

FORARBEJDER
TIL
EN NORSK LØVMOSFLORA

XIX. POLYTRICHACEÆ

AV

I. HAGEN

(PARTIELLEMENT EN FRANÇAIS)

DET KGL. NORSKE VIDENSKABERS SELSKABS SKRIFTER 1913. NO. 1.

AKTIETRYKKERIEET I TRONDHJEM
1914

XIX. Polytrichaceæ.

Les espèces de cette famille ayant été un objet favori pour l'étude de l'anatomie des mousses, leur structure est bien connue dans toutes les parties essentielles. Cependant mes recherches au sujet de leur systématique m'ont conduit à m'arrêter devant deux questions dont l'une a été tout-a-fait négligée, et l'autre, quoique traitée par certains auteurs, ne semble pas avoir été comprise exactement dans tous ses détails; aussi a-t-elle passée complètement sous silence dans les manuels. Si je touche ici, dans un ouvrage dont le but principal est de rendre compte de la distribution de ces bryophytes, ces points de toute autre nature, ce n'est pas pour résoudre les problèmes qui s'y rattachent, mais simplement pour attirer sur eux l'attention, dans l'espoir que les bryologues de laboratoire les travaillent ultérieurement.

Si on place sous le microscope la partie supérieure découpée d'une capsule déoperculée d'une Polytrichacée, l'épiphragme en dessous; de manière à obtenir la perspective de son intérieur, on observe chez la plupart des espèces, au niveau environ de l'orifice ou un peu plus bas, une membrane horizontale annulaire fixée à la paroi capsulaire et à ouverture centrale assez large. Ce diaphragme ne peut être autre chose que la partie périphérique de la paroi supérieure du sac sporifère persistant après la séparation de la partie centrale qui demeure adhérente à la columelle, et cette conception se trouve être en accord avec tab. 64, fig. 31 de l'ouvrage de Lantzius-Beninga «Beitrag zur Kenntniss des inneren Baues der ausgewachsenen Mooskapsel, insbesondere des Peristomes». Mais comment se comporte la partie comprise entre cette membrane et l'épiphragme? Entre

ces deux organes il existe un espace dont la hauteur égale environ la longueur des dents et qui est rempli, pendant la croissance du sporogone, d'un tissu cellulaire attaché à l'épiphragme en dessus et à la columelle et au sac sporifère en dessous. Cette masse cellulaire disparaît par voie de résorption vers la maturation de la capsule, époque à laquelle la face inférieure de l'épiphragme est devenue libre, (conf. Lantzius-Beninga l. c. p. 587: «die. . . scheibenförmige Ausbreitung der Columella einschrumpft und zusammentrocknet»). Mais qu'est ce qui remplace ce corps cellulaire? L'intervalle se remplit-il d'air par analogie avec ce qui a lieu dans la partie basilaire de la capsule des *Sphagnum*? Et si oui, quel rôle cet amas d'air a-t-il à jouer dans l'économie de la plante? Peut on supposer qu'il coopère au détachement de l'opercule? Cette supposition serait d'autant plus logique que l'anneau des *Polytrichacées* est peu capable de faciliter cette opération.

Cette membrane horizontale annulaire ne s'observe pas chez *Polytrichum alpinum*, ce qui est évidemment en rapport avec la position de l'épiphragme qui est, dans cette espèce, situé au niveau de l'orifice capsulaire; en effet, cet organe qui est ici très épais, est adhérent au sac sporifère, d'où il résulte que la columelle manque ici au sommet la dilatation disciforme pour s'insérer directement à la face inférieure du disque épiphragmatique. Elle se sépare, cependant, de celui-ci avant la sporose, mais la face inférieure de l'épiphragme conserve l'empreinte de la cassure, (voir aussi Spruce, *The Musci and Hepaticæ of the Pyrenees* tab. 1, fig. 2).

L'autre point sur lequel je voudrais m'arrêter, c'est la manière dont s'effectue la jonction de l'épiphragme aux dents péristomiales dans les diverses espèces. Les connaissances des auteurs anciens relatives à cette question morphologique se bornent à savoir que les sommets des dents se soudent à la périphérie de l'épiphragme; Spruce, dans sa *Flore bryologique des Pyrénées*, apporte le premier des renseignements plus détaillés d'après les observations faites sur *Polytrichum alpinum*, *urnigerum*, *aloides*, *nanum* et *angustatum*, études qui lui avaient dévoilé une structure toute spéciale. Plus tard, Lindberg traite amplement la même question, mais après lui les bryologues qui se sont occupés du péristome,

(p. ex. Philibert et Grout,) laissent de côté ce thème qui ne manque pas, cependant, de présenter de l'intérêt.

Spruce a le premier donné une description correcte de l'arrangement singulier par lequel chez *P. alpinum* l'épiphragme est joint aux dents. Comme je l'ai déjà dit, ce Polytrich présente cette particularité que l'épiphragme est situé au niveau de l'orifice capsulaire et non simplement attaché aux sommets des dents; il a la forme d'une roue dentée, pourvu sur le contour de processus longs et étroits précisément de la forme et de la longueur des dents péristomiales. Ces processus sont érigés et leur face extérieure qui forme la continuation de la face inférieure de l'épiphragme, est accolée à la face intérieure des dents péristomiales: «In *P. alpinum* it» (∴ l'épiphragme) «is originally placed at the base of the teeth, to which it is attached by means of processus equalling them in number and exactly covering their internal face» (Spruce l. c.). Mais l'adhérence n'est pas tellement forte qu'elle ne permette le dégagement de l'épiphragme sans déchirer les processus qui présentent alors un tel aspect, «ut re vera peristomium internum false simulent,» pour parler avec Lindberg.

Chez *P. gracile* le disque épiphragmatique est également pourvu de processus marginaux, mais les choses diffèrent néanmoins un peu de ce qu'on trouve chez *P. alpinum*. Ces processus sont non seulement plus larges que les dents vraies, mais aussi beaucoup plus courts que celles-ci, formant des triangles presque équilatéraux. Il suit de là, premièrement que dans l'état naturel les marges des processus font saillie sur les deux côtés des dents qui paraissent, par conséquent, largement marginées, et puis, que l'épiphragme est élevé au-dessus de l'orifice capsulaire sans cependant atteindre les sommets des dents qui sont apparemment libres.

Le *P. sexangulare* montre à peu près la même structure que la précédente espèce; les processus du disque sont seulement, à ce qu'il semble, plus étroits que les dents péristomiales de sorte que celles-ci ne paraissent pas marginées.

Ces trois espèces de *Polytrichum* sont les seules, de toute la famille, chez lesquelles j'ai observé, pendant mon examen des herbiers, un épiphragme denté et placé à un niveau inférieur aux sommets des dents. Ces observations sont, par conséquent,

d'accord avec celles de Spruce et de Lindberg en ce qui concerne le *P. alpinum*; et pour le *P. gracile* elles ne diffèrent pas essentiellement de celles de Lindberg. Mais là se borne la conformité d'opinion. Lindberg trouve chez les autres Polytrichacées, à part la section *Pterygodon*, (*Polytrichum commune*, *juniperinum* etc.), et *P. attenuatum*, le même mode de réunion des dents à l'épiphragme que chez *P. alpinum* et *gracile*, et Spruce s'exprime en ces termes: «In *P. urnigerum*, *aloides* and *nanum* the epiphragm is attached to the teeth in the same manner», (as in *P. alpinum*), «but the processes are very thin and tender, and when the epiphragm is detached by force they often remain adhering to the teeth. In *P. angustatum* (as also probably in *P. undulatum*) the processes are united to each other by an intervening membrane, which is *granulated* on the surface, while the processes themselves are *smooth* and marked by lines similar to those on the teeth: in other words, the epiphragm is bordered by an inflexed *continuous* membrane, by means of which it adheres to the peristome. The figure of *P. angustatum* in «Bryol. Europæa» represents this pretty well, but no mention is made of it in the text».

Je ne puis m'expliquer comment ces observateurs habiles ont pu se tromper à ce point; il existe une différence essentielle entre la manière dont l'épiphragme est joint aux dents chez les trois espèces nommées ci-dessus, et celle des autres Polytrichacées. Ce n'est que chez ces trois espèces que la face *inférieure* de l'épiphragme entre en rapport avec les dents par l'intermédiaire des processus, en se continuant dans la face externe de ceux-ci; chez toutes les autres c'est à la face *supérieure* du disque que se soudent les dents. Je ne saurais cependant dire avec certitude, s'il existe une transition entre ces deux structures; ce serait chez *Pogonatum dentatum* qu'on pourrait peut-être la trouver. Dans ses Icones muscorum, Suppl. tab. 41, fig. 15, Sullivant a donné une figure représentant une coupe longitudinale de la partie supérieure d'une capsule, d'après laquelle la marge du disque épiphragmatique se réfléchit en dessus pour s'attacher aux dents dont le sommet est courbé presque horizontalement en dedans. J'ai étudié attentivement le péristome de la *var. minus* de cette espèce; l'épiphragme est fixé solidement, il se détache à peine spontanément puisque il existe encore sur des capsules très

vieilles, et il est pour cette raison possible qu'on ne puisse le détacher sans nuire à sa forme. Mais cette possibilité peut être néanmoins négligée, les observations à faire sur un épiphragme détaché violemment la rendent invraisemblable. La marge d'un disque ainsi isolé est pourvue d'une série d'impressions digitiformes disposées en rayon, correspondant, quant à leur nombre, avec les dents, et quant à leur forme, avec la partie apicale de celles-ci; le long des contours de ces impressions l'épiphragme s'élève assez souvent en crête de façon à leur donner presque la forme d'un demi-doigt de gand (decoupé longitudinalement). Or, il se trouve que les dessins des limites cellulaires bien visibles à la face supérieure de l'épiphragme se continuent sous ces crêtes pour se perdre au dessous de la couche cellulaire formant le fond de ces lits.

Si cette interprétation n'est pas basée sur une illusion d'optique, le péristome en question offre une certaine concordance avec celui de *Polytrichum alpinum*, *gracile* et *sexangulare*, en ce que la marge du disque épiphragmatique est munie, ici aussi, de processus dentiformes (ou, plus correctement, de la forme d'un demi-doigt de gand), destinés à se souder aux dents vraies. Mais chez le *Pogonatum dentatum* (chez la *var. minus* du moins) ces processus ne se bornent pas à s'ériger, pour former avec le disque un angle droit, ils s'infléchissent plus encore, à angle de 180° , de sorte que leur face supérieure finit par être tournée en dessous et à toucher la face supérieure du corps du disque; d'après ce que je crois avoir vu, les deux faces sont même accolées. Il me semble très peu probable que la figure citée de Sullivant soit correcte en ce qu'elle suppose un intervalle entre le corps du disque et la partie marginale infléchie.

