

13. Vorläufige Bemerkungen über die Kreideflora Nordgrönlands, gegründet auf die Entdeckungen der schwedischen Expedition vom Jahre 1870.

Von HERRN OSWALD HEER in Zürich.

Ich habe im ersten Bande meiner „Flora fossilis arctica“ (S. 45 und 78) nachgewiesen, dass die schwarzen Schiefer von Kome auf der Nordseite der Halbinsel Noursoak der Kreide angehören. Die Zahl der Arten, auf welche ich meine Schlüsse gebaut habe, war sehr gering, daher ich den lebhaften Wunsch hatte, reicheres Material von dieser wichtigen Stelle zu erhalten. Dieser Wunsch wurde durch die schwedische Expedition vom Sommer 1870 erfüllt, indem Herr Prof. NORDENSKIÖLD mit seinem Gefährten Herrn Dr. NORDSTRÖM eine grosse Zahl von fossilen Pflanzen gesammelt und mir zur Untersuchung anvertraut hat. Er hat sich nicht auf das Sammeln in Kome beschränkt, sondern an der Nordküste von Noursoak mehrere neue Stellen entdeckt, an welchen derselbe Schiefer vorkommt und dieselben Pflanzen einschliesst, so in Pattorfik, in Karsok, Akrosak und Ekkorfat. Ich will die Schiefer aller dieser Localitäten unter dem Namen der Komeschichten zusammenfassen. Das diesen Bemerkungen beigefügte Verzeichniss der bis jetzt von mir bestimmten Pflanzen zeigt uns für diese Schiefer der Nordseite von Noursoak 43 Species. Davon gehören 24 zu den Filices, 2 zu den Rhizocarpeen, 2 zu den Equisetaceen, 5 zu den Cycadeen, 8 zu den Coniferen, 3 zu den Monocotyledonen und 1 zu den Dicotyledonen. Die Farn sind sehr häufig, und unter diesen sind es wieder die Gleichenien, welche durch Arten- wie Individuenzahl dominiren. Es sind sechs Arten zu unterscheiden mit gablig verzweigten Spindeln, zierlich zertheilten und zum Theil mit Früchten bedeckten Fiedern. Auch die *Sphenopteris* haben zierlich zertheiltes Laubwerk, so namentlich die *Sph. Nordenskiöldi*, aber auch die *Sph. lepida*, die wahrscheinlich zu *Asplenium* gehört und häufig

war. Grosse und unzertheilte Blattfiedern besitzen dagegen die *Taeniopteris arctica* und der *Danaeites firmus*. Beim *Adiantum formosum* sind die Blätter fast nierenförmig, wie beim lebenden *A. reniforme*, und von zahlreichen, gabelig zertheilten Längsnerven durchzogen, während sie beim *Dictyophyllum Dicksoni* von einem überaus niedlichen Netzwerk übersponnen sind. Es ist dies vortrefflich erhalten und ebenso die Fruchthäufchen, von denen je eines in ein kleines Feld zu stehen kommt und aus sechs bis sieben Sporangien zusammengesetzt ist. — Zu den Rhizocarpeen rechne ich die Gattung *Jeanpaulia*, die in zwei Arten vorkommt, von denen eine durch ihre grossen Blätter sich auszeichnet. — Die Equiseten sind unvollständig erhalten und liegen nur in Rhizomen und Stengelfragmenten vor.

