, Polen, Persien.	Bornholm.
17. <i>Palissya</i> sp.?	³⁾	
18. <i>Taxites</i> n. sp.	⁴⁾	

handling saa rigt illustrere, da er Grunden Cap Stewarts vanskelige Tilgængelighed og den ringe Udsigt til, at denne Lokalitet

¹⁾ Slægten findes i Skaane.

²⁾ *Pt. æquale* findes i Skaane, Tongking, Persien og Kina.

³⁾ Slægten er kendt fra Skaane, Franken og Frankrig.

⁴⁾ Nærstaaende Arter i Skaane.

atter bliver undersøgt i en nær Fremtid; endelig fordi det er første Gang, den rhätiske Formation er fundet i Grønland.

Til Slut maa det være mig tilladt at rette en ærbødig og hjertelig Tak til Hr. Professor, Dr. A. G. Nathorst for den store Hjælp, han ydede mig under et Ophold i Stockholm ved Bestemmelsen af Forsteningerne, for hans store Elskværdighed at lade Tegningerne udføre under hans personlige Opsigt af den dygtige Tegner, Hr. C. Hedelin, samt for talrige senere, skriftlige Anvisninger og Raad. Uden Hr. Prof. Nathorst's velvillige Hjælp havde jeg næppe haft Mod til at lade denne lille Afhandling se Lyset.

Den vigtigste citerede og benyttede Litteratur.

- Bartholin: Nogle i den bornholmske Juraformation forekommende Plante-forstener; Botanisk Tidsskrift, udg. af den botan. Foren. i Kjøbenhavn, XVIII og XIX, 1892—94.
- Feistmantel: Palæontologia indica.
- Geyler: Über fossile Pflanzen aus der Juraformation Japans; Palæontographica XXIV.
- O. Heer (I): Beiträge zur fossilen Flora Spitzbergens; Die Jura-Pflanzen des Cap Boheman; K. SV. Vet.-Akad. Handl., ny följd, Bd. XIV, 1875. Flora fossilis arctica, IV.
- O. Heer (II): Beiträge zur Jura-Flora Ostsibiriens und des Amurlandes; Mém. de l'Acad. imp. d. sc. de St.-Petersbourg, ser. VII, t. XXII, 1876. Flora fossilis arctica, IV.
- O. Heer (III): Beiträge zur fossilen Flora Sibiriens und des Amurlandes; ibid., t. XXV, 1878. Flora fossilis arctica, V.
- O. Heer (IV): Nachträge zur Jura-Flora Sibiriens; ibid. t. XXVII, 1880. Flora fossilis arctica, VI, 1.
- Krasser: Über die fossile Flora der rhätischen Schichten Persiens; Sitzungsber. d. k. Akad. d. Wiss. in Wien. Math.-naturw. Cl., Bd. C., Abth. 1, 1891.
- A. G. Nathorst (I): Bidrag till Sveriges fossila flora; Växter från rätiska formationen vid Pålsjö i Skåne; Kgl. Sv. Vet.-Akad. Handl., ny följd, Bd. XIV, 1875.
- A. G. Nathorst (II): Om floran i Skånes kolförande bildningar; I, Floran vid Bjuf; Sveriges Geol. Undersökning, ser. C., nr. 27, 33 og 85, 1878—1886.
- A. G. Nathorst (III): Om floran i Skånes kolförande bildningar; II, Floran vid Höganäs och Helsingborg; ibid., nr. 29, 1878.

- A. G. Nathorst (IV): Berättelse, afgifven till Kongl. Vetenskaps-Akademien, om en med understöd af allmänna medel utförd vetenskaplig resa till England; Öfvers. af K. Sv. Vet.-Akad. Förh. 1880, nr. 5.
- A. G. Nathorst (V): Berättelse ... om en ... resa till Schweiz och Tyskland; Öfvers. af K. Sv. Vet.-Akad. Förh. 1881, nr. 1.
- A. G. Nathorst (VI): Nya fynd af fossila växter i undre delen af Stabbarps kolgrufva; Geol. Fören. i Stockholm Förh., Bd. VI, 1882—83.
- Newberry: Description of fossil plants from the China coal-bearing rocks; Smithsonian contributions, t. XV, art. 4.
- Raciborski (I): O florze retyckiej polnoenego stoku gór swietokrzyskich (Über die rhätische Flora am Nordabhange des polnischen Mittelgebirges); Bull. international de l'acad. des sciences de Cracovie, Comptes rendus des séances de l'année 1891. p. 64.
- Raciborski (II): Przyczynek do znajomości flory retyckiej Polski (Beitr. zur Kenntniss der rhätischen Flora Polens); ibid. p. 375.
- Raciborski (III): Über die Osmundaceen und Schizæaceen der Juraformation; Englers Bot. Jahrbücher, Bd. XIII, 1891.
- Romanowski: Materialien zur Geologie von Turkestan, Lief. I, 1890.
- Saporta: Paléontologie française, 2. ser. Terrains jurassiques.
- Schenk (I): Die fossile Flora der Grenzsichten des Keupers und Lias Frankens, 1867.
- Schenk (II): Die während der Reise des Grafen Bela Szechenyi in China gesammelten fossilen Pflanzen; Palæontographica Bd. XXXI, 1884.
- Schenk (III): Pflanzen der Steinkohlen- und Juraformation Chinas; Richtig-hofen: China, Bd. IV, 1883.
- Schenk (IV): Fossile Pflanzen aus der Alboruskette, gesammelt von E. Tietze; Bibliotheca botanica, H. VIII, 1887.
- Schimper: Traité de paléontologie végétale.
- Schmalhausen: Beiträge zur Jura-Flora Russlands; Mém. de l'acad. imp. d. sc. de St.-Petersbourg, ser. VII, t. XXVII, 1879.
- Zeiller: Examen de la flore fossile des Couches de charbon du Tongking; Annales des mines, ser. VIII, Mémoires, t. II.

