2. Uniloculäre Sporangien meist einzeln oder zu wenigen vereinigt, pluriloculäre Sporangien kugelig, ei- oder würfelförmig. δ. varia.
- a. Vegetativ stark entwickelt.
- α. Büschel lose, verworren, bis 30 cm lang; Zellen bis 45 μ dick. f. typica.
- β. Büschel festgewachsen, bis 3 cm hoch; Zellen bis 30 μ dick. f. contorta.
- b. Bis 3 mm hoch, einfach oder spärlich verzweigt. f. pumila.

***Ectocarpus litoralis* L. sp. (erweit.).**

Syn.: *Conferva litoralis* ad part. Linné, Spec. Plant. Ed. I. p. 1165.

Phlaeothrix litoralis ad part. Kjellm., Bidrag u. s. w. p. 99 ff.

" " " " Kjellm., Handbok. p. 83 ff.

Diagnose: Thallus meist reich verzweigt, Zweige opponirt oder zerstreut. Echte Phäosporeenhaare fehlen. Uniloculäre Sporangien intercalar, zu Ketten vereinigt oder terminal, bald in Ketten, bald einzeln, kugelig, ellipsoidisch oder scheibenförmig. Pluriloculäre Sporangien intercalar, cylindrisch oder terminal, dann bald lang cylindrisch, bald kurz kugelig-eiförmig oder fast würfelförmig. Chromatophoren zahlreiche, rundliche, locker liegende oder polygonale, dicht liegende Scheiben.

Subspecies α.

(Fortsetzung folgt.)

Originalberichte gelehrter Gesellschaften.

Botaniska Sektionen af Naturvetenskapliga Studentsällskapet i Upsala.

Sitzung am 30. Januar 1890.

Herr R. Sernander lieferte

Einige Beiträge zur Kalktuff-Flora Norrlands.

Die eigenthümliche, in mehreren Kalkgegenden Schwedens angetroffene Bergart, welche Kalktuff genannt wird, hat in den letzten Jahren eine besondere Bedeutung erhalten durch die wichtigen Untersuchungen, die Nathorst*) über die in demselben aufbewahrten Pflanzenreste gemacht hat.

*) A. G. Nathorst, Förberordande meddelande om floran i några norrlandska Kalktuffer. (Geol. Fören. Förhandl. Bd. VII. 1885. Häft 14.)

(A. G. Nathorst.) Ytterligare om floran i kalktuffen vid Långele i Dorotea soeken. (l. c. Bd. VIII. 1886. Häft 1.)

Om lemningar af *Dryas octopetala* L. i Kalktuff vid Rangiltorp nära vadstena. (Öfersigt af K. vet. Akad. Förhandl. 1886. No. 8.)

Föredrag i botanik vid K. Vetenskaps-Akademiens Högstidsdag 1887.

Die Flora in einem Theile norrländischer, besonders jemtländischer Kalktuffe lieferte bemerkenswerthe Aufschlüsse über die Geschichte der Vegetation des nördlichen Schweden. So erhielt man u. A. einen ersehnten, thatsächlichen Beweis davon, dass rein glaciale Formen auch hier in der Tiefebene gewachsen sind, wo sie aber jetzt ganz und gar verschwunden sind. Die Flora, die hier vorhanden war, warf ein neues Licht auf die Einwanderung der Fichte, eines der am meisten vorherrschenden Bäume Skandinaviens, sowie auf die Anwesenheit einiger eigenthümlichen Reliktpflanzen, besonders *Hippophäë rhamnoides* L., die jetzt an den Ufern des Bottnischen Meerbusens angetroffen wird.*)

Während seines Aufenthaltes im mittleren Jemtland im Sommer 1889 widmete sich der Votr. einige Zeit lang der Untersuchung der in diesen Tuffen vorkommenden Flora, besonders um dieselbe mit derjenigen zu vergleichen, welche er vorher im Laufe desselben Sommers in den marinen Ablagerungen längs einiger norrländischer Flüsse studirt hatte. Da von den Fundorten, die er Gelegenheit zu untersuchen hatte, einer in der Litteratur nicht erwähnt ist, und da Nathorst über einen anderen nur zerstreute Aufschlüsse geliefert, könnte vielleicht das Folgende von einigem Werthe sein als ein geringer Beitrag zur interessanten Kalktuff-Flora Norrlands.