Unter den Blüthenpflanzen dominiren die Cycadeen und Nadelhölzer. Der *Zamites arcticus* ist die häufigste Cycadee und wurde in prachtvollen Wedeln gesammelt. Manche Steinplatten sind ganz von solchen Blättern erfüllt, und bei denselben fand ich auch den ziemlich grossen Samen dieses Baumes. Seltener sind die drei anderen *Zamites*-Arten, von welchen der *Z. concinnus* sich durch seine zierliche Nervatur auszeichnet. Der *Podozamites Hoheneggeri* SCHK. ist wichtig, seit diese Art auch in den Wernsdorfer Schichten der Nordkarpathen gefunden wurde. — Der häufigste Nadelholzbaum ist der *Pinus Crameri*. Die Nadeln treten zu tausenden auf und füllen ganze Schichten in ähnlicher Weise wie der *Pinus Linkii* im Wealden. Bei den Nadeln wurden auch ein Paar Samen und Fruchtschuppen gefunden und bestätigen meine früher ausgesprochene Ansicht (cf. Flor. foss. arctica p. 85), dass dieser Baum zur Gruppe der Tsugatannen gehöre. Wie im Miocän sind auch in der Kreide Grönlands die *Sequoia* häufig. Während ich früher von da nur Zweige der *Sequoia Reichenbachi* erhalten hatte, enthält die neue Sammlung neben zahlreichen, schönen, beblätterten Zweigen auch fünf Zapfen, welche mit dem Zapfen übereinstimmen, den ich von Moletain abgebildet habe; sie sind zum Theil noch an den Zweigen befestigt und eine schöne Bestätigung meiner früheren, nur auf die Zweige gegründeten Bestimmung. Es werden diese Zapfen und Zweige der *Sequoia Reichenbachi*, welche zu den wichtigsten und verbreitetsten Bäumen der Kreide gehört und vom Urganien bis in's Senon reicht, eine ganze Tafel einnehmen.

Ausser dieser sehr bekannten, früher als *Geinitzia cretacea* bezeichneten Art erscheinen in Noursoak noch zwei neue Species, die *Sequoia Smittiana* und *gracilis*, beide mit beblätterten Zweigen und Zapfen; sie sind merkwürdig durch ihre nahe Verwandtschaft mit miocänen Arten, und wir dürfen die erstere als Vorläufer der *Sequoia Langsdorfii*, die letztere als solchen der *Seq. Couttsiae* bezeichnen, Arten, die im Miocän Grönlands häufig, aber bekanntlich auch über das Miocän Europa's verbreitet sind.

Ein neuer fossiler Typus ist die *Torreya Dicksoniana*; zu dieser Gattung glaube ich grosse, beblätterte Zweige bringen zu dürfen, die in Form, Nervatur und Anheftung lebhaft an *Torreya* erinnern.

Die Monocotyledonen sind selten und nur in Fragmenten auf uns gekommen, und von Dicotyledonen sind mir nur ein Paar Blattfragmente von Pattorfik zugekommen, welche von grossem Interesse sind, weil sie die älteste, bis jetzt uns bekannte dicotyledonische Pflanze uns zur Kenntniss bringen. Sie gehören sehr wahrscheinlich zu *Populus* und zwar in die Gruppe der Lederpappeln.

Von Laubbäumen haben wir also in dieser Kreideflora der Nordseite von Noursoak erst eine schwache Spur, auch die Monocotyledonen sind selten; dagegen sind die Coniferen, Cycadeen und Filices in einer reichen Fülle von Formen entfaltet und bedingen den Charakter dieser Vegetation. Dieser weist die schwarzen Schiefer der Nordseite von Noursoak in die untere Kreide, und der *Podozamites Hoheneggeri* und *Eolirion primigenium* machen es wahrscheinlich, dass sie mit den Wernsdorfer Schichten in's Urgonien gehören. Die Flora kann als eine subtropische bezeichnet werden, wofür namentlich die zahlreichen Gleichenien, die Marattiaceen (*Danaeites* und *Taeniopteris*), das *Dictyophyllum* und die Cycadeen sprechen. Es hat dieselbe daher einen andern klimatischen Charakter als die miocäne Flora Grönlands und stimmt in dieser Beziehung mit der unteren Kreideflora Mitteleuropa's überein, so weit sich diese aus dem allerdings noch dürftigen Material beurtheilen lässt. Es scheint daher damals noch keine zonenweise Vertheilung der Wärme über unsere Erde stattgefunden zu haben.

Ein ähnlicher schwarzer Schiefer kommt auch auf der Südseite der Halbinsel Noursoak vor, und auch dieser ent-

hält Pflanzen, welche von Herrn NORDENSKIÖLD und seinem Gefährten mit derselben Sorgfalt gesammelt wurden. Sie kommen theils von Atane, theils von Atanekerdluk; hier liegen sie etwa 800 Fuss unterhalb des bekannten miocänen Lagers. Diese schwarzen Schiefer (Ataneschiefer) müssen nach dem Charakter der von ihnen eingeschlossenen Flora, ebenfalls der Kreide, aber einer höheren, jüngeren Stufe als die der Nordseite, angehören. Sie theilt nur ein Paar Arten mit diesen, alle anderen sind verschieden und die Flora zeigt uns ein ganz anderes Bild.