Tav. VI.

Tav. VI.

Fig. 1. *Equisetum Münsteri* Sternb. sp. Pag. 233.

— 1a. — — — — , pars figuræ 1 amplius
aucta.

— 2. — — — —

— 3. — — — —

— 4. — — — —

— 5. Caulis *Equiseto* similis. Pag. 234.



Tav. VII.

Tav. VII.

Cladophlebis Roesserti (Presl.) *groenlandica*. Pag. 228.

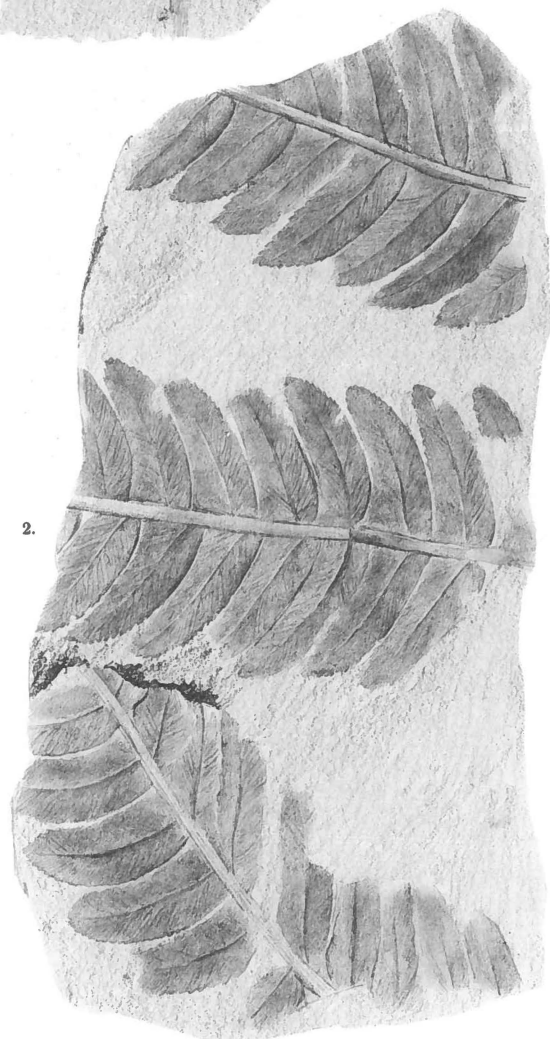
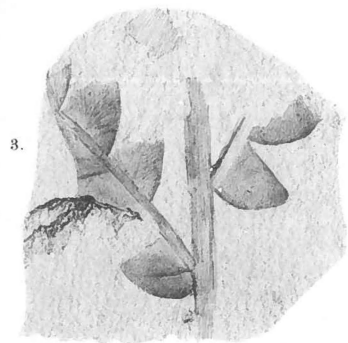


Tav. VIII.

Fig. 1. *Cladophlebis Roesserti* (Presl.) *groenlandica*.

— 2.	—	—	—	—
— 3.	—	—	—	—
— 4.	—	—	—	—
— 5.	—	—	—	—

, figura 4
amplius aucta.



Tav. IX.

Tav. IX.

Fig. 1. *Cladophlebis Roesserti* (Presl.) *groenlandica*.

— 2. — — — —

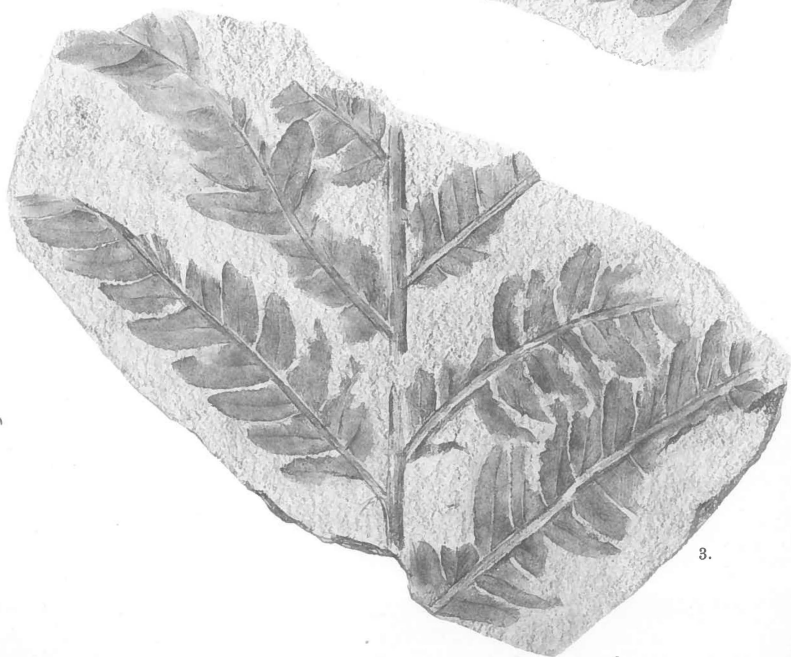
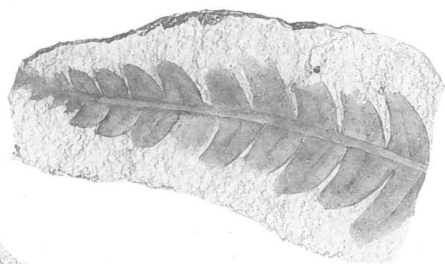


Tav. X.