Cette structure, si d'ailleurs je l'ai conçue correctement, s'éloigne très peu de celle réalisée chez le reste des espèces. Chez celles-ci la soudure des dents à la face supérieure de l'épiphragme se fait directement, chez *Pogonatum dentatum* (*var. minus*) seulement d'une manière indirecte, effectuée, comme j'ai lieu de supposer, à l'aide d'une couche cellulaire interstitielle. Il suffit de s'imaginer absente cette couche pour arriver à une idée du moyen dont la jonction des deux parties péristomiales s'effectue plus simplement chez la plupart des espèces européennes

de Polytrichacées, et qui consiste en ce que les sommets des dents se courbent en dedans pour se fixer à la partie marginale de la face supérieure de l'épiphragme qui reste ainsi au niveau du sommet du péristome. *Catharinæa undulata* est peut-être l'exemple le plus convenable pour l'étude de la structure en question; ici l'épiphragme montre une partie circulaire centrale papilleuse dont la ligne de démarcation est plus ou moins distincte, et d'une zone marginale ondulée par l'alternance des parties plus élevées, papilleuses et des parties approfondies lisses. Ces dernières qui ont la forme d'un doigt sont destinées à recevoir les dents. La distinction entre la partie centrale et la partie marginale de l'épiphragme et l'ondulation de cette dernière n'est pas toujours aussi nette chez toutes les espèces; chez les *Psilopilum* p. ex. elle n'existe pas. En effet, c'est dans ce genre-ci qu'on trouve le degré le moins avancé du péristome polytrichoïde.

L'interprétation de Spruce qui considère la zone marginale de l'épiphragme du *Catharinæa angustata* (qui concorde sur ce point avec *C. undulata*,) comme composée de processus marginaux réunis par une membrane intermédiaire (voir page 6) est donc inutilement artificielle. —

Dans quelques espèces l'épiphragme est pourvu d'une organe accessoire négligé par les auteurs autres que Lindberg, et mentionné par lui pour *Polytrichum attenuatum*, *gracile* et *sexangulare*: «in facie inferiore epiphragmatis annulus intramarginalis, integerimus et sat crassus adest.» J'ai observé la même structure chez *Catharinæa undulata* où elle forme plutôt un cylindre court proéminent dans la cavité sous l'épiphragme; elle manque aux *Psilopilum*. L'origine et l'usage de cet anneau sont parfaitement énigmatiques. —

J'ai cherché à montrer que le péristome des Polytrichacées soulève des questions qui ne sont pas encore suffisamment élucidées, questions intéressant l'organographie et en partie aussi la systématique. Les problèmes sont posés, qu'on les résolve. —

Blandt løvmoserne spiller de større arter av *Polytrichum* den samme rolle som de større Marchantiaceer blandt levermoserne, forsåvidt som de ikke blot hyppigst har gjort tjeneste ved undersøkelser over bryofyternes anatomi, men også, dels på grund av

sin størrelse, dels måske på grund av sin anvendelse (i økonomien og tildels i medicinen) først har tiltrukket sig naturforskerens opmærksomhet; ifølge Bridel findes navnet *Polytrichum* allerede hos Apuleius*) brukt i sin nuværende betydning. Familiens arter har så meget til fælles, at der ikke for mer end ganske få av dem har været nogen vaklen hos forfatterne med hensyn til deres systematiske stilling; Linné gjorde således et par av vore *Pogonatum*-arter og *Catharinæa undulata* (eller rettere sagt hele slekten *Catharinæa*) til *Mnia*, likesom på den anden side en eller flere arter av *Orthotrichum* har været ført til *Polytrichum*. Men disse meningsulikheter tilhører bryologiens barndom og har forlængst tapt al realitet; det eneste spørgsmål, som endnu gir anledning til nogen usikkerhet i familiens begrænsning, er, om slekten *Dawsonia* bør danne en egen familie eller forenes med *Polytrichaceæ*, et spørgsmål, hvis besvarelse på grund av det nære slektskap er aldeles vilkårlig.

Da familiens grænser således er ganske skarpe, så finder vi den behandlet som sådan allerede i de tidligste naturlige systemer; Walker Arnott gir den i 1825 navn av *Polytrichoideæ*, Schwägrichen i 1830 av *Familia Polytrichi*, Hampe i 1837 av *Polytricheæ* etc. Men i virkeligheten kommer denne gruppe ikke til sin ret ved at betragtes som en blot og bar familie; den har højere taxonomisk rang, og Cavers har visselig truffet det rette, når han stiller *Polytrichales* i modsætning til *Eubryales*, *Buxbaumiales*, *Sphagnales* etc.

1	{	Costa angusta	2
	{	Costa maximam folii partem occupans	4
2	{	Lamellæ foliaries rectæ	<i>Catharinæa</i>
	{	Lamellæ foliaries valde undulatæ	3
3	{	Cellulæ folii superioris 0·02—0·025 mm. magnæ; capsula curvata	<i>Psilopilum</i>
	{	Cellulæ folii superioris 0·013 mm. magnæ, capsula subregularis	<i>Oligotrichum</i>
4	{	Capsula sine stomatibus, teres	<i>Pogonatum</i>
	{	Capsula stomatibus instructa, pro more angulata <i>Polytrichum</i> .	

Catharinæa Ehrh.

De europæiske arter, som savnes hos os, er *C. angustata* og *C. crispa*. Hvad den første av disse angår, er dens nærmeste

*) Ca. 150 e. Kr.

findested utenfor Norge ved Jönköping, hvorefter muligheten av dens forekomst i landets aller sydøstligste hjørne ikke kan bestrides, om den end er meget liten. *C. crisper* er en vestlig art, som i Europa alene er kjendt fra de britiske øer, og som derfor i Norge måtte være at søke mellom Lindesnes og Romsdalsgrænsen. Her er den imidlertid ikke fundet, men jeg har fra andre deler av landet set eksemplar, som under mikroskopet ligner den indtil forveksling, så at jeg fra først av virkelig bestemte dem til *C. crisper*. Men allerede den omstændighet, at de var fundet østenfor Lindesnes, (i Sætersdalen og i Ejdsvold,) måtte ved nærmere overvejelse vække tvil om bestemmelsens riktighet, og da jeg senere støtte på *Catharinæa*-former, hvis nederste blad har de samme store, tyndvæggede celler og like få, lave og avbrutte lameller på nerven som *C. crisper*, mens de øvre viser planternes samhörighet med *C. undulata*, er det uten tvil rigtigst at betrakte også de nævnte eksemplar, som kun består av ganske unge og lave individer, som tilhørende den sidstnævnte art.

- | | | | |
|---|---|---|-------------------------|
| 1 | } | Folia haud undulata; capsula obovata | <i>C. tenella</i> |
| | | Folia undulata; capsula cylindrica | 2 |
| 2 | } | Inflorescentia synautoica; cellulæ exothecii longiores et angustiores | <i>C. Haussknechtii</i> |
| | | Inflorescentia polyoica; cellulæ exothecii breviores et latiores | <i>C. undulata</i> . |

Catharinæa tenella Röhl.

Den første omtale i literaturen av denne arts forekomst i Norge findes i Br.eur. fasc. 21—22 (1844), hvor den angis at forekomme ved Trondhjem, uten at finderens navn meddeles (Hübener?). Imidlertid turde den her i landet vistnok først være samlet av den danske botaniker E. Hofman Bang, som ses at ha fundet den ved Larvik, hvilket må være sked ganske tidlig i forrige århundrede, måske i 1816 eller i ethvert fald før 1827, da Sommerfelt samlet den i Bærum.

C. tenella mangler på Vestlandet, men findes spredd over Østlandet og Oplandet, uten nogetsteds at kunne kaldes almindelig, samt nordenfjelds indtil polarkredsen. Søndenfjelds ligger de fleste findesteder nogenlunde jevnt fordelt i amterne omkring Kristianiafjorden, medens den vestenfor Langesundsfjorden kun er kjendt fra de indre deler; i Oplandsamterne er den at regne

for en sjeldenhet, og det samme er, måske i endnu højere grad, tilfældet nordenfjelds, hvor der i hvert amt kun findes et fåtal av findesteder. Det står i overensstemmelse med denne horisontale utbredelse, at den ikke når nogen betydelig højde over havet; de aller fleste findesteder ligger i lavlandet og i åsbeltet, forholdsvis få i det subalpine belte; højest stiger den i Sætersdalen, til 600 m. over havet, og i Opdal, til 650 m., hvilken sidste højde nogenlunde svarer til korngrænsen. Den findes på noget fugtige steder, helst måske hvor underlaget består av eller indeholder torvjord, således på grøftevolder i torvmyrene, fugtig torvmuld, dyndete, halvt utørrete bredder av dammer og tjern, men også på ler- eller sandjord, således på fugtige sandskrånninger ved elvene og i grøfter; sjeldnere forekommer den på tørrere steder, på hvilende akre, nøkne pletter i løvskog o. l., altså både på steder, hvor den finder ly, og hvor den er utsat for lys og vind. Den betegnes som kalksky, og en betragtning av de norske voksesteder bekræfter denne karakteristik.

Frugt findes i regelen og modnes senhøstes; blomstringen foregår på Øst- og Sørlandet i løpet av august måned, idet planten ¹⁵/₈ fandtes i blomstring i Tune, og i «aug.» i Onsø, hvor der i denne måned også er fundet omkring 1 uke gamle frugtanlæg; på Tromøen var den ¹⁹/₇ ikke begyndt. Nordenfjelds foregår blomstringen vistnok i almindelighet tidligere; i Stjørdalen er den således iagttat på eksemplar fra ⁶/₇ og ⁷/₇, og i Meraker fandtes ³⁰/₇ 2—3 uker gamle frugtanlæg. I Opdal, 650 m., er eksemplar i blomstring samlet ¹⁹/₇, i Rennebu, 430 m., dog først ²⁴/₈.

Voksesteder:

Sm. Onsø, Åle, Rød, Trondalen, Kjølberg, Ellingård: Ryan; Borge, Visur, Begby, Torp, Moum; Tune, Valle: H.; Agnalt: Ryan; Moss: Kaalaas.

A. Ullensaker, Kulmoen; Skedsmø, Brånås: M. N. Blytt; Frogn, ved Drøbak; Nesodden, Langstrøm: Kaalaas; Aker, Nøklevandet, Lutvandet: A. Blytt; Abelsø, Bogstad, Tryvands-højden, Sørkedalen: Kaalaas; Bærum: Sommerfelt; Haugsæteren, Grini, Bryn, Vøjen, Skaret på Kolsåsen; Asker, Groset: Kaalaas.

Bu. Lier, Horterkollen: Conradi; Modum, Bergan: Kiær; Hole, Krokkleven: M. N. Blytt; Norderhov, Hovsfossen: Bryhn; Kongsberg, «Gottes Hülfe in der Noth»: Moe (?); Nes, Vik: Kaalaas.

JL. Tjømø, Svelvikskogen, Rød, Honerød: Bryhn; Sande-

fjord, Bugårdsdammen: S. Møller; Hedrum, Oseberget: Kiær; Larvik: E. Hofman Bang.

