

deren Farbe von den bereits dunkeln Peridien und dem verschwundenen Stroma kommt. Die grossen Fruchtpolster auf den todtten Zweigen endlich lassen bei mikroskopischer Betrachtung Perithechien erkennen mit eingesenkter Mündung und warzigem Aeusseren, ganz grosse Pycniden oftmals in der Mitte des Rasens hervorragend, glatt, braun und voll mauerförmig zusammengesetzten Gonidien, ferner spitzmundige Pycniden mit denselben Gonidien. Alle drei Formen kommen auch allein ohne die anderen in grösseren Partien vor. Auch kommen sie schon vor an den kranken Rindflecken lebender Aeste.

(Fortsetzung folgt.)

Sammlungen.

Die von Dr. **J. E. Zetterstedt** hinterlassenen zahlreichen Moos-Doubletten sollen verkauft werden; sie sind in zwei Serien getheilt. Der Preis der ersten Serie, die 209 Exemplare enthält, beträgt (franco) 28 Reichsmark. Käufer der ersten Serie erhalten ausgewählte Moosarten aus der zweiten Serie für 12 Pfennige per Exemplar oder können Nummern der ersten Serie mit Moosen der zweiten Serie vertauschen. Kleinere Sammlungen von aus den beiden Serien ausgewählten Moosen sind für 17 Pfennige per Exemplar verkäuflich. Verzeichnisse und weitere Nachricht ertheilt auf Anfragen gern Herr Dr. H. W. Arnell in Jönköping (Schweden).

Originalberichte über botanische Reisen.

Botanische Wanderungen auf der Halbinsel Kola.

Von

Dr. **V. F. Brotherus.**

(Fortsetzung.)

Die Alpenregion wird durch enge Thäler, in denen Bäche hervorquellen, charakterisirt. Sie werden an einigen Stellen von steilen, nackten Felsen, die sehr nahe aneinander herantreten, begrenzt und am Boden der Schluchten sammeln sich dann grosse Schneemassen, die kaum während des Sommers gänzlich schmelzen; dort wird sogar Eis gebildet. An anderen Stellen sind die Thalseiten stark abfallend und zum Theil mit kleinen Gesteinstrümmern, zwischen denen fast nur *Papaver nudicaule*, *Dryas octopetala*, *Silene acaulis* und *Oxytropis campestris* var. *sordida* sich festzuwurzeln vermögen, bedeckt. Wo die Verwitterung weniger leicht vor sich geht, erscheint eine Vegetationsdecke, in der die Flechten einen bedeutenden Raum einnehmen und die nur hie und da von flachen, sich kaum über die Umgebung erhebenden Felsen unter-

brochen wird. Es gibt jedoch auch Abhänge, die weniger steil sind, und auf diesen kann man sogar Sümpfe antreffen.

Die Vegetation der Alpenregion war hier reich an Arten, und scheint es mir von Interesse zu sein, die von mir gefundenen Species aufzuzählen: Sträucher von *Betula alba* und *Sorbus Aucuparia*, *Juniperus communis* var. *nana*, *Betula alpestris* und *nana*, *Empetrum nigrum*, *Salix glauca*, *myrsinites*, *reticulata*, *herbacea*, *Vaccinium uliginosum*, *Myrtillus* *Vitis idaea*, *Arctostaphylos Uva ursi*, *alpina*, *Andromeda polifolia*, *Cassiope tetragona* und *hypnoides*, *Azalea procumbens*, *Phyllodoce coerulea*, *Diapensia Lapponica*, *Trollius Europaeus*, *Papaver nudicaule*, *Cardamine bellidifolia* (rr.), *Arabis alpina*, *Silene acaulis*, *Dryas octopetala*, *Saxifraga nivalis*, *oppositifolia*, *Viola canina*, *Alchemilla vulgaris*, *Potentilla Tormentilla*, *nivea* (rr.), *Sibbaldia procumbens*, *Oxytropis campestris* var. *sordida*, *Pinguicula alpina*, *Bartsia alpina*, *Pedicularis Lapponica*, *Linnaea borealis*, *Saussurea alpina*, *Solidago Virga aurea*, *Antennaria dioica*, *Arnica alpina* (rr.), *Oxyria reniformis*, *Tofieldia borealis*, *Gymnadenia albida*, *Carex rupestris*, *pedata*, *ericetorum* var. *membranacea*, *rigida*, *sparsiflora*, *Trichophorum caespitosum*, *Eriophorum vaginatum*, *Luzula Wahlenbergii*, *Juncus trifidus*, *Festuca ovina*, *Lycopodium alpinum*, *annotinum*, *Selago*, *Selaginella spinulosa*, *Cystopteris fragilis*.