Tav. X.

Fig. 1. *Cladophlebis Roesserti* (Presl.) *groenlandica*.

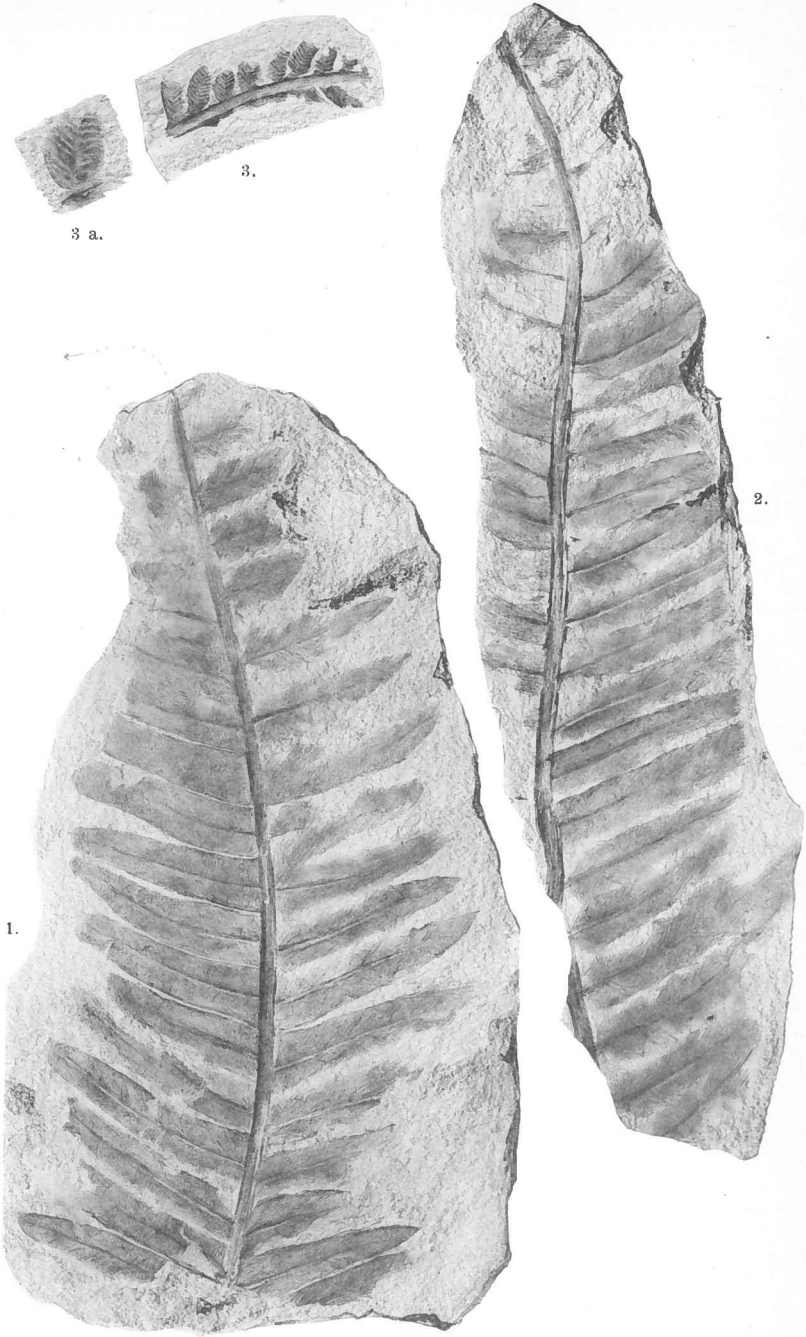
— 2.	—	—	—	—
— 3.	—	—	—	—



Tav. XI.

Tav. XI.

- Fig. 1. *Cladophlebis Stewartiana* m. Pag. 231.
— 2. — — —
— 3. *Asplenites* sp.?? Pag. 231.
— 3a. — — , pars figuræ 3 amplius aucta.



Тав. XII.

Tav. XII.