In der Gemeinde Aspås im mittleren Jämtland, wäre nach den Angaben des Herrn Dr. Högbom Kalktuff in fester Kluft vorhanden. Im Dorfe Näset fand auch der Votr. ein mächtiges Tufflager wieder, und zwar auf einem mit Moränenkies bedeckten und bewaldeten Bergrücken in zwei gegen Süden langsam abschüssigen Thälern, welche sich bald in eine einzige Thalfureche vereinigten, die sich zu unterst zu einem kleinen Plateau ausbreitete. Quer über das Terrain streckte sich hier ein niedriger Kieswall, hinter welchem Moore folgten, worin Kalktuff nur längs eines Bächleins, das den Wall durchgebrochen hatte, anzutreffen war. An einigen Punkten hatte man angefangen, das Tufflager zu brechen und auszunutzen.

Hier konnte der Votr. an mehreren Stellen den Kalktuff von der Oberfläche her bis zum Grunde studiren. In den untersten Theilen war das Tufflager 30–40 cm mächtig, entweder direct auf von rein silurischen Bergartbruchstücken bestehendem Moränenkies ruhend, oder auch von diesem durch 5 bis 10 cm mit Thon gemischten Sand getrennt. Es wurde hier von 30 cm theilweise etwas moorartiger lockerer Erde bedeckt, welche jetzt mit einer wiesenartigen Vegetation bewachsen war. Nach oben wurde der Tuff bis zu 1 m mächtig und war direct auf dem Kiese gelagert.

Eine 40 cm tiefe Decke von Walderde und *Hylocomien* überlagerte hier den Tuff.

*) Siehe A. G. Högbom. Om sekulära köjningen vid vesterbottens kust. (G. F. F. Bd. IX. 1887. Häft 1.)

Das ganze Lager schien durch starke, von den Kies- und Steinmassen des Hügels herrührende Quelladern gebildet worden zu sein, welche, in den Thälern und in der Vereinigung derselben mündend, von dem soeben erwähnten Kieswalle ein wenig aufgedämmt worden waren. Freilich finden sich auch jetzt Quelladern in dem unterliegenden Kiese, diese aber sind nur von geringer Bedeutung. Alles deutet darauf hin, dass dieser Kalktuff nicht nur während anderer Drainirungs-, sondern auch ganz anderer klimatischer Zustände gebildet worden ist, als sie jetzt auf der Stelle herrschen.

Im Allgemeinen war der Tuff ein dichter und fester, aber sehr reich an Pflanzenresten. Eine Verschiedenheit in dem Vorkommen und der Art derselben auf verschiedenen Niveaus des Lagers konnte Vortr. nicht wahrnehmen.

Die Pflanzenreste waren:

Pinus silvestris L.: versteinerte Stämme mit einem Durchmesser von bis 20 cm (an einem Stammfragmente waren die Jahrringe durchschnittlich 1,25 mm breit), ein Stückchen der äusseren Rinde. Zapfen (wovon einer 30×20 cm), Zwergtriebe (die Nadelpaare 27—35 mm lang).

Betula odorata Bechst.: Blätter (reichlich).

Populus tremula L., Blätter, Zwergtriebe.

Salix nigricans Sm.: Blätter.

Salix hastata L.?: Blätter.

Dryas octopetala L.: Blätter, Triebe mit übrig bleibenden Nebenblättern. In einer Stufe lagen etwa ein Dutzend Blätter in einer Ecke angehäuft. Das grösste Blatt bezog 15×7 mm.

Vaccinium Vitis idaea L.: Blätter.

Sorbus Aucuparia L.: ein Blattfragment, gemäss gütiger Bestimmung vom Herrn Prof. Nathorst.

Gräser und *Equiseta*-Fragmente.

Weichtierschalen fanden sich sehr allgemein. Die ange-
troffenen Arten waren:

Limnaea ovata Drap., *Zonites petronella* (Chap.), *Conulus fulvus* (Müll.), *Pupa muscorum* (Müll.).

Ausserdem wurden Abdrücke eines Insektenabdomens wahrgenommen, woneben eine eigenthümliche Bildung nach einer Mittheilung des Prof. Nathorst ein Theil des Hauses eines „Hauswurms“ ausmacht. Zu bemerken ist, dass Vortr. bei Nässet von mehreren Personen hörte, dass man vor einigen Jahren in dem Tuffe einen Klauenabdruck, wahrscheinlich einem Elenthier zugehörend, gefunden habe. In mehreren der eingesammelten Stufen fanden sich Kohlenstückchen eingesprengt; ausserdem waren unbestimmbare Zweigabdrücke recht gewöhnlich.