Die Sphagnen treten nur spärlich auf, mit Ausnahme von *Sphagnum acutifolium* var. *arctum*, das auf ziemlich trockenen Stellen in grossen Polstern vorkommt. Ich fand ferner *Sphagnum compactum*, *platyphyllum* und Formen von *Sphagnum acutifolium*.

Von Laubmoosen fand ich *Polytrichum pilosum*, *alpinum*, *urnigerum*, *Oligotrichum incurvum*, *Schistophyllum osmundoides*, *Gymnocybe turgida* (rr.), *Conostomum tetragonum*, *Bartramia ithyphylla*, *Philonotis fontana*, *Mollia fragilis*, *tortuosa*, *ruralis*, *Timmia Austriaca*, *Webera sessilis*, *Pohlia cruda*, *cucullata*, *Bryum ovatum* Jur., *Tayloria lingulata*, *Meesea trichodes*, *Ditrichum flexicaule* var. *densum*, *Swartzia montana*, *Dicranum elatum*, *congestum*, *spadiceum*, *molle*, *fulvellum*, *enerve*, *Saelania caesia*, *Ceratodon purpureus*, *Dicranoweissia crispula*, *Blindia acuta*, *Oncophorus virens*, *Grimmia ramulosa*, *ericoides*, *hypnoides*, *fascicularis*, *Donii*, *ovalis*, *funalis* f. *brevipila*, *incurva*, *apocarpa*, *torquata*, *Anoetangium Mougeotii*, *Pleurozygodon aestivus*, *Andreaea petrophila*, *Amblystegium revolvens*, *sarmentosum*, *badium*, *trifarium*, *stellatum*, *Stereodon Bambergeri*, *callichrous*, *revolutus*, *rubellus*, *Plagiothecium silvaticum*, *Isopterygium nitidum*, *Myurella tenerrima*, *Hylocomium Pyrenaicum*, *splendens*, *rugosum*, *Neckera oligocarpa*. Auch von Lebermoosen habe ich eine ziemlich grosse Anzahl Arten mitgebracht, da dieselben aber noch nicht untersucht worden sind, so muss ich mich hier einer Aufzählung derselben enthalten.

Den 17. Juli wurde die Reise nach der Küste des Eismeereres angetreten. Wir fuhren zuerst per Boot nach dem nördlichen Ende des Imandra, setzten dann theils zu Fusse, theils aber auf Flüssen und Seen unsere Reise fort, und kamen am 20. Juli nach Kola, nachdem wir seit der Abreise von Umptek Dunder beinahe

ohne Unterbrechung eine Strecke von 150 Kilometern zurückgelegt hatten.

Die botanische Ausbeute war sehr gering. Die Flussufer zwischen Kitsa und Kola schienen freilich interessant zu sein, aber da sowohl ich wie auch mein Reisegefährte genöthigt waren, schweres Gepäck zu tragen und wir noch dazu einen erbitterten Kampf gegen die Mücken zu führen hatten, so blieb uns wenig Energie übrig für eine genauere Untersuchung der durchwanderten Gegenden.

Nachdem wir einen Tag in Kola verweilt hatten, setzten wir unsere Fahrt nach Norden fort und segelten nach Srednij am Ufer des Meerbusens von Kola. Die Küsten sind auf beiden Seiten von ziemlich hohen Bergrücken begrenzt, die mit niedrigem Birkenwald bewachsen sind, zwischen dem hie und da auch Felsen hervortreten. Es war unsere Absicht, gleich nach der Ankunft in Srednij die Reise nach der Insel Kildin fortzusetzen, da aber die Lappen, welche uns weiter führen sollten, nicht zu Hause waren, so blieb uns nichts anderes übrig, als ihre Rückkehr abzuwarten. Während dieser Zeit hatten wir Gelegenheit, einige Excursionen in der Umgegend zu machen.