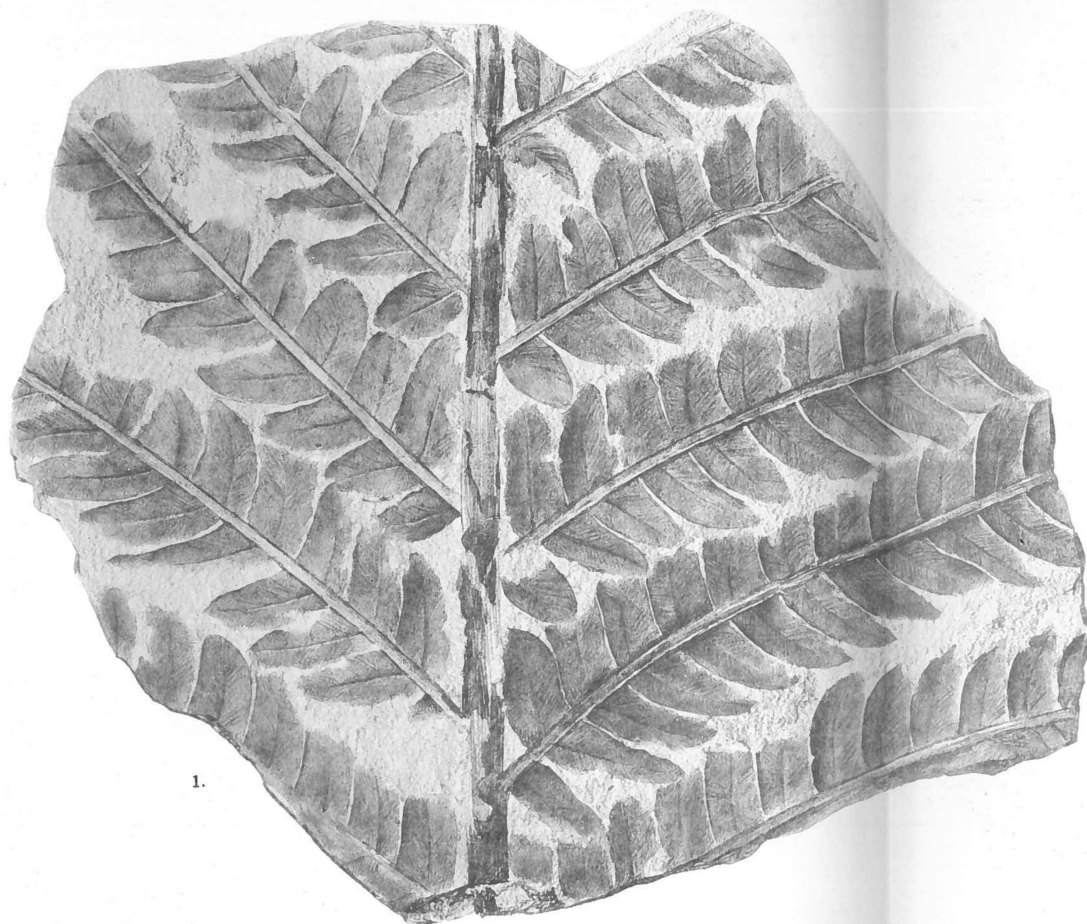
Fig. 1. *Cladophlebis Roesserti* (Presl.) *groenlandica*.

— 2. — *Stewartiana* m.

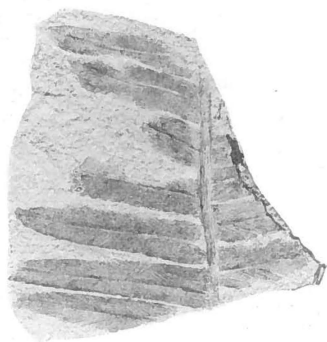
— 3. — — —

— 4. *Todea Williamsonis* Brongn. sp. Pag. 232.

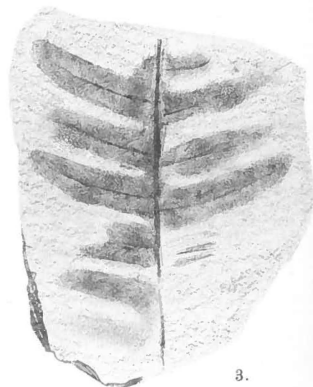
— 4a. — — — — , pars figuræ 4 amplius
aucta.



1.



2.



3.



4 a.



4.

Tav. XIII.

Tav. XIII.

Fig. 1. *Podozamites lanceolatus* (Lindl.), var. *Eichwaldi* Heer.
Pag. 237.

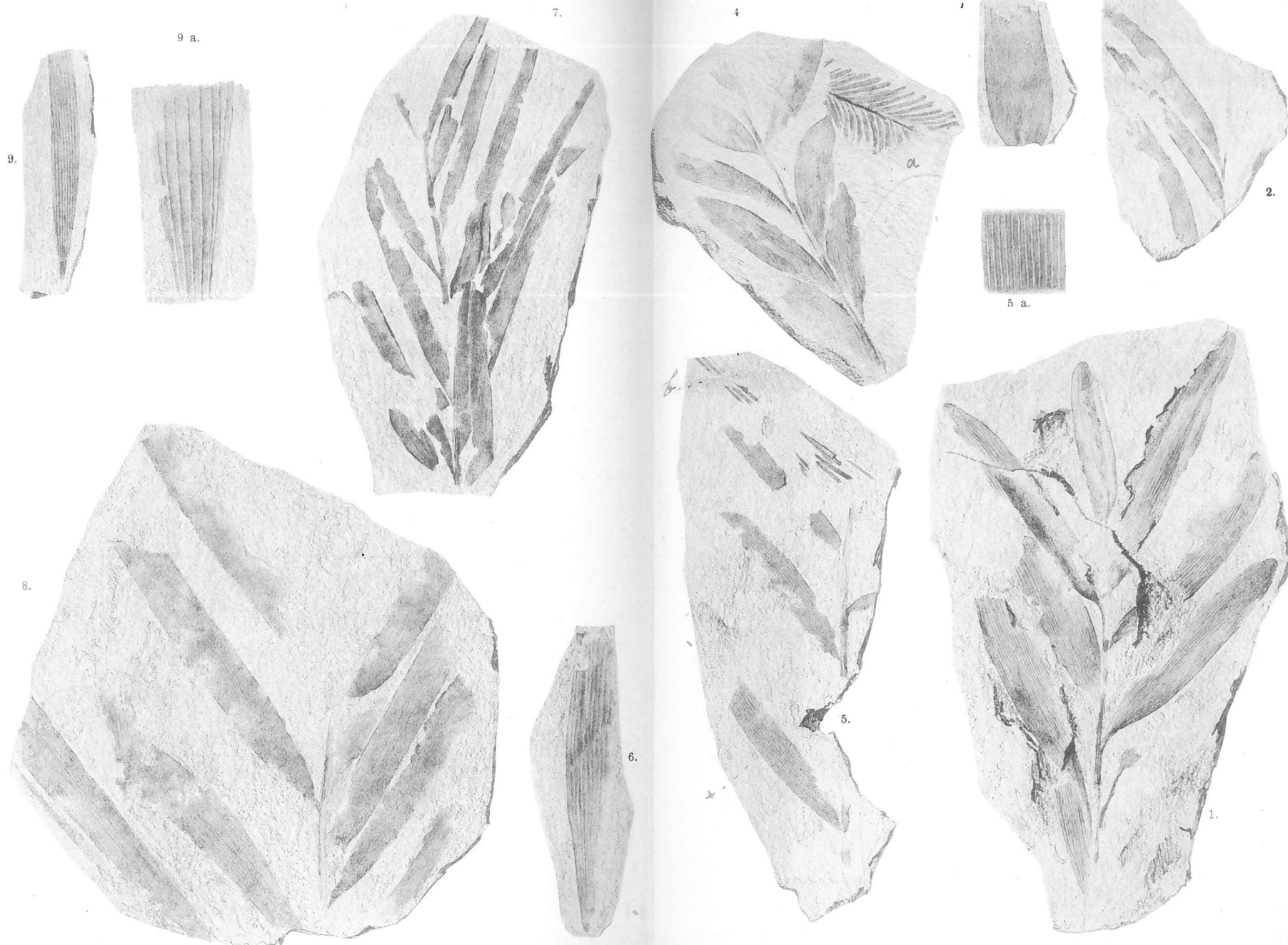
— 3.	—	—	—	-	<i>latifolius</i>	Heer.
— 4.	—	—	—	-	<i>minor</i>	—
— 5, 5a.	—	—	—	-	<i>minor</i>	—
— 6.	—	—	—	-	<i>genuinus</i>	—
— 8.	—	—	—	-	<i>genuinus</i>	—
— 9, 9a.	—	—	—	-	<i>minor</i>	—