Br. Solum: Kiær; Ejdanger, Skrapekleven: Kaalaas; Seljord: Chr. Smith; Lårdal, nær Ravnejuvet: Kaalaas.

Ne. Tromø: Conradi; Bygland, Sommerhjemmet; Bykle, Hoslemo: Bryhn.

LM. Oddernes, Fidjene (tvilsom): Kaalaas.

SB. Varaldsø: Kaalaas.

K. Søndre Land, Skøjen: Kiær; Sell, Lårgård: M. N. Blytt; Dovre, Toftemoen: Kaalaas.

H. Solør; Romedal: Bryhn.

ST. Opdal, Storli 650 m.: Conradi; Rennebu, Birkåker 430 m.; Strinden, ved Kyvatnet, mellem Ranheim og Reppe: H.

NT. Nedre Stjørdalen, Skulbørstad, Forbord; Meraker, Krokstad bro: Bryhn; Vemundvik, Guldviken: Kaalaas.

No. Nesne, Handnesøen; Mo: A. Blytt.

Catharinæa undulata (L.) WM.

I vor literatur fra det 18^{de} århundrede findes *Bryum undulatum* av Wilse (1779) nævnt som forekommende i Spydeberg, og Hans Strøm omhandler den i 1788; i hans samlinger opbevares, svarende hertil, *Catharinæa undulata*.

Denne er over store deler av landet en av de almindeligste moser, jevnt utbredd over hele det søndenfjeldske Norge likesom i Trondhjems stift; i Nordland blir den sjeldnere, men findes endnu i Vesterålen; i Tromsø amt har man ikke mer end et par findesteder, og fra Finmarken er den ikke kjendt. Heller ikke på Spitsbergen og i Grønland er den fundet; dens nordgrænse ligger i Norge, ved ca. 69° 10' n. b. Den holder sig til de lavere højdslag; i lavlandet og i åsbeltet er den almindelig og er heller ikke sjelden i de undre deler av det subalpine belte, men den går intetsteds op over trægrænsen, og der synes endogså at mangle meget på, at den når denne, ialfald er allerede voksesteder i 7—800 m. højde meget sparsomt repræsenteret i samlingerne, kun en eneste gang, (fra Opdal,) er den noteret så højt som 900 m. o. h., og det er sandsynligvis omtrent i samme højde, at den er samlet ved Volasjøen på Dovrefjeld. Likesom mange andre almindelige arter er den litet avhengig av omgivelser og underlag; den vokser like godt på åpne steder, på kanten av grøfter og vejer, på jorddækte berg, hvor der ikke helt mangler

fugtighet, på nedlagte akre, på enger og torvmyrer, som under busker og i skog, særlig løvskog, (hvis den overhodet forekommer i barskog, er det sikkerlig ytterst sjelden); tørre steder skyr den ikke ganske, men foretrækker dog en vis jevn fugtighet i underlaget, og en sjelden gang findes den endogså på stener i bækker, (*var. rivularis* Bryhn). Dens forekomst på vejkanter og ved grustak viser, at den kan leve selv der, hvor mængden av organisk stof i underlaget er ubetydelig, men ulike mere ynder den steder hvor jorden indeholder et vist kvantum muld eller torv. Den gjør ikke forskjell på kalk- og kiseltrakter.

Av de mange beskrevne varieteter synes der i Norge kun at forekomme *var. minor*, en reduceret form, som ofte er vanskelig at adskille fra *C. tenella*, og som er iagttat hist og her indtil Trondhjem, samt den nævnte *var. rivularis*, som kjendes fra nogen få steder, fornemmelig på Vestlandet.

Frugten forekommer ikke altid, men findes ofte i masse, når den er tilstede; den modnes senhøstes. Blomstringen foregår på Sørlandet i juli; ved Tvedestrand fandtes $\frac{30}{7}$ 3—4 uker gamle frugtanlæg og ved Arendal $\frac{19}{7}$ blomstrende planter; fra Sogn findes et blomstrende eksemplar samlet $\frac{23}{8}$. I Trondhjems-trakten foregår blomstringen åpenbart adskillig tidligere; i Trondhjem er den således iagttat $\frac{15}{6}$, på Hevnskjel fandtes $\frac{15}{7}$ frugtanlæg, som vistnok var mindst 1 måned gamle, i Stjørdalen $\frac{28}{6}$ sådanne, som måtte være 3—4 uker gamle, og $\frac{14}{7}$ andre, hvis befrugtning vistnok var foregått for mindst 2—3 uker siden. I Opdal 700 m. var blomstringen derimot neppe begyndt $\frac{6}{7}$; i Åsen 320 m. fandtes der $\frac{15}{8}$ friske, endnu lukkede pistillidier. Fra Namdalen og nordover til Tromsø amt viser derimot iagttagelserne samstemmig en blomstringstid i slutningen av juli indtil slutningen av august: i Grong fandt blomstringen sted $\frac{8}{8}$, ved Bodø $\frac{10}{8}$, i Fauske $\frac{17}{8}$ og $\frac{28}{8}$, i Bardo $\frac{21}{7}$, i Dverberg var den fremskredet $\frac{24}{7}$. Hanblomster er temmelig sjeldne, og jeg angir derfor nedenfor alle de steder, hvor de er fundet.

Utbredelse:

Sm. Borge; Østré Fredrikstad; Kråkerø; Onsø; Tune; Spydeberg (if. Wilse).

A. Ejdsvold; Fering; Skedsmo; Nesodden; Aker; Kristiania ♂; Bærum; Asker.

- Bu.* Nedre Eker; Modum; Hole; Norderhov; Kongsberg.
JL. Skoger; Tjømø ♂; Sandeherred; Brunlanes.
Br. Bamle; mellem Hollen og Saude; Hitterdal; Tinn;
 Seljord.
Ne. Holt; Barbu; Tromø; Østre Moland ♂; Bygland; Valle ♂.
LM. Flekkefjord.
St. Sandnes; Stavanger; alm. i Indre Ryfylke if. Kaalaas;
 Mosterø; Kopervik; Avaldnes; Bokn; Skjold.
SB. Etne; Fitjar; Ullensvang; Granvin; Voss; Os; Fane;
 Bergen; Alversund.
NB. Alm. i Sogn if. Wulfsberg; Bremanger; Indviken.
R. Vannelven; Sande; Volden; Sunnelven; Søkkelven; Ålesund; Haram; Bolsø; Grytten; Frænen; Bud; Averø; Kristiansund; Edø.
K. Vestre Slidre; Vang; Toten; Vestre Gausdal; Ringebu; Lom; Døyre.
H. Åsnes; Romedal; Lilleelvedalen; Kvikne; Tolgen.
ST. Ålen; Opdal ♂; Selbu; Buviken; Tiller; Strinden ♂;
 Trondhjem; Hejm.
NT. Frosten; Nedre Stjørdalen; Meraker ♂; Levanger; Værdalen; Skej; Namsos; Grong.
No. Vefsen; Alstahaug; Hemnes; Mo; (alm. i Ranen if. A. Blytt); Bejeren; Saltdalen; Fauske; Sørfolden; Værø; Buksnes; Sortland; Dverberg (fr. if. Kaalaas).
Tr. Trondenes, Harstad fr.: Kaalaas; Bardo, Moen st.: Arnell. —

Au sujet de l'inflorescence de cette espèce les auteurs mentionnent seulement que l'individu se termine d'abord par une fleur mâle, et que celle-ci émet ensuite de son centre une innovation femelle. D'après Schimper (Icones p. 8, tab. 3, fig. 12) la plante, mâle d'origine, produit plusieurs innovations femelles, l'une à la suite de l'autre, pour redevenir à la fin mâle. Lindberg a émis des idées semblables: «*Forma typica quoque*» (ut, sec. Hedwig, *var. minor*,) «*dioica (false) videtur, quum androecium solum evolutum sit, h. e. adhuc non ab elongatione apicali rhacheos, postea perichætium gerente, perforatum;*» d'après cela, il ne sait pas plus que Schimper, que cette dioïcité n'est pas toujours le fait d'une fausse impression, qu'elle est, au contraire, parfois réelle, causée par l'existence des plantes purement femelles; ces deux bryologues n'ont pas observé non plus qu'une plante peut produire successivement plusieurs générations de fleurs mâles. La première de ces éventualités se réalise, en effet, assez souvent.

Pendant une trentaine d'années environ de recherches bryologiques dans notre pays je n'ai trouvé de fleurs mâles que très rarement, et chaque fois elles se sont présentées sur des plantes propres. Les touffes fertiles étant fort communes, je me suis demandé souvent comment la fertilisation s'est effectuée, et pour le découvrir j'ai cherché des fleurs mâles sur les parties vieilles des tiges fertiles, mais toujours en vain; j'ai aussi cherché dans leurs environs des plantes purement mâles sans être généralement plus heureux. Dans quelques cas les fleurs mâles vieilles m'ont peut-être échappé, mais il y a une multitude de cas dans lesquels j'ai pu exclure avec sûreté toute production de fleurs, mâles aussi bien que femelles, sous le sommet fertile. C'est pourquoi il faut abandonner la vieille doctrine selon laquelle la fructification de cette espèce est toujours précédée par la production d'une fleur mâle. Mais en même temps je dois avouer mon incapacité d'expliquer la fécondation en l'absence des éléments mâles.

Le cas d'une plante mâle produisant une innovation qui se termine également par une fleur mâle, ne semble n'avoir jamais été observé; j'ai vu, cependant, deux générations mâles sur le même individu et dans un cas il y avait tout lieu de croire qu'il existait aussi une troisième telle inflorescence plus bas sur la tige.

Catharinæa Haussknechtii (Jur. & Milde) Broth.

Oprindeligt beskrevet efter eksemplar fra Kaukasus, blev denne art i 1886 påny opstillet i Norge som *C. anomala* Bryhn, der hadde samlet den i nærheten av Skien. Den viser sig dog at være fundet allerede i 1856 ved Kristiania av M. N. Blytt.

Den tilhører Østlandets laveste egner, idet den er indskrænket til kyststrøket fra Kristianiadalen indtil Tvedestrand og i nogen afstand fra kysten kun forekommer i nærheten av Drammenselven op til Hønefoss, dens nordgrænse (60° 10' n. b.). Den vokser på fugtig jord, sandet, lerholdig eller mere muldrik, ofte i nærheten av elver og bækker, hyppigst, som det synes, i skygge, enten i skogene, (vistnok både løv- og barskog,) eller også på klippeavsatser.

På alle findesteder sætter den frugt. Denne modnes senhøstes; et eksemplar fra Kristianiaegnen samlet ³⁰/₁₀, befinder

sig i lågfældning, medens på eksemplar, samlet i november måned både på Ringerike og i Bamle, dette stadium er næsten eller helt avsluttet. Blomstringen foregår i sidste halvdel av juni, idet et eksemplar fra Løvejd ²⁰/₆ har et pistillidie med opsvulmet buk og andre, som endnu er lukket, og dels åpne, dels lukkede antheridier.