Srednij liegt am östlichen Ufer des Meerbusens von Kola an einer kleinen Bucht, in welche ein Bach mündet. In der Nähe des Ufers finden sich sumpfige Wiesen, wo u. a. *Triglochin maritimum*, *Carex salina*, *halophila*, *Primula Sibirica* var. *brevicalyx*, *Pedicularis Sceptum Carolinum* und *Amblystegium polygamum* auftreten. Auf entblösten sandigen Plätzen und zwischen kleinen Steinen kommen u. a. vor: *Halianthus peploides*, *Stellaria borealis*, *humifusa*, *Cochlearia officinalis*, *Bryum bimum* (copiose), *Leptobryum pyriforme* (cop.), *Hypnum albicans*. Auf Boden-erhebungen beginnt ein dünner Birkenwald, in welchem der Humusboden von einer üppigen Vegetation, hauptsächlich von Gräsern gebildet, bedeckt ist. Ich verzeichnete dort: *Poa pratensis*, *Aira caespitosa*, *flexuosa*, *Anthoxanthum odoratum*, *Phleum alpinum*, *Melica nutans*, *Milium effusum*, eine *Calamagrostis* (noch nicht blühend), *Juniperus communis* (vereinzelt), *Salix Caprea*, *Prunus Padus*, *Myrtillus nigra*, *Pyrola minor*, *Trollius Europaeus*, *Melandrium silvestre*, *Stellaria graminea*, *Geranium silvaticum*, *Vicia Cracca*, *Spiraea Ulmaria*, *Alchemilla vulgaris*, *Geum rivale*, *Cornus Suecica*, *Myosotis caespitosa*, *Taraxacum officinale*, *Mulgedium alpinum*, *Gnaphalium Norvegicum*, *Solidago Virga aurea*, *Cirsium heterophyllum*, *Hieracium* sp., *Valeriana officinalis*, *Trientalis Europaea*, *Melampyrum pratense*, *sylvaticum*, *Rumex acetosa*, *Polygonum viviparum*, *Luzula campestris*, *pilosa*, *Caeloglossum viride*, *Polypodium Dryopteris*, *Phegopteris*, *Equisetum sylvaticum*, *Selaginella spinulosa*, *Lesquereuxia filamentosa*, *Hypnum reflexum*, *salebrosum*, *Dicranum montanum*, *Astrophyllum spinosum*, *Polytrichum commune* (parce) und auf quelligem Grunde *Stellaria nemorum*, *Epilobium alsinaefolium*, *Pohlia albicans*, *Astrophyllum cinclidioides*.

Noch höher hinauf, vom Ufer aus gerechnet, erscheinen steile,

dürre Granitfelsen mit einer sehr dürftigen Vegetation. Obwohl Srednij in der Birkenregion liegt, gibt es doch hier einzelne, sogar ziemlich hohe Kiefern bäume.

Am Abend des 24. Juli konnten wir endlich Srednij verlassen, um uns nach der Insel Kildin, etwas östlich von der Kola-Bucht liegend, zu begeben. Etwas nördlich von Srednij hört der Wald gänzlich auf und die Ufer werden von theils nackten, theils mit einer mageren Vegetation bedeckten Felsen, die immer höher und steiler werden, je mehr man sich dem offenen Meer nähert, gebildet. Als wir das Ende der Kola-Bucht erreicht hatten, sahen wir schon die südwestlichen steilen Felsenwände von Kildin, aber wegen ungünstigen Windes erreichten wir erst am Nachmittag die Insel, wo wir von dem einzigen Einwohner, einem norwegischen Fischer, sehr freundlich empfangen wurden.

Mit Ausnahme eines schmalen Streifens am Ufer und einer kleinen Ebene an der östlichen Seite, wird die Insel von einem ziemlich hohen und steilen Gebirgsplateau, welches mehrere grössere und kleinere Wasseransammlungen besitzt, gebildet.

Es war unsere Absicht, mehrere Tage hier zu verweilen, um die Insel in verschiedenen Richtungen untersuchen zu können, aber schon bei der Rückkehr von den Excursionen am ersten Tage verkündete unser Wirth, dass er genöthigt wäre, am folgenden Tage sich nach Jeretik, einer Wallfischfangstation, zu begeben, und uns blieb daher nichts anderes übrig, als zu folgen. Da es mir daher nicht möglich war, die Insel erschöpfend zu durchforschen, so muss ich mich leider der Schilderung der Vegetation derselben enthalten und mich auf einige allgemeine Bemerkungen beschränken.