Bis jetzt sind mir 45 Species bekannt geworden. Davon gehören 11 Species zu den Farn, 1 zu den Cycadeen, 7 zu den Coniferen, 3 zu den Monocotyledonen und 24 zu den Dicotyledonen. Die Coniferen treten also fast in derselben Zahl auf wie in den Komeschiefern, die *Pinus* fehlen, dagegen sind auch hier die Sequoien häufig und zwar in drei verschiedenen Arten (der *Sequoia fastigiata* STERNB., *S. subulata* und *S. rigida*), von einer vierten Art (*S. Smittiana* HEER?) ist mir nur ein unvollständiger Zweig zugekommen, dessen Bestimmung noch zweifelhaft ist. Ein zierlicher Lebensbaum (*Thuites Pfaffii*) wurde in Atane entdeckt, und ein Blatt von *Salisburya* (nebst einem Samen) zeigt uns, dass diese merkwürdige Gattung, die wir auch im miocänen Grönland nachgewiesen haben, schon in der oberen Kreide in diesen Gegenden lebte. Die Cycadeen sind bis auf eine Art (*Cycadites Dicksoni*) verschwunden und diese ist ganz verschieden von den Arten der Komeschichten. Die Farn sind viel seltener als in Kome, doch immerhin in elf Arten uns zugekommen. Die Gleichenien treten ganz zurück, indem die zwei Arten nur in wenigen Stücken gefunden wurden; die Mehrzahl musste vorläufig bei der Sammelgattung *Pecopteris* untergebracht werden. Das *Asplenium Försteri* DEBEY stimmt mit einer Art von Aachen (Senon) überein; der *Trichomanes Riccioides* zeichnet sich durch sein äusserst fein zertheiltes Blattwerk aus und lebte wahrscheinlich an feuchten Baumrinden.

Von Monocotyledonen sind ein dickes Rohr mit Blattresten (*Bambusium*), die Früchte von *Sparganium* und ein Blattrest eines *Zingiberites* auf uns gekommen.

Wenn nun schon durch die hier erwähnten Pflanzenformen die Flora der Ataneschichten einen anderen Charakter erhält

als die der Komeschichten, wird dieser Unterschied noch viel auffallender durch das Auftreten der Dicotyledonen. In den Komeschichten sind bis jetzt erst ein Paar Blattreste gefunden worden, während sie in den Ataneschichten zu den häufigsten Pflanzen gehören. Dabei ist es sehr auffallend, dass sie auf fünfzehn verschiedene Familien sich vertheilen, welche in die drei Hauptabtheilungen der Apetalen, Gamopetalen und Polypetalen zu bringen sind. Wir sehen daher, dass auch hier, wie in der oberen Kreide Deutschlands die Laubbäume (Dicotyledonen) schon bei ihrem ersten Auftreten in sehr verschiedenen Typen sich uns präsentiren. Die systematische Stellung mehrerer Arten ist allerdings noch zweifelhaft, so der Blätter, die ich unter *Proteoides* zusammengefasst habe, auch ist die Bestimmung von *Andromeda* und *Diospyros* noch nicht ganz gesichert; dagegen können wir nicht zweifeln, dass damals ein Feigenbaum mit langen, ganzen Blättern, die denen des *Ficus princeps* ähnlich sehen, in Nordgrönland lebte, denn ausser den Blättern haben wir auch die Feigen gefunden. Ganz ähnliche Blätter habe ich schon früher aus Moletain (Cenoman) beschrieben und als Feigenblätter gedeutet; häufig waren die Pappeln, die in drei Arten uns vorliegen, von denen zwei zu den Lederpappeln gehören (*Populus Berggreni* und *P. hyperborea*); die Gattung *Myrica* haben wir in Blatt und Früchten, wogegen *Sassafras* und *Magnolia* nur in Blättern uns zukamen, *Panax* nur in Früchten. Sehr beachtungswerth ist, dass schon damals zusammengesetzte Blätter erschienen sind, die auf einen complicirteren Blattbau hinweisen; eines scheint zu den Leguminosen, eines zu *Sapindus* und ein drittes zu *Rhus* zu gehören.