Voksesteder:

A. Aker, Mærradalen: A. Blytt og Wulfsberg; i Stygdalen nedenfor fossen, nedenfor Ullern mølle: Kaalaas; Asker, Groset: Conradi.

Bu. Modum, ved Melåen: Bryhn; Badet: S. Møller; Nordervov, Vesterenhullet, Hovsfossen: Bryhn.

JL. Hedrum: Kiær; Brunlanes, Fritsøhus: Nyman.

Br. Solum, Løvejd: Bryhn; Bamle. Herre, Hellestvedt: Ryan.

Ne. Holt, Østerå: H. —

Certains auteurs refusent à cette espèce l'autonomie spécifique. Il faut avouer que les ressemblances avec la précédente sont assez grandes; en effet, l'inflorescence a toujours été considérée comme un caractère de premier ordre, mais ce caractère ne peut pas, à lui seul, justifier la création d'une espèce propre. Je n'ai constaté nulle part qu'il soit fait mention d'un autre caractère qui m'a paru cependant constant et qui est tiré de la texture de la paroi capsulaire. Chez *C. Haussknechtii* ces cellules mesurent 0·06—0·11 mm. de long et 0·027, plus rarement jusqu'à 0·033 mm. de large d'où il suit que la longueur est 2—4 fois la largeur; chez *C. undulata* la longueur de ces cellules varie entre 0·05 et 0·07 mm., et leur largeur est assez constamment 0·05 mm., c'est-à-dire la largeur est à la longueur comme 1:1 — 1:1·5. Je n'ai pas vu assez de coiffes pour fixer une différence dans cet organe, mais d'après ce que j'ai observé, la coiffe du *C. undulata* couvre la moitié de la capsule, tandis qu'elle ne descend, chez le *C. Haussknechtii*, que peu au dessous de l'orifice capsulaire, et il y en a qui n'atteignent pas même la marge de l'opercule.

La constatation de ces différences m'a fait considérer comme prématurée l'idée de réunir les deux plantes au titre d'espèce et de variété, mais je doute au contraire que le *C. Haussknechtii*

soit différent de certaines espèces exotiques à inflorescence synautoïque, surtout du *C. polycarpa*.

Psilopilum Brid.

Je n'insisterai pas ici sur le fait que ce genre ne se distingue du genre *Oligotrichum* que par des caractères de valeur secondaire; la courbure et la compression de la capsule peuvent dans une certaine mesure justifier son maintien. Je ferai seulement remarquer qu'un des caractères génériques indiqués par Schimper est évidemment dû à une méprise; quand cet auteur décrit l'épiphragme comme infundibuliforme et donne sur la planche 414 de la Br. eur. une figure (fig. 16) pour illustrer cette indication, il a pris pour l'épiphragme le sommet de la columelle qui est étranglée au dessus du milieu et creusée en entonnoir dans sa partie la plus haute, l'épiphragme étant plan ou insensiblement concave.

Mais il convient de regarder de plus près l'histoire des espèces arctiques de ce genre et les formes sous lesquelles il apparaît dans les régions polaires.

Ps. lævigatum a été pendant longtemps la seule espèce arctique connue de ce genre. Découvert par Wahlenberg en juin 1800 à Muonio, canton de la Lapponie tornéenne, on le trouve mentionné dès 1803 sous le nom *Polytrichum glabratum* Wahlenb., mais sans description, dans l'Index musei de Weber et Mohr, et de la même manière, en 1811, dans «Travels in the Island of Iceland» par Mackenzie; un de ses compagnons de voyage l'avait trouvé l'année précédente sur cette île septentrionale. Dès 1812 il est décrit par Wahlenberg dans sa «Flora lapponica,» le nom spécifique étant ici changé en *lævigatum*, peut-être en considération de *P. glabrum* Brid. 1798. Son aire de dispersion fut ensuite agrandie par R. Brown (Lond.) qui l'admet 1823 dans sa liste des plantes observées sur l'île de Melville, par Sommerfelt qui le mentionne en 1833 comme trouvé au Spitzberg, par Middendorf, dans le grand ouvrage duquel »Sibirische Reise» (1847) MM. Borszczow l'ont enregistré parmi les espèces trouvées près du fleuve Taïmyr, et enfin par R. Brown (Campst.), botaniste écossais qui l'avait récolté en 1867 sur l'île de Disco de la côte occidentale du Grönland.

Ces dates historiques suffiront pour donner une idée de la dispersion du genre dans la zone arctique. Mais en 1883 Ch.-Müller décrivit, sous le nom de *Catharina tschuctschica*, une seconde espèce de ce genre, trouvée par MM. Krause sur la côte extrême NE. de l'Asie. Malheureusement, la description donnée ne pouvant pas suffire à attirer sur elle l'attention, cette espèce fut négligée ou sans façon déclarée identique avec *Ps. laevigatum*. Mais en 1902 M. Holzinger (*The Bryologist*, V, p. 80) publia les résultats d'une étude plus exacte qui lui avait révélé quelques caractères non mentionnés par Ch. Müller et cependant de nature à affermir son autonomie; dans le courant de l'année suivante M. Williams en publia d'autres. Ces deux savants signalèrent aussi sa présence en Alaska. N'ayant pas été mentionnée dans la littérature après 1903, on devait croire l'espèce de Ch. Müller propre aux régions de l'est et de l'ouest du détroit de Behring. —

Dans sa description originale Ch. Müller souligne comme les caractères les plus aptes à distinguer le *Ps. tschuctschicum* du *Ps. laevigatum* «die grösseren zusammenhängenden Rasen, die abstehenden grösseren Blätter und die dünnhäutige grössere bleichere Frucht. Das wesentlichste Unterscheidungszeichen liegt aber in dem basilaren Theile des Blattes, dessen Zellnetz gänzlich abweicht;» en outre, les feuilles périchétiales de l'espèce nouvelle sont «caulinis simillima (nec longiora nec basi magis membranacea).» M. Holzinger relève la marge entière des feuilles, les spores plus grands, (24—36 μ en diamètre, chez *Ps. laevigatum* selon Limpricht 18—22 μ ,) la structure de l'épiderme capsulaire, (composée de cellules allongées dans l'espèce de Ch. Müller, polygonales, au milieu de la capsule au moins, chez *Ps. laevigatum*,) et la structure de la nervure qui montre dans le premier un faisceau large dorsale de stéréides mais qui manque ou qui est du moins peu développé dans le dernier. M. Williams, de son côté, ajoute à ces caractères un nouveau, résidant dans les lamelles foliaires qui sont entières ou seulement un peu ondulées au bord chez le *Ps. tschuctschicum*, et irrégulièrement dentées chez *Ps. laevigatum*; en outre, l'excellent bryologue de New York a précisé les différences présentées par la structure de l'épicarpe; en même temps, M. Williams considère comme peu apparents les caractères distinctifs tirés du tissu basilaire des feuilles. —

L'étude de la plupart des matériaux existants de ces plantes arctiques m'a prouvé d'une part que la valeur de ces deux espèces est incontestable, d'autre part que les caractères employés par les divers auteurs pour les distinguer sont d'importance fort différente; il y en a auxquels on peut se fier tandis que d'autres sont tout-à-fait illusoire, et à cette dernière catégorie appartiennent presque tous ceux qu'indique Ch. Müller. La direction des feuilles caulinaires ne nous permet de reconnaître l'espèce que dans quelques cas, c'est quand elles sont incurvées en ongle, alors on a affaire au *Ps. tschuctschicum*. Des feuilles apprimées sur la tige (qui devient par cet arrangement presque anguleuse,) se trouvent au contraire également chez les deux espèces; ce caractère ne peut donc pas servir à les distinguer. Chez l'une d'elles, *Ps. lævigatum*, les feuilles sont, surtout vers le sommet, finement et irrégulièrement denticulées, chez l'autre tout-à-fait entières («integerrima» comme l'exprime Ch. Müller sans accentuer cet excellent caractère). Quant au tissu basilair des feuilles qui contribue, selon Ch. Müller et aussi selon M. Holzinger, à distinguer *Ps. lævigatum* de *tschuctschicum*, je suis entièrement de l'avis de M. Williams, à savoir qu'il n'existe pas à cet égard de différence appréciable entre eux. Mais le tissu foliaire présente un caractère négligé par presque tous les auteurs, Schimper étant le seul qui lui consacre en passant une mention (Synops. ed. 2 page 532): les feuilles de *Ps. lævigatum* ont normalement une marge différenciée assez large, composée de cellules étroites, brièvement fusiformes; épaissies jusqu'à être oblitérées, incolores, phénomène qu'on n'observe pas chez *Ps. tschuctschicum* (et qui manque aussi à la *var. aloma*). Le caractère distinctif que M. Holzinger a trouvé dans la structure de la nervure, est des meilleurs, le faisceau sémilunaire dorsal des stéréides dans la nervure de *Ps. tschuctschicum* ne se retrouve pas ou à peine chez *Ps. lævigatum*. Dans cette dernière espèce la nervure a une largeur plus considérable (0.18 mm. environ) que dans la première où elle ne dépasse pas 0.12 mm. En harmonie avec cette différence dans la largeur, le nombre des lamelles ventrales est aussi différent; chez *Ps. lævigatum* il s'élève de 8 jusqu'à 14, tandis qu'il est borné, chez *Ps. tschuctschicum*, à 5—8. Comme je l'ai déjà dit, M. Williams a fait observer que ces lamelles

Fig. 1.

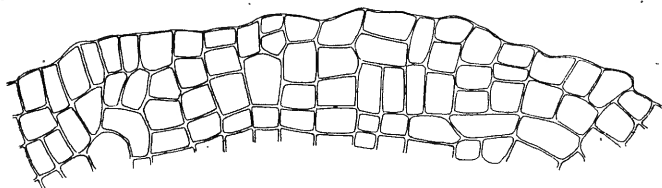
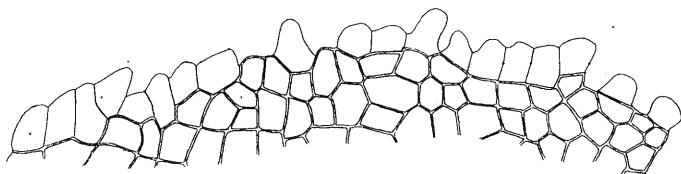


Fig. 2.



Partie supérieure des lamelles foliaires de *Psilopilum tschuetschicum* (fig. 1) et de *Ps. laevigatum* (fig. 2) $\frac{200}{1}$.

sont, chez l'une des espèces, entières, chez l'autre dentées à la marge; ce caractère m'a paru absolument sûr et il est facile à saisir parce que toute feuille placée sous le microscope la face ventrale au-dessus le présente sans préparation spéciale. La forme des feuilles périchétiales présente également un caractère qui m'a paru assez constant pour ne pas être négligé; ces bractées sont formées, chez *Ps. laevigatum*, d'une base vaginante assez rapidement contractée en une partie lancéolée-linéaire; chez *Ps. tschuetschicum* les feuilles périchétiales ont une base ovale se rétrécissant peu à peu, de sorte que la partie supérieure de la feuille affecte une forme largement lancéolée.