Kildin wird durch eine schmale Meerenge vom festen Lande getrennt, und man kann hier sehr deutlich den Einfluss der Exposition auf die Vegetation beobachten. Auf der südlichen Seite der Insel, die vor dem nördlichen Winde gänzlich geschützt ist, war die Vegetation im höchsten Grade üppig. In den saftigen Wiesenmatten erschien eine Menge von blühenden Kräutern, die ebenso entwickelt waren, wie man sie im südlichen Finnland findet. Am festen Lande, wo nur kahle Felsen zu sehen waren, lag der Schnee noch in grossen Massen.

Von interessanteren Arten mögen genannt werden: *Polemonium pulchellum*, das auf den sandigen Ufern massenhaft vorkommt, *Carex atrata* (copiose), *lagopina*, *Colpodium latifolium*, *Arabis alpina*, *Cochlearia officinalis*, *Rhodiola rosea*, *Viscaria alpina*, *Alchemilla alpina*, *Sibbaldia procumbens*, *Lathyrus maritimus*, *Phaca frigida*, *Veronica alpina*, *Tayloria lingulata*, *Tortula latifolia* (Hedw.), *Mollia fragilis*, *Philonotis seriata*, *Dicranum molle*, *Dichodontium pellucidum*, *Amblystegium aduncum* subsp. *orthothecioides* (copiose), *dilatatum*, *ochraceum*, *Hylocomium squarrosum*, *Isopterygium pratense*.

In Jeretik verweilten wir nur einen Tag und setzten von da die Reise nach Arafjord fort, wo wir durch Nebel genöthigt wurden, noch einen Tag zu weilen. Die Küste besteht hier aus

trockenen, kahlen und schroffen Felsen, auf denen in botanischer Hinsicht sehr wenig zu finden war. Es gelang mir jedoch, einige schöne Rasen von *Dicranum tenuinerve* Zett. zu finden, einer Art, die früher nur auf Reipasfeld in Alten gefunden worden ist. Obwohl die botanische Ausbeute eine sehr geringe war, so bot doch die lebhafteste Thätigkeit auf diesen Stationen des Wallfischfanges ein eigenthümliches Interesse. In Jeretik lagen am Ufer mehrere tote Wallfische, u. a. einer, dessen Länge nach der Aussage des Herrn Bergström 85 Fuss war. Noch ist der Vorrath von Wallfischen ziemlich gross, obgleich weit geringer als zu den Zeiten, als der Norweger Sv. Foyn mit dem Fange anfang. Wird aber die Jagd nach den Wallfischen fortwährend so rücksichtslos wie jetzt betrieben, so ist die Zeit nicht weit mehr entfernt, wo diese Riesen ausgerottet sind.

Den 29. Juli begaben wir uns nach Tsipnavolok an der Ostküste der sogenannten Fischerhalbinsel. Diese, welche nur durch eine schmale Landzunge mit dem festen Lande verbunden ist, zeigt einen ganz anderen Anblick als die murmanische Küste. Die Ufer sind theils ganz eben, in welchem Falle weiter hinauf Felsen von schiefrieger Structur auftreten, oder sie bestehen aus niedrigen Thonschieferfelsen.

Tsipnavolok ist eines der grössten Dörfer der Halbinsel und besitzt sogar eine Kirche und ein Lazareth. Wir verweilten dort 3 Tage und unternahmen während dieser Zeit Excursionen in verschiedenen Richtungen. Die weit ausgedehnte Ebene um das Dorf herum wird theils von Wiesen, theils von trockenen Tundren, theils von Wiesenmooren gebildet. Auf den Wiesen, wo an feuchteren Stellen Gruppen von *Salix glauca* und *lanata* auftreten, wird die Grasmatte von *Poa pratensis*, *Aira caespitosa*, *flexuosa*, *Festuca rubra*, *Phleum alpinum*, *Calamagrostis neglecta*, *Anthoxanthum odoratum*, *Hierochloa borealis* gebildet, woneben *Colpodium latifolium* auf feuchteren Stellen zu finden ist. Von Riedgräsern verzeichnete ich *Carex atrata*, *alpina*, *vitis*, von Kräutern *Trollius Europaeus*, *Ranunculus acris*, *Cardamine pratensis*, *Cochlearia officinalis*, *Cerastium alpinum*, *vulgatum*, *Arenaria lateriflora*, *Dianthus superbus*, *Melandrium sylvestre*, *Geranium sylvaticum*, *Parnassia palustris*, *Rubus saxatilis*, *Geum rivale*, *Alchemilla vulgaris*, *Spiraea Ulmaria*, *Pyrola minor*, *rotundifolia*, *Cornus Suecica*, *Heracleum Sibiricum*, *Polygonum viviparum*, *Rumex acetosa*, *Rhinanthus minor*, *Pedicularis Sceptum Carolinum* (in *salicetis*), *Bartsia alpina*, *Pinguicula vulgaris*, *Trientalis Europaea*, *Myosotis caespitosa*, *Saussurea alpina*, *Taraxacum officinale*, *Achillea millefolium*, *Petasites frigida* (in *salicetis*), *Hieracium alpinum*, *Luzula campestris*, *Equisetum arvense* und von Moosen *Polytrichum gracile*, *Astrophyllum affine*, *Bryum ventricosum*, *Gymnocybe palustris*, *Amblystegium aduncum* subsp. *orthothecioides*, *Hylocomium splendens*.