An dem Ausflusse des Bächleins von Filsta in den Storsjön, dem südlichen Ufer der Insel Frösön gegenüber, liegt ein Kalktufflager.

In einer von Linnarson hierselbst eingesammelten Stufe hat Prof. Nathorst schöne Blätter von *Betula odorata* Bechst. und *Pinus silvestris* L. erkannt. Uebrigens hat er in „Föredrag

i Botanik vid Kongl. vetenskaps akademiens högtidsdag 1887. Stockholm 1887" mitgetheilt, dass der Assistent A. F. Carlsson hier *Dryas octopetala* angetroffen hat.

Das fragliche Tufflager war nahe östlich am Bächlein belegen, auf einem einige Meter über dem Storsjön liegenden Kieswalle mit sehr wohl abgerundeten hasel- bis wallnussgrossen Steinchen, ausschliesslich silurischen Bergarten angehörend. Die Ausdehnung des Lagers betrug im Norden und Süden etwa 50 und im Osten und Westen 25 Meter.

Da der Tuff gegen den See und Bach zu scharf abgeschnitten war, hat man Grund, zu vermuthen, dass einst derselbe nach diesen Richtungen hin eine grössere Ausdehnung gehabt, aber vom Bache und dem zu einem anderen Zeitpunkte vielleicht höher stehenden See theilweise erodirt worden sei.

Das Lager lag ganz wagrecht, von etwa 1 dm lockerer Erde bedeckt. Nach unten gegen den Kies, der im Contacte mit Kalk scharf incrustirt war, bestand der Tuff aus einer spröden, einige cm tiefen Masse versteinertes Laubmoose, darüber lag ein ziemlich spröder, 80 cm mächtiger Tuff, übervoll von Pflanzenresten. Diese waren die ganze Tuffmasse hindurch gleichartig und kamen theils als Abdrücke, am meisten aber als eigentliche Versteinierungen*) vor.

Die folgenden konnten identificirt werden:

Pinus silvestris L.: Stämme (einer hatte 13 cm im Durchmesser), Zwergtriebe (ein Nadelpaar 50 mm lang).

Betula odorata: deutliche und schöne Blätter.

Betula intermedia Thom.: Blätter

Populus tremula: Blätter.

Salix nigricans: Blätter.

Salix Caprea L.: Blätter.

Vaccinium Vitis idaea: Blätter.

Peltigera canina (L.); ein schönes und gut erhaltenes Thallusläppchen wurde in der Moosschicht des Bodenlagers gefunden.

Laubmoose.

Schnecken waren spärlich vorhanden. Die angetroffenen gehörten zu den folgenden Arten:

Pupa muscorum, *Succinea patris* (L.) *Helix* sp.

Die Flora, die nach den soeben gemachten Aufzählungen den Kalktuff sowohl bei Näset als bei Filsta auszeichnet, ist folglich mit derjenigen beinahe identisch, die Nathorst aus mehreren anderen norrländischen Fundorten beschrieben hat. Auch hier fanden sich Kiefernreste massenweise, ohne dass eine einzige Spur von der Fichte entdeckt werden konnte. An den oben genannten Stellen sind auch die demnächst am meisten

*) In den geologischen Handbüchern wird beinahe immer davon gesprochen, dass die Pflanzenreste in Kalktuff nur als Abdrücke vorkommen. Wirkliche Versteinierungen und Abgüsse sind aber gar nicht selten. Hier bei Filsta z. B. sind sie häufiger, als die Abdrücke. Für Blattbestimmungen hat dies eine gewisse Bedeutung, da die Nervatur der Ober- und Unterseite eines Blattes dadurch in resp. zwei Weisen aufbewahrt werden kann.

vorherrschenden Pflanzenreste Blätter von *Betula odorata* mit Espen- und Weidenlaub gemischt, und unter dieser subglacialen Baumvegetation, deren Reste in der Steinmasse aufbewahrt worden sind, gedieh und blühte auch *Dryas*. Der Fund dieser letzteren Pflanze bei Näset ist von einem gewissen Interesse, da dieser Fundort gleich wie Filsta nur ca. 300 m über dem Meere liegt. Nur die nachfolgenden Formen sind noch nicht aus den früher untersuchten Fundorten mitgetheilt: *Vaccinium Vitis idaea* (Näset und Filsta), *Salix nigricans* (Näset und Filsta), *Peltigera canina* (Filsta).