— 2. — *Schenkii* Heer. Pag. 240.

— 7. — — —

— 4a. *Stachyotaxus septentrionalis* (Agardh.). Pag. 242.

— 5b. *Czekanowskia setacea*. Pag. 242.



Tav. XIV.

Tav. XIV.

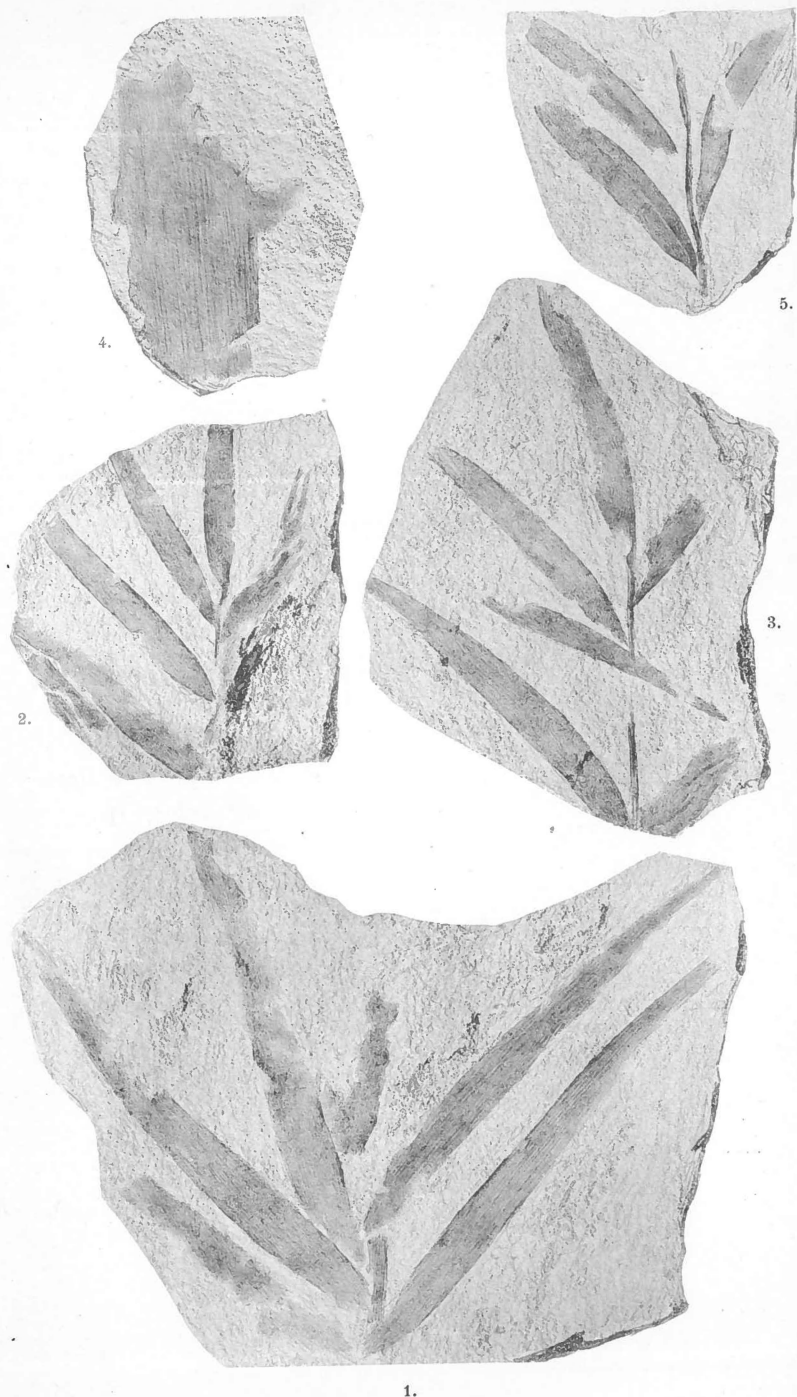
Fig. 1. *Podozamites lanceolatus* (Lindl.), var. *genuinus* Heer.