Es weicht sonach diese Flora durch das Auftreten mannigfacher Dicotyledonen sehr von derjenigen der unteren Kreide ab und schliesst sich in dieser Beziehung an die der oberen Kreide Europa's an; die Zahl der gemeinsamen Arten ist aber noch zu gering, um schon jetzt die Kreidestufe zu bezeichnen, in welche diese Ataneschichten einzureihen sind. In Mitteleuropa treten, soviel wir bis jetzt wissen, die Dicotyledonen zuerst im Cenoman auf, aus dem ich von Moletain schöne Laubblätter nachgewiesen habe; noch häufiger aber sind sie im Senon, so namentlich in Aachen. Es ist in hohem Grade beachtungswerth, dass diese neue Entdeckung der schwedischen Expedition den Beweis geleistet hat, dass in der arctischen

Zone, gerade wie in Mitteleuropa, die Laubbäume (die Dicotyledonen) in der oberen Kreide in einer ganzen Reihe verschiedenartiger Typen auftreten, während sie auch dort in der unteren Kreide fast ganz fehlen. Es dürfte dies zeigen, dass in der Pflanzenwelt nach dem Gault eine grosse Umwandlung vor sich gegangen ist, die sich von unseren Breiten bis zum 71. Grad n. Br. hinauf verfolgen lässt.

Der klimatische Charakter der Flora der Ataneschichten lässt sich noch nicht mit einiger Sicherheit bestimmen. Das Verschwinden der Marattiaceen und das Zurücktreten der Gleichenien und der Cycadeen könnte für ein Zeichen verminderter Temperatur genommen werden; dem steht aber der *Ficus* entgegen. Jedenfalls zeigt diese Flora noch ein wärmeres Klima an als die miocäne Flora Grönlands, wenn es auch wahrscheinlich ist, dass die zonenweise Vertheilung der Wärme schon in der oberen Kreide begonnen haben mag. Diesen Bemerkungen füge ich das Verzeichniss der bis jetzt bestimmten Arten bei, wobei ich freilich bemerken muss, dass dasselbe noch keineswegs als vollständig betrachtet werden kann, da eine längere, durch Krankheit verursachte Abwesenheit von Zürich mich verhindert hat, die Arbeit zu einem Abschluss zu bringen. Eine ausführliche Beschreibung der hier angeführten Pflanzen nebst den nöthigen Tafeln wird in den Verhandlungen der Akademie der Wissenschaften in Stockholm veröffentlicht werden.

Verzeichniss der Pflanzen der unteren Kreide Grönlands (der Komeschichten).

(Kome: K. Pattorfik: P Karsok: Kr. Akrosak: A. Ekkorfat: E.)

Filices.

- 1) *Sphenopteris Johnstrupi* HEER. K. Kr. E.
- 2) *Sphenopteris lepida* m. (*Asplenium*). K. Kr. E.
- 3) *Sphenopteris Nordenskiöldi* m. P.
- 4) *Sphenopteris debilis mihl.* E.
- 5) *Hymenophyllites* sp. K.
- 6) *Gleichenia Giesekiana* HEER. K. A.
- 7) *Gleichenia Zippei* CORD. sp. K. P. A. E.

- 8) *Gleichenia longipennis* m. A. P.
 9) *Gleichenia gracilis* m. K.
 10) *Gleichenia Rinkiana* HEER. K. Kr. A.
 11) *Gleichenia rigida* HEER. K. Kr.
 12) *Laccopteris* sp. K.
 13) *Pecopteris arctica* HEER. K.
 14) *Pecopteris borealis* BRGN. K. A.
 15) *Pecopteris hyperborea* HEER. K.
 16) *Pecopteris Bayeana* m. A.
 17) *Pecopteris Bolbroeana* m. P.
 18) *Danaeites firmus* HEER. K.
 19) *Taeniopteris arctica* m. K. P. A.
 20) *Adiantum formosum* m. A.
 21) *Sclerophyllina dichotoma* HEER. K.
 22) *Dictyophyllum Dicksoni* m.

Rhizocarpeae.

- 23) *Jeanpaulia borealis* m. E.
 24) *Jeanpaulia grandis* m. E.

Equisetaceae.

- 25) *Equisetum* sp. K. P. A.
 26) *Equisetum* sp. A.