Si la grandeur et la couleur du fruit ont présenté, dans les exemplaires originaux de *Ps. tschuetschicum*, des différences avec le même organe de *Ps. laevigatum*, ces différences ont été certainement de nature purement accidentelle. Les distinctions que M. Holzinger a cru pouvoir démontrer dans les dimensions des spores, s'effacent également en étudiant des matériaux plus abondants. La forme de la capsule est le plus souvent la même dans les deux espèces; elle semble, cependant, varier chez *Ps. laevigatum* qui offre parfois des capsules courbées en arc, tandis qu'elle est chez *Ps. tschuetschicum* toujours obliquement ovale, peu courbée, mais bossue. Les autres caractères du fruit, admis

par les auteurs pour distinguer ces deux espèces entre elles, aussi bien que d'autres qu'on pourrait être tenté de créer au premier abord (p. ex. la hauteur de la membrane basilaire péristomiale, la largeur des dents,) font défaut eux aussi; ce ne serait qu'à la structure de l'épicarpe telle que l'expose M. Williams qu'on pourrait attribuer de l'importance. En tout cas, les caractères offerts par le sporogone sont de valeur secondaire en comparaison de ceux tirés des parties végétatives, qui sont, à eux seuls, plus que suffisants pour distinguer les deux *Psilopilum* arctiques l'un de l'autre.

En m'appuyant sur ces données j'ai pu noter que le *Ps. tschuctschicum* est beaucoup plus répandu dans la zone polaire qu'on ne l'attendrait d'après les renseignements existants dans la littérature bryologique; il a à peu près la même distribution que son congénère, car il n'est pas étranger à l'Europe ni au Grönland. Pour ces motifs j'ai trouvé bon de composer une liste de toutes les localités dont j'ai vu des représentants des deux espèces, les possesseurs d'herbiers ayant mis, avec le plus aimable esprit de confraternité, leurs spécimens à ma disposition.

- | | |
|---|---|
| } | Folia integra; lamellæ 5—8, integræ . . . <i>Ps. tschuctschicum</i> . |
| | Folia denticulata; lamellæ 8—14, crasse dentatæ
<i>Ps. lævigatum</i> . |

***Psilopilum tschuctschicum* (Müll.-Hal.) Par.**

Oligotrichum incurvum var. *latifolium* Frye in Proc. Wash. Acad. Sc. XII, p. 286 (1910) (excl. syn.?).

Siden denne art i 1883 blev beskrevet som ny for det nordøstlige Sibirien, er den utenfor dette område kun blit påvist fra Alaska. Den utgjør således en tilvekst, ikke bare for Norge, men for hele Europas flora.

Den er likesom *Ps. lævigatum* en polar art, og det om mulig endnu mere utpræget end denne, for såvidt som den nemlig i de territorier, hvor begge findes, går længere nordover end *Ps. lævigatum*, (på Spitsbergen således til 80° 40' n. b., i det arktiske Nordamerika til ca. 79° n. b.). I Norge er dens kjendte forekomst indskrænket til Tanaelvens flodområde, hvor den er fundet på to steder. Den findes på lignende steder som den

følgende, med hvem den stemmer overens med hensyn både til underlag og livsbetingelser for øvrig.

Vore eksemplarer er alle sterile.

Localités:

ISLANDE. Le *Polytrichum lævigatum* trouvé par W. J. Hooker est décrit par lui (Musc. exot. tab. 81) comme ayant »folia integerrima«, c'est pourquoi il pourrait être *Ps. tschuetschicum*. Je n'ai pas, cependant, vu cette plante; les autres récoltes faites sur cette île appartiennent à *Ps. lævigatum*.

SPITZBERG. Isfjorden st.: Malmgren; Adventbay fr., Kobbebay st., Isle de Parry st.: Berggren; Sept-Isles (80° 40' lat. bor.) fr.: Nordenskiöld.

NORVÈGE, F. Polmak, Gollevarrebakte st.: Kaurin.

FINLANDE, Lapon.inar., Jalvve fr.: Kaurin; Utsjoki, Alaköngäs, près de l'embouchure de Fierramjokka: Rancken; près du fleuve Voronje fr.: Brotherus.

RUSSIE. Lapon.ross., Triostrova fr.: Nylander.

SIBÉRIE. «Flora Samojedorum,» ad sinum Indega fr.: Ruprecht; Gouvern. Tobolsk, Péninsule Jalmal ♂: Lundström; Gouvern. Jéniséisk, commun dans les parties boréales: Tolstojnos fr.: Arnell; Taïmyr: Middendorf; Côte N. de la péninsule occidentale Taïmyr, Détroit Taïmyr sur une petite île, Côte W. et SW. de la Rade de la péninsule de Sarja et Jérémjew, Walter-Bai à l'orifice de Kolomejtzew-Bai: Birula; Fleuve Gyda (70° 30' lat bor.): F. Schmidt; Gouvern. Jakoutsk, Fl. Udjuma 1600 m. et 2150 m.: Kuseneva; Kumachs sur fr., Bulkur fr.: H. Nilsson-Ehle; Côte du Détroit Wosnessenja: Birula; Isle Ljachow: A. Bunge.

AMÉRIQUE ARCTIQUE. Détroit de Behring, St. Lawrence Island, (*Oligotrichum incurvum* var. *latifolium* Frye;) Alaska, Cap Nome: Setchell; Rockney and Nome City: Flett; Yukon, Hunker Creek: J. Macoun; Ellesmere Land, Glacier Valley: Simmons; Grönland occid., Tessuisak ♂: Warming et Holm; Majorarisat fr.: Kornerup; Grönland orient., Isle de Murray: P. Dusén.

forma nanum n. f.

Omnibus partibus, præcipue capsula, minor.

SIBÉRIE, Gouvern. Jéniséisk, Côte NW. de la péninsule Taïmyr occidentale, Middendorf Bai, montagne Sjedlowaja: Birula.

var. anomalum n. var.

Folia siccitate incurvata, rufo-fusca, dorso hic illic apicem versus lamellis semicircularibus ex alis egressis instructa, remote et sat regulariter denticulata, seriebus duabus cellularum rhom-

bearum indistincte limbata; cellulæ in foliis inferioribus ad 0.03 mm. usque magnæ; costa fasciculum stereideum dorsale distinctum continens, lamellis ventralibus pro more 8, interdum ad 11 usque, leniter sed multo minus quam in *Ps. lævigato* dentatis instructæ.

Le trait le plus remarquable de cette variété est offert par la présence sur les feuilles de lamelles dorsales. On s'est habitué à regarder ce caractère comme distinctif des genres *Oligotrichum* et *Psilopilum*, le premier ayant des feuilles pourvues de lamelles, celles du second en étant dépourvues. Son existence chez un *Psilopilum* contribue à rapprocher ces deux genres dont les différences sont en somme de peu d'importance.

NORVÈGE, F. Polmak, Vanasgiedde st.: Kaurin.

AMÉRIQUE ARCTIQUE. Grönl. orient. Une plante récoltée sur l'Isle de Danemarc par M. Hartz et rapportée par M. Jensen à son *Oligotrichum lævigatum* var. *laxirete* (Medd. om Grönl. XV, p. 391) semble être, selon un certain nombre de caractères, un *Ps. tschuctschicum*, cependant les matériaux assez pauvres n'ont pas permis un examen détaillé, c'est pourquoi je ne la place qu'avec réserve dans cette variété dont elle se rapproche par la marge denticulée des feuilles et par le nombre des lamelles foliaires, mais dont elle s'éloigne par l'absence des lamelles dorsales des feuilles.

***Psilopilum lævigatum* (Wahlenb.) Lindb.**

Det ældste norske eksemplar er samlet av artens opdager, Wahlenberg, på fjeldet Strømklumpen i Sørfolden, hvor han opholdt sig i slutningen av juni 1807, men dette voksested findes ikke anført i hans Fl. lapp. I virkeligheten har den kun i halvhundrede år været kjendt som norsk, nemlig siden 1860, da Schimper i første utgave av sin Synopsis anførte den som fundet her i landet av M. N. Blytt.

Arten er cirkumpolar; den findes, som det vil ses av den nedenstående voksestedsliste, gjennem de arktiske deler av Europa, Island indbefattet, på Spitsbergen, i Sibirien og i det arktiske Nordamerika; sin sydgrænse har den i Vestgrønland, hvor den er fundet på ca. 61^o n. b., medens den på den anden side i Finmarken når 70^o n. b. I Norge findes den kun nordenfor polarkredsen og er her kun kjendt fra et fåtal av steder. Den

vokser på nøken sand eller på sandblandet lerjord, undertiden på ren lere, især på bredden av rindende vand, både ved bækker og større elver, helst på steder, som nylig er blottet, og da gjerne i selskap med f. eks. *Anisothecium vaginale*, sjeldnere blandt græs; en enkelt gang er den her i landet fundet på ganske avvikende underlag, nemlig på torvjord, men blot ganske sparsomt og i en sterkt reduceret form. I nogen større højde over havet er den neppe fundet hverken i Norge eller andetsteds.

Kun de færreste av vore eksemplar har frugt; på alle disse, også på det tidligst ($\frac{2}{7}$) samlede, er lågene avstøtt, men der findes endnu sporer, tildels i mængde, i kapslerne. På vore eksemplar findes der også helt unge frugtanlæg; blomstringstiden synes, som allerede Arnell har bemærket, at falde sammen med frugtens modningstid; antagelig falder begge kort efter at marken er blit bar om våren.

Localités:

ISLANDE, Mørk, Krabbe (fr.).

SPITZBERG, Adventbay fr.: Berggren.

NORVÈGE, No. Sørfolden, Strømsklumpen fr.: Wahlenberg.
F. Alten, Bossekop, près du chemin à Rajpas

fr.: M. N. Blytt.

SUÈDE, Lapon. torn., Muonio fr.: Wahlenberg; Kare-
suando fr.: Læstadius.

FINLANDE, Lapon. enont., Muonio Øfverby fr.: Norrlin;
Kuusamo, Hännila fr.: Nyberg. Ad Mare Album: Anonym.

SIBÉRIE, Gouvern. Jéniséisk, Plachino 86° 5' ♂: Arnell.

AMÉRIQUE ARCTIQUE, Détroit de Behring, St. Paul's
Island fr.: J. M. Macoun; Labrador: Henn (Breutel, Musc.
frond. exs. 473), Barth; Grönland occid., en dessous de Fre-
drikshaabs Isblink st.: Hartz.

forna nanum n. f.

Omnibus partibus, præcipue capsula, minor.

NORVÈGE, F. Alten, Bossekop près de l'église: Zelterstedt;
Østfinmarken: Deinboll.

var. hypnocarpum n. var.