— 2. — — — — minor — ,
in *P. Schenkii* Heer transiens.

— 3. — — (Lindl.), inter var. *genuinus*
et *minor* Heer.

— 4. — — — var. *latifolius* Heer.

— 5. — — — var. *minor* Heer,



Tav. XV.

Tav. XV.

Fig. 1. *Pterophyllum subæquale* m. Pag. 236.

— 1a. — — — , pars figuræ 3 amplius aucta.

— 3. — — -

— 5. — — - ?

— 2. *Ptilozamites* sp. ? Pag. 235.

— 4. — - -

— 7. — - -

— 6. *Anomozamites* cfr. *inconstans* (Goepp.). Pag. 236.

— 8. — - — —

— 9. — - — —



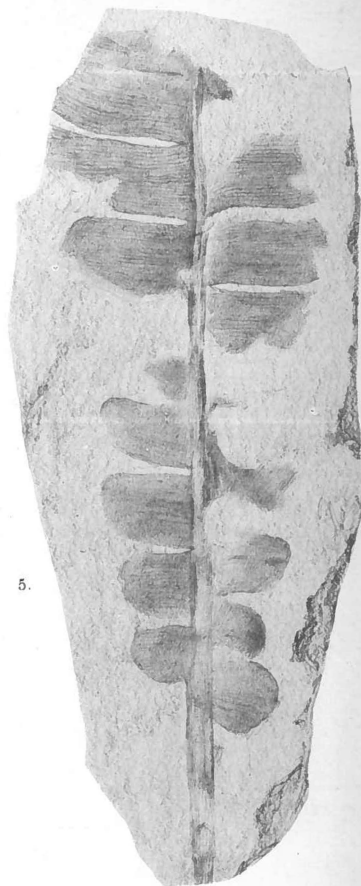
8.



9.



7.



5.



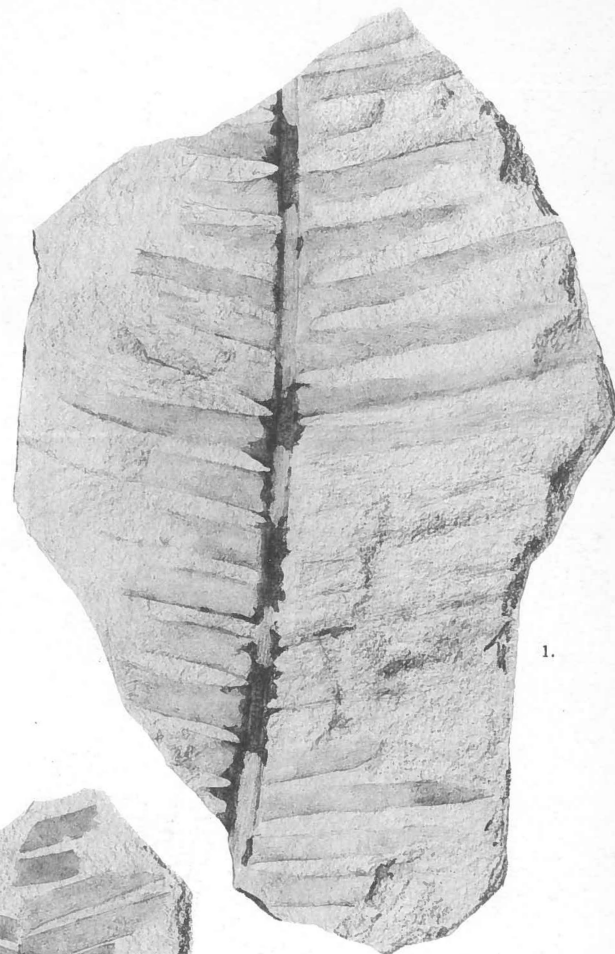
6.



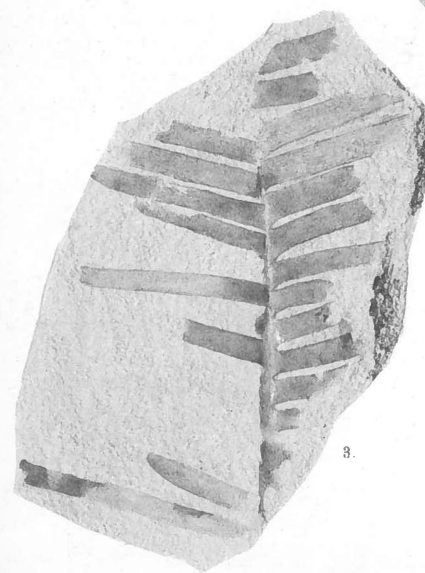
4.



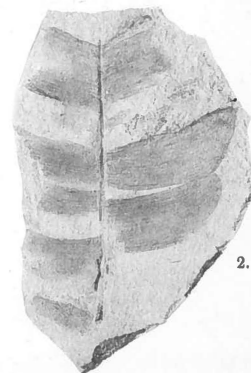
1 a.



1.



3.