In den Wiesenmooren ist die Moosvegetation vorherrschend und wird von *Paludella squarrosa*, *Cinclidium stygium*, *Catocopium nigrum*, *Meesea triquetra*, *trichodes*, *Astrophyllum cinclidioides*,

Splachnum vasculosum, *Wormskjoldii* (rariss.), *Oncophorus Wahlenbergii*, *Amblystegium trifarium*, *stramineum*, *sarmentosum*, *exannulatum*, *intermedium*, *Richardsoni*, *Harpanthus Flotowii* gebildet. Die *Sphagna* sind spärlich: *Sphagnum squarrosum* und *Lindbergii*.

Von Phanerogamen kommen *Salix myrsinites*, *Comarum palustre*, *Menyanthes trifoliata*, *Eriophorum angustifolium*, *Carex aquatilis*, *chordorrhiza*, *rariflora* und *irrigua* vor. Auf quelligem Grunde treten *Bryum Duvalii*, *ventricosum*, *Pohlia albicans*, *Splachnum vasculosum*, *Philonotis fontana*, *Astrophyllum cinclidioides*, *Amblystegium stramineum* (eine dunkelgrüne Form), *cordifolium*, *Richardsoni*, *exannulatum*, *glaucum* var. *decipiens* auf.

(Schluss folgt.)

Originalberichte gelehrter Gesellschaften.

K. K. zoologisch - botanische Gesellschaft in Wien.

Monats-Versammlung am 7. April 1886.

Herr Dr. **Otto Stapf** besprach, anknüpfend an die Ausdehnung und die Abbauweise des Keltischen Salzbergbaues bei Hallstatt, die pflanzlichen Ueberreste, welche im sogenannten Heidengebirge des Hallstätter Salzberges gefunden wurden.

So heisst nämlich jener Theil desselben, der Spuren des Keltischen Bergbaues aufweist. Es ist bald armes, bald reiches Gebirge, das sich nach dem Verlassen der Gruben und Schächte, insbesondere unter dem Einflusse eindringender Wässer gebildet hat. Die Funde, soweit sie pflanzlicher Natur sind, zerfallen in drei Kategorien: 1. Bestandtheile der Pflanzendecke, welche die Taggegend über dem Bergwerke bekleidete. Sie wurden durch Wassereinbrüche u. dergl. in die Tiefe geführt. 2. Verarbeitete Hölzer, theils Reste von Werkzeugen und Schüsseln, theils Stücke von Pfosten und anderen Bestandtheilen der Zimmerung. 3. Ueberbleibsel von Speisen in menschlichen Excrementen. Die ersteren, unter welchen 25 Arten vertreten sind, beweisen, dass vor etwa 1300—1500 Jahren die Vegetationsverhältnisse auf dem oberen Hallstätter Salzberge genau dieselben, wie heute waren, dass auch damals schon gemischter Wald und sumpfige Wiesen, Moore das Tagrevier bedeckten. Die Nutzhölzer: Buche, Fichte und Tanne — die Lärche konnte nicht ganz sicher nachgewiesen werden — standen wie heute, so auch zur Zeit des Keltischen Bergbaues, in erster Linie in Verwendung. Die Speisereste endlich weisen grosse Mengen von *Setaria Italica* und der zweizeiligen Gerste auf. Die erstere speciell stimmt ganz und gar mit derjenigen, die gegenwärtig z. B. in Ungarn als Mohär gebaut wird, überein. Die letztere entspricht einer kleinfrüchtigen Sorte.