Capsula arcuato-cylindrica.

SIBÉRIE, Gouvern. Jéniséisk, Dudinka 69° 35': Arnell.

AMÉRIQUE ARCTIQUE, Grönland occid., Clauthavn:
Berggren.

var. aloma n. var.

Limbus foliorum prosenchymaticus obsoletus vel nullus; folia interdum subintegra.

ISLANDE fr.: J. Vahl.

NORVEGE, F. Tanen, Birkelund: Kaurin.

FINLANDE, Lapon. enont., Palojoki ♂: Norrlin; Lapon. murm., près du fleuve Voronje st.: Brotherus.

AMÉRIQUE ARCTIQUE, Détroit de Behring, St. Paul's Island fr.: J. M. Macoun; Grönland orient., Isle Sabine st.: P. Dusén; Cap Stewart st.: Hartz.

Oligotrichum Lam. & DC.

Da Kindbergs formodning om forekomsten av *O. parallelum* i Indre Ryfylke ikke har fundet bekræftelse, har vi i denne slekt ikke mere end en enkelt art at beskæftige os med.

Oligotrichum incurvum (Huds.) Lindb.

Den angis for første gang som forekommende i Norge av Fr. Weber og Mohr i deres Bot. Taschenb. 1807, men uten opplysning om, av hvem de hadde fåt den meddelt; den kan således være samlet av den ældre Weber, Fabricius's rejsesfælle i 1778, eller den kan ha hitrørt fra den anden forbindelse, hvorfra de fik norske moser, nemlig Uldahl, som fulgte M. Vahl på hans rejse i Norge 1802. Et av M. Vahl samlet norsk eksemplar findes endnu i Kjøbenhavns botaniske museum.

O. incurvum findes over den største del av landet, fra havkysten til snegrænsen, dog med noget forskjellig hyppighet. I lavlandet søndenfjelds er den nemlig at regne for sjelden, men forekommer dog på begge sider av Kristianiafjorden like ned til dens munding, rigtignok kun i steril tilstand; derimot er den ikke kjendt på kystranden mellem Larvik og Flekkefjord, og på Vestlandet er den en sjeldenhet på kyststripen nærmest havet. Men i de indre landsdeler er den på passende lokaliteter temmelig almindelig fra åsregionen av og op i højfjeldet, både i Oplandsamterne og i de indre deler av Sørlandet og Vestlandet; specielt synes den, efter antallet av foreliggende eksemplar at dømme, at være meget hyppig i Indre Sogn. Også på Dovrefjeld er den nogenlunde almindelig, og den er også kjendt fra alle amter nordenfjelds, men det synes dog, som om den her er sjeldnere end søndenfjelds; den har sin nordgrænse ved Hammerfest. (70° 40' n. b.).

Den vokser på mager, sterkt sandblandet jord eller på ren sand eller grus, således som i sand- og grustak, på vejkanter og i vejskjæringer, altså helst på åpne og tørre steder; men det er ikke utelukket, at den også optrær på fugtigere underlag, f. eks. på torvjord eller i veigrøfter, hvilket vistnok oftest indtræffer sønden og vestenfjelds; den kan dog en sjelden gang også findes på våte steder, i sidste fald undertiden som *var. molle* Nyman, en indtil 6 cm. høj vandform. Meget hyppig træffer man den i højfjeldet på steder, hvor sneen tiner sent, eller hvor den måske ikke engang hvert år forsvinder; her danner den i fugtige sænkninger eller i skråninger, som vætes av snevand, utbredde, frodige matter på samme måte som f. eks. *Dicranum falcatum* og visse *Pohlia*-arter. Fjeldgrundens sammensætning synes ikke at øve nogen indflydelse på dens optræden.

Alt efter som den vokser mere beskyttet eller mere utsat, varierer den i bladform. Med de i Br.eur. avbildete langt lancetformete blad er den her i landet ikke hyppig; de fleste av vore eksemplar hører til en form med kortere og forholdsvis bredere bladplate. Også ryglamellernes utvikling er højest forskjellig; hos den sidstnevnte form savnes de undertiden ganske og aldeles. Den fortjener et eget navn, jeg kalder den

var. brevifolium n. var.

O. incurvum Frye in Proc. Wash. Acad. Sc. XII, p. 286 (1910).

Humilius; folia breviora, pro ratione latius lanceolata, breviter cuspidata, alis dorsalibus minoribus vel nullis instructa.

Denne form betragtes av Frye l. c. som artens hovedform og avbildes som sådan. Det forekommer mig, siden Hudsons herbarium vel neppe længere eksisterer, og spørsmålet derfor ikke kan avgjøres ved hjelp av originaleksemplar, riktigst at holde sig til Br.eur. og betragte den form, som der er avbildet, med lange og smalle blad, som artens typus.

Nogen forskjell i utbredelsesområde mellom denne varietet og hovedformen kan ikke opstilles.

Var. ambiguum Bryhn fra Bykle har kapselen mer og mindre krummet og hætten hårløs eller kun besat med et eller andet hår. Hætter, hvor hårene mangler enten blot i randen eller over hele flaten, træffes dog også i eksemplar med regulære kapsler.

Frugt findes på de aller fleste av de indsamlete eksemplar, idet det næsten blot er de forkrøplete planter fra lavlandet og eksemplarene fra højfjeldet, som er sterile; frugt er samlet endnu i en højde av 1300 m. o. h. og ved 70° n. b. Den modnes om våren; det eneste eksemplar, jeg har bemærket i lågfælding, er samlet i Bærum ^{17/6}; eksemplar fra lavlandene fra senere dato har tapt alle låg. Men i højfjeldet foregår frugtens modning langt senere, således var i Midttundalen i Gulen ^{11/7} alle låg påsittende, og frugten neppe helt moden; ^{19/7} fandtes umoden frugt på Storhøen i Foldalen 1000 m. o. h., på Vassetnipa i Aurland var frugten ^{27/7} aldeles umoden; likeså ved Langfossen på Gausta ^{11/8}, og ^{18/9} var frugten i Fleskenåsdalen i Årdal endnu ikke ganske moden, alle frugter hadde låg og enkelte også hætte. Denne sene modningstid kan vel imidlertid neppe utelukkende bero på højden over havet, sandsynligvis har også andre ugunstige indflydelser været medvirkende. Blomstringen foregår normalt i sidste halvdel av juli, undtagelsesvis noget tidligere, som ved Trondhjem og i Kistrand, hvor den var indtrådd allerede ^{12/7}; i Malvik 200 m. var den ^{17/7} og i Dverberg ^{21/7} næsten at regne for avsluttet. På uheldig beliggende steder kan den derimot dra sig utover august måned.

Utbredelse:

Sm. Borge, Torp: H.; Onsø, Rød; Tune, Agnalt: Ryan.

A. Hurdalen, Fjeldsjøkampen: Sørensen; Aker, Maridalen: Boeck; Frognersæteren: Kaalaas; Mellemkollen, mellem Skjær-sjøen og Bjørnsjøen; Bærum, Jammerdal: A. Blytt.

Bu. Hole; Norderhov; Sigdal; Kongsberg; Sandsver; Nore; Nes; Gol.

JL. Skoger, Furuval; Brunlanes, Vassbotn: Kiær.

Br. Telemarken: Chr. Smith; Nissedal, ved Nisservatnet: C. Rosenberg; Tinn fleresteds; Mo, Børtehejen 520 m.: Kaalaas; Vinje, Vågslid: S. Møller; Haukelisæter: Kiær.

Ne. Østre Moland, Brekken: H.; Fjære, Langmyren: Kaalaas; Bygland; Valle; Bykle.

LM. Flekkefjord: Kaalaas; Siredalen på et par steder if. Ahnfelt og Lindblom.

St. Ekersund; Strand; Fossan; Hjelmeland; Sand; Skjold; Bokn; Avalsnes; Skåre.

SB. Røldal; Ullensvang; Kvinnherred; Ulvik; Granvin; Voss; Bergen; Haus.

NB. Borgund; Årdal; Lyster; Sogndal; Aurland; Vik; Gulen; Jølster; Førde; Kinn; Daviken; Breim; Indviken.

R. Vannelven; Sande; Volden; Hjørundfjord; Sunnelven; Søkkelven; Borgund; Ålesund; Haram; Grytten; Bolsø; Akerø; Frænen; Bud; Surendalen; Rindalen.

K. Søndre Aurdal; Østre Slidre; Vang; Fåberg; Vestre Gausdal; Østre Gausdal; Ringebu; Søndre Fron; Våge; Lom; Skjåk; Døvre.

H. Åmot; Sollien; Lilleelvedalen; Tønset; Kvikne; Tolgen.

ST. Røros; Ålen; Opdal; Rennebu; Meldalen; Soknedalen; Støren; Selbu; Hølandet; Buviken; Bynesset; Trondhjem; Malvik; Fillan.

NT. Nedre Stjørdalen; Hegre; Meraker; Frosten; Levanger; Værdalen; Sparbuen; Lierne; Folderejd.

No. Hatfjelddalen; Vefsen; Alstahaug; Nesne; Hemnes; Mo; Saltdalen; Fauske; Sørfolden; Flakstad; Buksnes; Vågan; Sortland; Dverberg.

Tr. Trondenes; Bardo; Måselven; Malangen; Lenviken; Berg; Tromsundet; Lyngen; Nordrejsen; Skjervø.

F. Alten; Talvik; Hammerfest; Kistrand; Tanen; Sydvaranger; Polmak.

Pogonatum PB.

- | | | | |
|---|---|---|-------------------------------|
| 1 | } | Folia subintegra — obtuse serrata | <i>P. polytrichoides</i> |
| | | Folia acute dentata | 2 |
| 2 | } | Cellulæ basales quadratæ | <i>P. dentatum</i> var. minus |
| | | Cellulæ basales elongatæ | 3 |
| 3 | } | Cellulæ marginales lamellarum læves | <i>P. mnioides</i> |
| | | Cellulæ marginales lamellarum papillosæ | <i>P. urnigerum</i> . |

Pogonatum polytrichoides (L.) Brockm.

Mnium polytrichoides L. Sp. pl. ed. 1, II, p. 1112 (1753).

Polytrichum subrotundum Huds. Fl. angl. ed. 1, p. 400 (1762).

P. nanum (haud Weis) Neck. Meth. musc. p. 119 (1771).

Pogonatum nanum PB. Prodr. p. 84 (1805).

P. subrotundum Lindb. in Hartm.-fil. Skand. Fl. ed. 9, II, p. 44 ut syn. (1864).

P. polytrichoides Brockm. in Arch. Ver. Freund. Naturg. Mecklenb. XXIII, p. 111 (1869).

De planter, som i det 18de århundrede (av Fabricius og Hans Strøm) blev anført fra Norge under navn av *Mnium polytrichoides*, hører ikke til denne art. Derimot er det sandsynlig,

at Hornemanns angivelse i 1837 i Dansk oec. Plantelære referer sig til den rigtige plante, da denne viser sig at være samlet av M. N. Blytt allerede i 1822.