Vaccinium Vitis idaea ist eine Pflanze, von deren resistenten Blättern man bei der Kenntniss, welche wir über die Rolle besitzen, die das Preiselbeerkraut in der Feldschicht der Kieferwälder spielt, wohl erwarten kann, einige zusammen mit Kieferresten aufbewahrt zu finden.

Nach Lundström*) hat sich an mehreren Stellen in Schweden und besonders in Jemtland *Salix nigricans* nach der Eisperiode aus *S. myrsinites* L. entwickelt, wovon jene sich in demselben Maasse trennte, wie das Klima verändert wurde. Die Blätter, die Vortr. als zu *Salix nigricans* gehörend bestimmt, und welche in den eingesammelten Stufen sehr zahlreich aufbewahrt sind, zeigen nach der Angabe Lundström's eine grosse Uebereinstimmung mit den Formen von *Salix nigricans*, die heutzutage in der jemtländischen Tiefebene wachsen. Diese Art scheint sich daher schon in einer so entfernten Zeit ausgeprägt zu haben, dass noch rein glaciale Formen wie *Dryas* und *Salix reticulata* auf dem Niveau des Storsjön übrig waren.

Der Fund von *Peltigera canina* ist bemerkenswerth, weil Flechten so äusserst selten im fossilen Zustande erhalten sind. In schwedischen Kalktuffen sind Flechtenreste niemals vorher gefunden worden. Die heutige Verbreitung und das allgemeine Vorkommen der genannten Art machte es a priori wahrscheinlich, dass *Peltigera* der alten norrländischen Flora angehöre, wovon die Kalktuffe einige Reste bis auf unsere Tage aufbewahrt haben.

Von den Schnecken, die Vortr. bei Näset und Filsta angetroffen hat, sind die folgenden früher nicht angemerkt: *Pupa muscorum*, *Succinia putris*.

Alles, was man bisher über diese Kalktufflager Norrlands kennt, spricht dafür oder wenigstens nicht dagegen, dass sie zu fast gleicher Zeit gebildet worden sind, und dass diese Zeit, geologisch gesprochen, eine sehr begrenzte gewesen ist. Erstens scheint es, als wären sie gebildet worden, bevor die Fichte eingewandert war, da Reste von diesem jetzt wichtigsten Waldbaume Norrlands in dem Tuffe ganz und gar fehlen. Ferner finden sich in allen einigermassen untersuchten Localitäten dieselben charakteristischen Pflanzen wieder, vor Allem die Kiefer und *Betula odorata*, und in keiner hat man, wenigstens bisher, Unterschiede

*) A. N. Lundström. Ueber die Salixflora des Jenissej-Ufer. (Botan. Centralbl.)

auf verschiedenen Niveaus und Theilen des Tuffes finden können. An vielen Stellen sind ausserdem unter diesen charakteristischen Arten Pflanzenformen eingesprengt, die zu dieser Zeit vermuthlich sehr allgemein gewesen sind, deren Verdrängen aber innerhalb eines bewaldeten Gebietes immer eine Zeitfrage sein muss.

Durch das Vorhandensein z. B. von den reichlichen Kiefernresten ergibt es sich natürlicherweise von selbst, dass das Klima in jener Zeit, wo der Kalktuff abgelagert wurde, kein arctisches sein konnte. Dafür, dass es kälter, als das jetzige gewesen sei, könnte z. B. das Vorkommen von *Dryas* und *Salix reticulata* sprechen. Hierbei ist aber zu bemerken, dass die Reste von *Pinus silvestris* gar nicht darauf hindeuten. Diese sind nämlich von etwa derselben Beschaffenheit wie entsprechende Theile von der in der Nähe des Fundortes wachsenden Kiefer. Stämme von 13—20 cm im Durchmesser sind gefunden worden, und die Jahrringe widersprechen nicht der Annahme eines Klimas wie das Gegenwärtige. 50 mm lange Nadeln und Zapfen von 40×25 mm deuten auch nicht auf die Kiefernwälder droben im Gebirge, oder in den nördlichsten Theilen Scandinaviens*).

Da heutzutage Kalktuff nicht in Jemtland gebildet wird, ist man leider nicht im Stande, durch Vergleich mit dem Theile der jetzt lebenden Flora, der in der Masse der recenten Tuffe aufbewahrt werden würde, etwaige Analogie-Schlüsse im Betreff der Flora, deren Reste sich in dem alten Tuffe finden, zu ziehen. Indessen kann man doch eine Aufklärung über diese Frage liefern durch Studien über diejenigen Pflanzenreste, welche die kleineren Bäche mit sich führen. Denkt man sich, dass ein solcher durch etwaige Aufdämmung austreten musste, und dass die äusseren Verhältnisse einer Kalktuffbildung günstig waren, so würden natürlicherweise die mit dem Bache herangeführten Pflanzentheile darin eingebettet werden müssen.