*Gymnospermae.**Cycadeae.*

- 27) *Zamites arcticus* GP. K. E.
 28) *Zamites brevipennis* m. E.
 29) *Zamites acutipennis* m. E.
 30) *Zamites concinnus* m. E.
 31) *Podozamites Hoheneggeri* SCHK. K.

Coniferae.

- 32) *Widdringtonites gracilis* HEER. P. Kr. E.
 33) *Sequoia gracilis* m. K. P. E.
 34) *Sequoia Reichenbachi* GEIN. sp. K. P. A. E.
 var. *Rabenhorsti* GEIN. P.
 35) *Sequoia Smittiana* m. E. A.
 36) *Pinus Crameri* HEER. K. P. A. E.

- 37) *Pinus Peterseni* HEER. K.
 38) *Pinus* nov. sp. A.
 39) *Torreya Dicksoniana* m. A.

Monocotyledones.

- 40) *Eolirion primigenium* SCHK.? K.
 41) *Bambusium* sp. A.
 42) *Fasciculites grönlandicus* HEER. K. E.

Dicotyledones.

- 43) *Populus primaeva* m. P.

Pflanzen der oberen Kreide Grönlands (Ataneschichten).

Atane und Unter-Atanekerdruk.

Filices.

- 1) *Trichomanes Riccioides* m.
 2) *Asplenium Försteri* DEBEY.
 3) *Gleichenia acutiloba* HEER.
 4) *Gleichenia Zippei* CORD. sp.?
 5) *Pecopteris striata* STERNB.
 6) *Pecopteris Pfaffiana* m.
 7) *Pecopteris Nordströmi* m.
 8) *Pecopteris Obergana* m.
 9) *Pecopteris serrulata* m.
 10) *Pecopteris argutula* m.
 11) *Pecopteris arctica* HEER?

Cycadeae.

- 12) *Cycadites Dicksoni* m.

Coniferae.

- 13) *Sequoia rigida* m.
 14) *Sequoia subulata*.
 15) *Sequoia fastigiata* STERNB. sp.
 16) *Sequoia Smittiana* m.?
 17) *Widdringtonites* sp.
 18) *Thuites Pfaffii* m. Atane.
 19) *Salisburya primordialis* m.

Monocotyledones.

- 20) *Bambusium* sp.
 21) *Sparganium* sp.
 22) *Zingiberites pulchellus* m.

*Dicotyledones.**Salicinae.*

- 23) *Populus Berggreni* m.
 24) *Populus hyperborea* m.
 25) *Populus cordata* m. (*P. Lancastrensis* LESQ.?)

Moreae.

- 26) *Ficus protogaea* m.

Myricaceae.

- 27) *Myrica thulensis* m.

Laurineae.

- 28) *Sassafras arctica* m.

Proteaceae?

- 29) *Proteoides crassipes* m.
 30) *Proteoides longus* m.
 31) *Proteoides granulatus* m.
 32) *Proteoides vexans* m.

Polygoneae?

- 33) *Credneria* sp.

Ericaceae.

- 34) *Andromeda* (?) sp.

Ebenaceae.

- 35) *Diospyros* sp. ?

Araliaceae.

- 36) *Chondrophyllum Nordenskiöldi* m.
 37) *Panax cretacea* m.

Magnoliaceae.

- 38) *Magnolia Capellini* HEER.
 39) *Magnolia* sp.

Myrtaceae.

- 40) *Myrtophyllum antiquorum* m.

Anacardiaceae.

- 41) *Rhus microphylla* m.

Sapindaceae.

- 42) *Sapindus prodromus* m.

Papilionaceae.

- 43) *Leguminosites prodromus* m.

Dubiae sedis.

- 44) *Phyllites Vanonae* HEER ?
 45) *Phyllites* nov. sp.
 46) *Carpolithes* sp.

Die mit m. bezeichneten Species sind noch nicht beschrieben.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Zeitschrift der Deutschen Geologischen Gesellschaft](#)

Jahr/Year: 1871-1872

Band/Volume: [24](#)

Autor(en)/Author(s): Heer Oswald

Artikel/Article: [Vorläufige Bemerkungen u^lber die Kreideflora Nordgrönlands, gegr^undet auf die Entdeckungen der schwedischen Expedition vom Jahre 1870. 155-164](#)