Den findes på kysten i landets sydligste trediedel. Fra Smålenene, i hvis sydlige del den ikke er sjelden, går den over til den vestre side av Kristianiafjordens munding, men er her sjeldnere likesom på sydkysten vestover til Lindesnes; på Vestlandet derimot er den igjen meget hyppig nordover til Ålesund, ($62^{\circ} 30'$ n. b.), hvor den har sin nordgrænse. Som det vil fremgå av fortegnelsen over findestederne, fjerner den sig kun sjelden fra den ytre kystrand og holder sig således til de aller laveste egner. Den vokser på sandjord og grus, sandlere og ren lerjord, en sjelden gang på torv, på steder; hvor jord av sådan beskaffenhet er blottet, som i vejkanter, vejskjæringer og grøfter, i sandgroper, jordskred, på nøkne flekker på lynghejer o. s. v., altså på nogenlunde åpne steder; i skog er den neppe nogetsteds bemerket. Som det synes, skyr den kalkholdig underlag.

Frugt findes på alle innsamlete eksemplar; den modnes vistnok allerede senhøstes, men låget avstøtes først om våren, den var således i lågfældning i Glemmige $14/4$, og i Onsø hadde den $26/4$ fuldmoden frugt med alle låg påsittende, men i maj de fleste frugter tømt, endel dog med påsittende låg, men med opbrettet rand. Blomstringen foregår i juni og vistnok også i maj; i maj er den i Onsø samlet med et pistillidie tømt, de øvrige lukket; i Råde fandtes den $13/6$ i blomstring.

Voksesteder:

Sm. Borge, Torp; Glemminge, ved den gamle kirke: H.; Onsø, Hauge, Trondalen, Ørebæk, Lille Fjelle; Råde, Starengen: Ryan; Varteig, Bergslund: H.; Trøgstad, Roligheten: Chr. Sommerfelt; Moss, Nore: Kaalaas.

JL. Tjømmø. Hulebak: Bryhn.

Ne. Holt, Nes: C. Rosenberg; Landvik, nær kirken: Conradi og H.

LM. Vanse, Kjørrefjord: Kaalaas.

St. Ekersund: M. N. Blytt; Håland, Malle; Højland, Sandnes: Kaalaas; Stavanger: Moe; Fossan; Vikedal: Kaalaas; Skjold, ved kirken; Bokn, Søndeland, Boknfjeldet 80 m., Ødegården, Førresvik; Avalsnes, Austrejm, Sundsvatnet; Skåre, Djupskarfjeldet: H.

SB. Etne, Prestegården: Chr. Sommerfelt; Finnås; Vornes; Stord, mellem Diviken og Sagvåg, Valvatne: Kaalaas; Tysnes, Sund: H. Greve; Ullensvang, ved Buerbræen: A. Blytt; Granvin, Neståsberget: Havås; Voss, Grovendal: M. N. Blytt; Fane, mellem Tvejterås og Paradis; Årstad, mellem Haukeland og Solejm: Wulfsberg; Bergen, Fløjfjeldet: Friele; mellem Fløjen og Blåmand, Sandyiken: Wulfsberg; Masfjorden, Matre: Kaalaas. — «Osterøen»: M. N. Blytt.

NB. Brëmanger, Kalvåg: Kaalaas.

R. Ørskog, Søholt: Kiær; Borgund, Vallerøen: Kaalaas.

Pogonatum mnioides (Neck.).

Polytrichum nanum Weis Pl. crypt. Fl. gotting. p. 173 (1770).

P. mnioides Neck. Meth. musc. p. 123 (1771).

P. aloides Hedw. Stirp. crypt. I, p. 73 (1787).

Pogonatum aloides PB. Prodr. p. 84 (1805).

Denne plante blev for første gang anført som norsk i literaturen i 1828, da Sommerfelt i Mag. f. Naturv. bd. 9 opgav at ha fundet den i nærheten av Bergen. I virkeligheten var den dog samlet tidligere; selv om man må anse Chr. Smiths angivelse (i et av O. Dahl utgit manuskript) om at ha fundet den på Lyngkampen mellem Grøndset og Koppang for at være urigtig, så har han dog, som det fremgår av universitetsherbariet, samlet den ved Tønsberg, antagelig i 1810.

P. mnioides må vistnok i likhet med *P. polytrichoides* betegnes som en kystplante, men for det første fremtrær denne egenskap her mere avdæmpet, og for det andet er den både i horisontal og vertikal retning mere utbredd en den sidstnævnte. Den findes på hele kyststrækningen fra den svenske grænse i sydøst indtil længst nord i Nordre Trondhjems amt, hvor dens nordligste findested ligger (ved 64° 30' n. b.). Men foruten på kysten findes den også på mange steder i de sænkninger, som fra denne strækker sig ind i landet; den trænger således ikke alene ind til Kristianiafjordens bund, men optrær også på Romerike helt nord til Ejdsvold, på Modum, på Norefjeld, i Nedre Telemarken. Også på andre steder følger den fjordene ind til bunden, som i Sogn og Romsdalen; den findes likeledes i Trondhjemsfjordens omgivelser, i Selbu helt oppe ved grænsen mot Tydalen. De steder i indlandet, hvor den er fundet, ligger i

åsregionen; på Norefjeld går den højere op end på noget andet sted, nemlig til 500 m. o. h.; i Nissedal er den fundet antagelig mindst 250 m., i Trondhjemstrakten på et par steder omkring 300 m. o. h. Den forekommer på ganske lignende lokaliteter som *P. polytrichoides*.

Frugten er altid tilstede; den er undertiden meget kortstillet, hvad der har git anledning til at opstille *var. Dicksonii*, (*var. minimum*.) som er fundet hos os hist og her, dels alene, dels sammen med hovedarten. Frugtens modningstid er omtrent den samme som for *P. polytrichoides*; ved Trondhjem er i oktober fundet helt udviklet frugt med låg og for det meste hætte påsittende; på eksemplar fra Borge, samlet i april og maj, var alle låg fældt. Blomstringen foregår i juni og juli; planter på dette stadium er samlet i maj og $\frac{4}{6}$ i Onsø, $\frac{12}{6}$ ved Trondhjem 140 m., $\frac{17}{7}$ i Stjørdalen 300 m., $\frac{24}{7}$ i Selbu 300 m., $\frac{30-31}{7}$ ved Tvedestrand; unge frugtanlæg er flereskeds iagttat på indsamlinger fra juli måned.

Voksesteder:

Sm. Borge, Begby, Kjølberg; Kråkerø, Åsgård; Onsø, Trondalen, Rød, Fosse, Ale, Hankø: Ryan; Tune og Råde alm. if. Ryan.

A. Ejdsvold, Prestegården: M. N. Blytt; Mørkeje: Chr. Sommerfelt; Fagerli: Sørensen; Vestby, ved Son; Fet, Rælingen; Aker, Ryenbergvejen, Mærradalen; Bærum, ved en fos nær Ringeriksvejen: Kaalaas; Jammerdal (samme sted?): A. Blytt.

Bu. Røken, Hyggenstranden: Kaalaas; Drammen; Modum: M. N. Blytt; Sigdal, Norefjeld ovenfor Sandum 500 m.: Bryhn.

JL. Skoger, Austadåsen: Kiær; Ejdsfoss: Sommerfelt; Tjømmø alm. if. Bryhn; Tønsberg: Chr. Smith; Sandehæred alm. if. Jørgensen; Larvik og Fredriksværn: M. N. Blytt; Hedrum; Brunlanes: Kiær.

Br. Ejdanger: Kiær; Valleråsen: Kaalaas; Bamle, Herre if. Ryan; Nissedal, ved Nisservatnet: C. Rosenberg.

Ne. Holt, Østerå, Holtskogen: H.; Solberggruben, Synbultjernet: C. Rosenberg; Arendal: C. Poulsen; Tromø; Østre Moland, Brekken: H.; Bygland, Sommerhjemmet, Vasenden: Bryhn.

LM. Kristiansand: M. N. Blytt; Oddernes, Ravnedalen: Bryhn; mellem Vollevatnet og Gillsvatnet; Lister: Kaalaas.

St. Ekersund if. Bryhn; Højland, Graverens teglverk: H.; Stavanger: Moe; i Indre Ryfylke alm. if. Kaalaas; Skudenes,

Syre; Avalsnes; Sund; Skåre, Djupskarfyldet 50 m.: H.; Haugesund if. Wulfsberg.

SB. Etne, Stødleien, Kambodalen: Chr. Sommerfelt; Finnås, Møsterhavn; Stord: Kaalaas; Kvinnherred, Sunde: S. Møller; Strandebarm, Tangerås: Wulfsberg; Granvin 300 m.: Havås; Voss, Bordalen; Os, Frølandsdalen: Kaalaas; Fane, Tvejteråsen: Wulfsberg; Bergen, Sandviken: Friele; Hammer, Hamnernesset: Kaalaas; Haus; Alversund, Sejmstranden: Wulfsberg; Masfjorden, Matre: Kaalaas.

NB. Sogndal: Wulfsberg; Aurland, nær fjorden: Kaalaas; Gulen, Evenvik: Wulfsberg; Førde: Kaalaas; Jølster: Kiær; Gloppen, Hestenesøren if. Myrin; Indviken, Brigsdalsbræen: S. Møller.

R. Vannelven, Åejm: Kaalaas; Sande, Larsnes: A. Blytt; Volden, Ørstenvik; Sunnelven, Gejranger; Søkkelven, Aure: Kaalaas; Ørskog: Kiær; Borgund, Vallerøen: Kaalaas; Ålesund; Roald, Vigra: A. Blytt; Grytten: Kiær; Ejd, mellem Torvik og Gjersetvatn: A. Blytt; Bolsø; Frænen, Troldkirken; Bud, Stemshesten: Kaalaas; Kværnes: Kiær.

ST. Selbu, Floren ca. 300 m.: H.; Trondhjem: M. N. Blytt; nær Gramskaret, Fagervik: H.

NT. Nedre Stjørdalen, Forbordfyldet 300 m.: Bryhn; Vikten, Rørvik: Kaalaas.

Pogonatum dentatum (Menz.) Brid. var. **minus** (Wahlenb.).

Polytrichum capillare var. *minus* Wahlenb. Fl. lapp. p. 348 (1812).

P. urnigerum var. *capillare* Hartm. Skand. Fl. ed. 3, p. 286 (1838).

Pogonatum longidens Ångstr. in Bot. Not. 1852, p. 34.

Polytrichum Wahlenbergii Kindb. in Rev. bryol. XXI, p. 37 (1894). —

La forme croissant dans notre pays appartient à la *var. minus* qui doit être subordonnée à *P. dentatum* soit qu'on regarde celui-ci comme espèce propre ou qu'on le considère comme identique à *P. capillare*. Dans le premier cas, nos plantes sont des *P. dentatum* et non des *P. capillare*, dans le dernier, le nom spécifique *capillare* doit s'effacer devant celui de *dentatum* par raison de priorité.