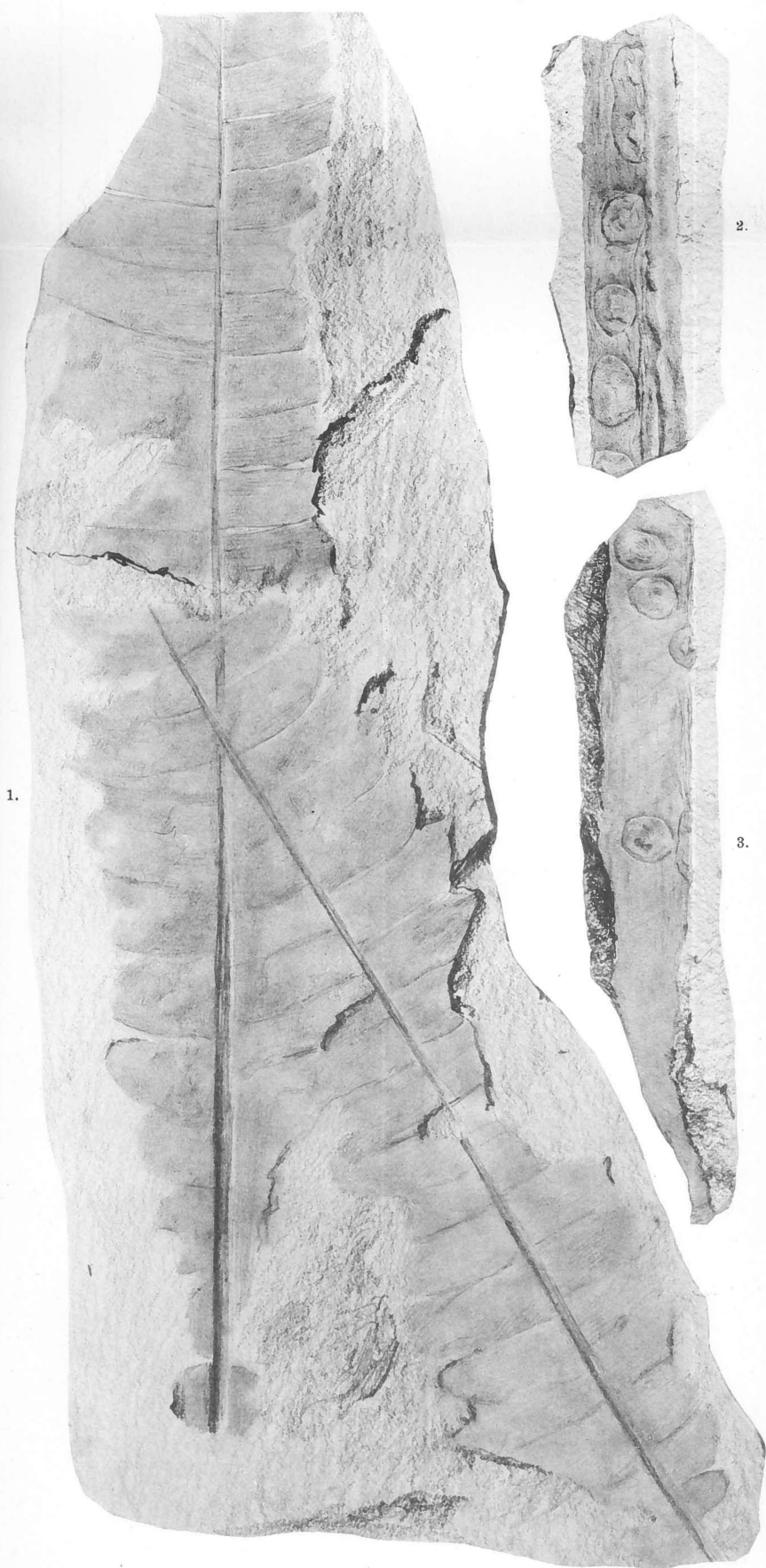


2.

Tav. XVI.

Tav. XVI.

- Fig. 1. *Ptilozamites* sp. ?
— 2. *Rhizoma*. ? *Filicis*. ? Pag. 233.
— 3. — - — -

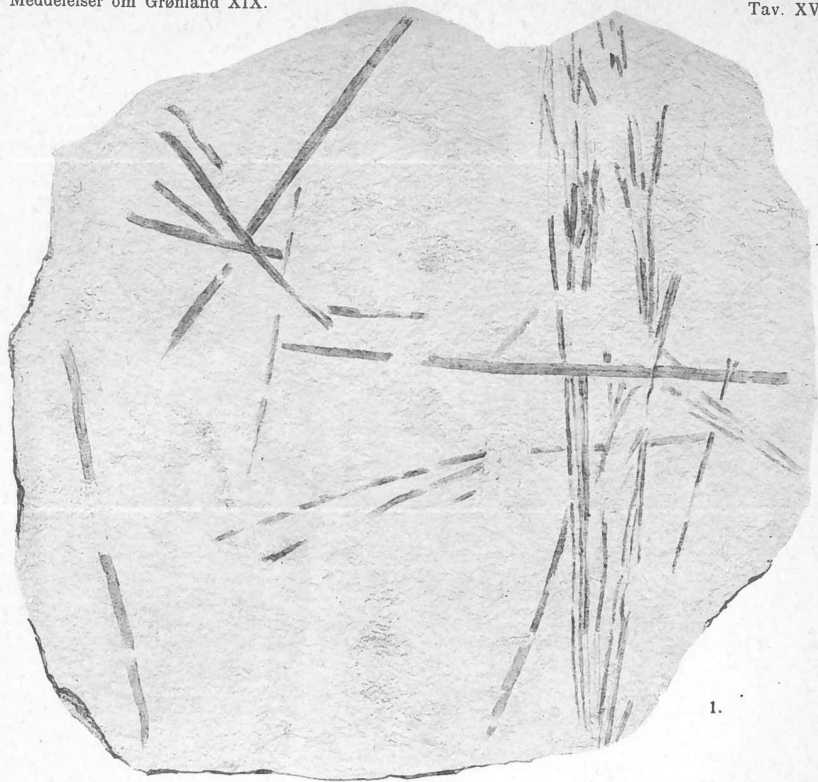


Tav. XVII.