Man findet dann, dass von der jetzigen Vegetation nur ein erstaunenswerth kleines Procent repräsentirt werden würde, auch kennt man in den norrländischen Kalktuffen nur etwa zwanzig Arten.

Weiter merkt man, dass diese Pflanzenreste hauptsächlich von derselben Beschaffenheit, wie die in den Kalktuffen aufbewahrten sind, und dass auch die Proportion zwischen ihnen überhaupt dieselbe ist. Aber es giebt wichtige Unterschiede. Vergeblich sucht man *Dryas*, *Salix reticulata* und *Hyppophaië*, dagegen sieht man aber Massen von Fichtenresten, sowie auch bisweilen Reste von einer oder den anderen Culturpflanze.

Als ein Beispiel wird zuletzt ein Verzeichniss der Pflanzenreste geliefert, welche das Bächlein bei Filsta an seinen Ufern,

*) Man vergl. z. B. Th. Örtenblad, Om den högnordiska tallformen *Pinus silvestris* L. β *lapponica* (Fr.) Hn. (Bihang till K. Sv. Akad. Handl. 1888) oder Martin et Bra va is, Voyages en Scandinavie, en Lapponie etc. pendant les années 1838, 1839 et 1840.

unter Steinen in seinem Bette, auf Sandgründen u. s. w. zurückgelassen hat:

Blätter: hauptsächlich von Birken (wenigstens die allermeisten, wenn nicht alle der *Betula odorata* angehörend), sodann von Espen, ferner von verschiedenen *Salices* (darunter *Caprea* und *nigricans*) und *Alnus incana* (L.) Willd., sowie ein Blatt von *Vaccinium Vitis idaea*.

Nadeln von Kiefern und Fichten sowie von *Juniperus*.

Rinden (spärlich) von Kiefern und Fichten, ferner von Espen und Birken.

Zweige von Birken, Weiden, Espen, *Alnus incana*, Fichten, Kiefern und Heidekraut.

Zapfen von Kiefern, Fichten und Heidekraut.

Einzelne Moose: *Hyloconium proliferum* (L.) und *triquetrum* (L.), *Climacium dendroides* (L.).

Weibliche Kätzchen von *Salices*.

Eine Staude von *Fisum sativum* (L.).

Holzstückchen und Splitterchen.

Instrumente, Präparations- und Conservations- Methoden etc.

Beyerinck, M. W., Verfahren zum Nachweis der Säureabsonderung bei Mikrobien. (Centralblatt für Bakteriologie und Parasitenkunde. Bd. IX. Nr. 24. p. 781—786.)

Während man bisher die Säureabsonderung bei Mikrobien dadurch nachzuweisen suchte, dass man die Nährgelatine mit für Säuren und Alkalien empfindlichen Farbstoffen vermischte, beruht die Methode Beyerinck's darauf, in einem undurchsichtigen Nährboden die Säure sofort nach ihrem Entstehen zu binden und in ein lösliches Salz überzuführen, wobei der Nährboden in der Umgebung der Kolonien durchsichtig wird. Man setzt zu diesem Zwecke einer für Säureerzeugung geeigneten Nährmasse so viel fein geschlemmte Kreide zu, dass ein milchweisser, undurchsichtiger Nährboden entsteht. Die hier von den Bakterienkolonien ausgeschiedene Säure erzeugt ein lösliches Kalksalz und bewirkt damit eine vollständige Klärung des Nährbodens in der Umgebung der Impfstiche in regelmässig radialer oder ellipsoider Form, welche so weit reicht, bis die Säure nahezu durch die Kreide neutralisirt ist und deshalb eine quantitative Schätzung der Säureabsonderung erlaubt, während man in der qualitativen Beurtheilung der Resultate vorsichtig sein muss.

Die auf diese Weise erhaltenen, höchst instructiven Präparate zeichnen sich durch grosse Schönheit und Eleganz aus. Statt der Kreide verwandte B. auch andere Carbonate, so diejenigen von

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Botanisches Centralblatt](#)

Jahr/Year: 1891

Band/Volume: [48](#)

Autor(en)/Author(s): Anonymous

Artikel/Article: [Originalberichte gelehrter Gesellschaften. Botaniska Sektionen af Naturvetenskapliga Studentsällskapet i Upsala. 6-12](#)