Tav. XVII.

Fig. 1. *Czekanowskia rigida* Heer et *Cz. setacea* Heer.
Pag. 241—242.

- | | | | |
|------|---------------------------------|----------------|---|
| — 2. | — | <i>setacea</i> | — |
| — 3. | — | — | — |
| — 4. | — | <i>rigida</i> | — |
| — 5. | <i>Taxites</i> n. sp. Pag. 243. | | |



1.



2.



3.



4.



5.

Tav. XVIII.

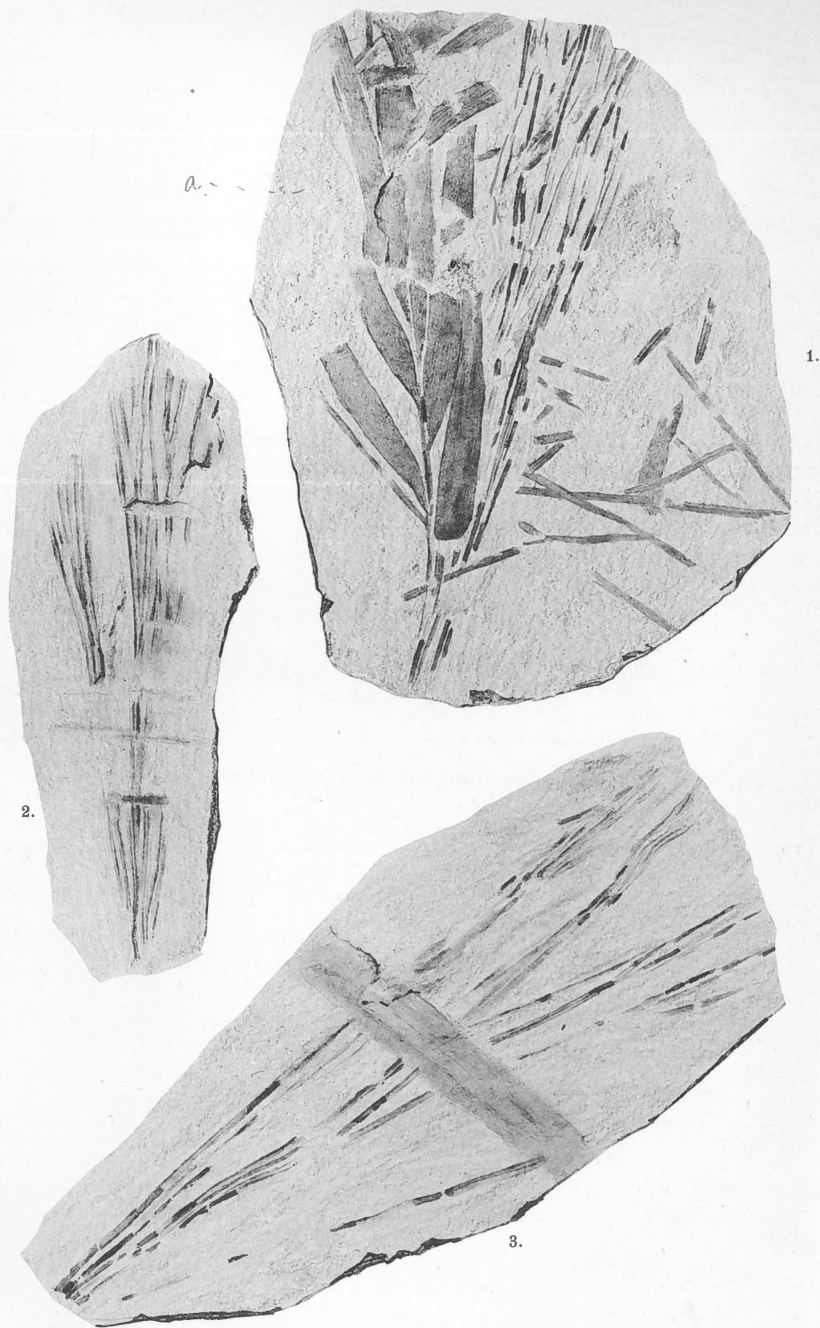
Tav. XVIII.

Fig. 1. *Czekanowskia rigida* Heer et *Cz. setacea* Heer.

— 2. — — —

— 3. — — —

— 1a. *Podozamites lanceolatus* (Lindl.), var. *minor* Heer.



Tav. XIX.

Tav. XIX.

- Fig. 1. *Ginkgo (Baiera) Hermelini* Nath. mscr. Pag. 240.
— 2. *Stachyotaxus septentrionalis* (Agardh.). Pag. 242.
— 3. — — —
— 4. — — —
— 5. — — — ?
— 6. *Palissya* sp. ? Pag. 243.



1.



6.



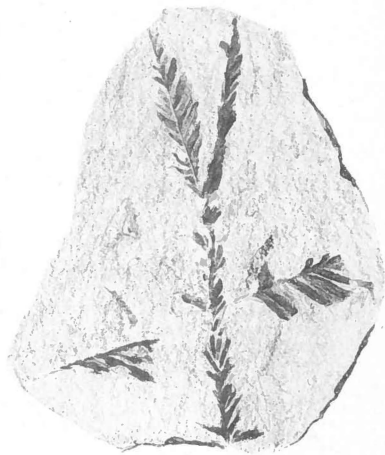
5.



4.



2.



3.