Je n'ai pas eu occasion d'étudier les rapports mutuels de ces formes sur des spécimens originaux. Mais les figures de

Sullivant (Icones pl. 49 et Suppl. pl. 41) peuvent dans une certaine mesure rendre le même service, car l'une d'elles est faite d'après un exemplaire authentique; grâce à ce document, il me n'a pas été difficile de trouver dans les collections des spécimens qui peuvent être rapportés avec sûreté à l'une et à l'autre espèce. Les figures les plus instructives m'ont paru être la fig. 6 de la pl. 49 et les figg. 5 et 8 de la pl. 41 du Supplément, qui représentent des coupes transversales des feuilles. On remarque sur ces figures tout d'abord une différence dans la conformation des lamelles ventrales; chez *P. capillare* les cellules sont successivement élargies vers le sommet dont la coupe devient par cela obconique, tandis que chez le *P. dentatum* la cellule apicale est subitement plus large que les inférieures qui sont de la même largeur entre elles. D'autres différences s'ajoutent à celle-là, p. ex. la structure de la nervure qui est, chez *P. capillare*, très lâche, chez *P. dentatum* ferme, puis le tissu cellulaire qui offre une dissemblance de même ordre. Mais ces différences dépendent de l'influence du milieu; elles sont dues pour *P. dentatum* à des localités découvertes et plus sèches, c'est pourquoi elles ne peuvent motiver une séparation spécifique. Par suite de ces considérations, le *Polytrichum capillare* Michx. est pour moi *Pogonatum dentatum* (Menz.) Brid. var. *capillare* (Michx.).

P. capillare angis av Wahlenberg både i Fl. lapp. (1812) og i Fl. suec. for »Lapponia«, men ikke uttrykkelig for Norge. (Ifølge Lindberg hører forøvrig Wahlenbergs *P. capillare* fra de fleste voksesteder i virkeligheten til *P. urnigerum* var. *humile*.) Derimot anføres den av Ångström i Disp. musc. Scand. (1842) for Norge, dog uten oppgivende av noget spesielt findested; jeg har overhodet ikke set ældre norske eksemplar end fra 1887, (samlet i Lom).

Den er en arktisk, (i hovedsaken cirkumpolar) art, som også hos os optrær bedst utviklet nordenfor polarkredsen, nemlig i de nordligste deler av Finmarken, hvor den fornemmelig findes på de sandete elvebredder, på nøkne flekker eller blandt sparsomt græs, på sine steder i masse. Men den forekommer i Norge også fleresteds søndenfor polarcirkelen, på den ene side op til snegrænsen, (på Galdhøen til 1950 m. o. h.), på den anden side på Dovrefjeld ned til 680 m. o. h. Den alpine form er i

utseende højest avvikende fra den arktiske. Medens den sidste ser ut som en spæd og lav *P. urnigerum* eller som en *P. mnioides* og i almindelighed findes med frugt, er den alpine form højere av vekst, op til 4 cm., og forekommer i tætte, undertiden i kompakte, altid sterile tuer av en mørk rødbrun — brunsort farve. I virkeligheten er planten måske almindeligere både i den arktiske zone og i fjeldtrakterne, end det fremgår av voksestedfortegnelsen, ti den kan, når man ikke er særlig opmærksom på muligheden av dens tilstedeværelse, meget vel i naturen antas for en *P. urnigerum*, specielt dennes var. *humile*, og vil derfor ikke tiltrække sig opmærksomhet; fjeldformen har intet karakteristisk ved sig, den ser ut som en liten steril *Polytrichum juniperinum*, *alpinum* var. *brevifolium* eller deslige, og sterile *Polytricha* plejer man nu engang at overse. Desuten er denne sidste form ikke altid let at få øje på, (allerede dens farve gjør det ofte vanskelig at skjelne den fra grunden, ialfald på nogen afstand,) da den undertiden forekommer på bortgjemte steder, således dypt nede mellem stenene i urer, i dype fjeldrevner o. s. v. Men er man først blit opmærksom på den, så vil den ialfald på Dovrefjeld sikkerlig findes på mange flere steder.

Vore eksemplarer kan under mikroskopet uten vanskelighet adskilles fra *P. urnigerum* ved hjælp av bladgrundens cellevæv, men denne struktur er ejendommelig kun for varieteten, ikke for hovedarten, som i den henseende i høj grad nærmer sig visse former av *P. urnigerum*. *P. dentatum* (Menz.) og *P. capillare* (Michx.) synes, efter alt at dømme, helst at burde betragtes som en eneste art, for hvilken det ældste artsnavn, *dentatum*, blir at bibeholde.

Som ovenfor bemerket, findes frugten kun i Finmarken; den modnes antagelig i august eller muligens først senere. Blomstrende planter er ikke iagtat.

Voksesteder:

F. Hammerfest: Arnell; Kistrand, alm. ved Lakselven i nærheten av Smørstad: Ryan, H.; Fylleelven 150 m., Olderfjorden 100 m. st.: H.; Tanen, Sejda; Polmak, Vanasgiedde, Rastagaisse st.: Kaurin; Nesseby, mellem fjordbunden og Rovvejavrre: Fridtz.

forma compactum n. f.

Cæspites 2—4 cm. alti, densi — compacti, rufi — atrofusci. Sterile.

Voksesteder:

- K.** Lom, ved Juvvatnet 1880 m., nær Styggebræen 1950 m.: H.
ST. Opdal, Snehætten 2000 m. if. Winter; Nystuguhøen 1600 m., Knutshøen 1700 m., Drivstuen 680 m.: H.; Kongsvold 900 m. if. Winter.
NT. Lierne, Akavasørene 1100 m.: Hassler.

Pogonatum urnigerum (L.) PB.

I 5^{te} hefte av Flora Danica (1766) leverer Oeder en avbildning av en i Norge samlet *P. urnigerum*, som imidlertid i teksten er kaldt *Polytrichum alpinum*. Oeders vekstsamling er forlængst gåt tapt, men vi har i Hans Strøms efterlatte herbarium et i det 18^{de} århundrede samlet eksemplar av planten, som viser sig i hans skrifter at være kaldt *Mnium polytrichoides*.

Arten findes over hele Norge og er kjendt fra alle amter; den må også regnes for en almindelig art, dog med undtagelse av sydvest- og vestkysten, hvor den utvilsomt er sjeldnere; derimot er den i de arktiske strøk visselig like almindelig som sydligere, uagtet den der efter enkelte forfatteres utsagn skal være erstattet av *P. dentatum*. Hvad dens utbredelse i vertikal retning angår, er den uten sammenligning hyppigst i de nedre højdslag, i lavlandet, åsregionen og de undre lag av det subalpine belte, men blir sjeldnere, efter hvert som man nærmer sig hjerkegrænsen; det er kun rent undtagelsesvis, at den (som i Vårstigen på Dovrefjeld,) er at finde så højt som 1150 m. o. h.; ovenfor skoggrænsen er den overhodet neppe kjendt. — Det er fornemmelig på bar grusjord, den vokser. På ren sand finder man den ikke, men derimot på småstenblandet sandlere, på tynde, magre jorddækker, på berghylder, men især i vejskråninger, vejkanter, på nøkne grusflekker, i ras og i kanterne av grustak; på sådanne steder er den en av de først optrædende moser og hjælper til at forberede grunden for den senere optrædende, højere vegetation.

Trods sin store utbredelse varierer den i Norge likesom i det hele tat ellers meget litet; man har blot en *var. humile*, som også findes i vort land, især i de højere lag og nordenfor polar-kredsen.

Frukt findes i regelen; den modnes senhøstes, idet den fra et par steder foreligger i denne tilstand samlet i de sidste dager

av oktober, men det tør være en undtagelse, at den taper låget før om våren. Blomstrende eksemplarer er samlet ved Kristiania ^{10/5}, ved Trondhjem ^{16/5}, ved Fredrikstad ^{19/5} og ^{29/5}.

Utbredelse:

Sm. Borge; Glemminge; Kråkerø; Onsrød; Råde; Tune; Var-teig; Trøgstad.

A. Nes; Eidsvold; Fering; Ullensaker; Nesodden; Aker; Bærum; Asker.

Bu. Modum; Hole; Norderhov; Ådalen; Nes.

JL. Sande; Tjømø; Sandeherred; Larvik.

Br. Skien; Bamle; Gransherred; Hitterdal; Tinn.

Ne. Holt; Østre Moland; Bygland; Valle; Bykle.

LM. Kristiansand.

St. Høyland; Fossan; Jelse; Sand; Vikedal; Bokn; Avaldsnes.

SB. Ullensvang; Voss; Fane; Bergen; Hammer; Alversund.

NB. Borgund; Årdal; Aurland; Kirkebø; Førde; Jostedalen;

Kinn.

R. Vannelven; Volden; Sunnelven; Søkkelven; Grytten; Bolsø; Akerø; Bud.

K. Vestre Slidre; Toten; Fåberg; Gausdal; Ringebu; Søndre Fron; Våge; Lom.

H. Romedal; Sollien; Lilleelvedalen; Tønset; Kvikne; Tolgen.

ST. Røros; Opdal; Rennebu; Singsås; Selbu; Hølandet; Strinden; Trondhjem; Malvik.

NT. Nedre Stjørdalen; Hegre; Meraker; Frostene; Leka.

No. Vefsen; Alstahaug; Nesne; Hemnes; Mo; Lurø; Bejeren; Salt-dalen; Fauske; Flakstad; Buksnes; Sortland; Dverberg.

Tr. Trondenes; Bardo; Målselven; Malangen; Berg; Tromsø-sundet; Lyngen; Nordrejsen.

F. Alten; Talvik; Kistrand; Tanen; Polmak; Nesseby.

Polytrichum L.

Tandis que la nervure de la partie basilaire (vaginante) de la feuille, même quand elle est indistinctement délimitée, est néanmoins assez nette pour éviter des doutes sur ce qui est nervure et ce qui est ailes, il en est autrement de la structure de la lame; on s'est divisé quand il s'est agi de déterminer dans cette partie de la feuille les limites de la nervure et des ailes. Comme on le sait, la section transversale des feuilles montre le long des bords une zone formée par une seule couche cellulaire dépourvue de lamelles, en dedans de celle-ci une zone composée de deux assises de cellules portant des lamelles ventrales, et

une région moyenne fortement différenciée construite de plusieurs assises cellulaires et lamellifère sur la face ventrale. C'est sur la qualification de la zone intermédiaire que les opinions divergent. Lorentz (au moins dans les Musci Ehrenbergiani) désigne les cellules de la couche supérieure (ventrale) de cette zone par le même terme que les eurycystes médians de la nervure dont elles continuent en effet la série, comme « duces »; il en résulte qu'il rapporte cette zone à la nervure; il regarde donc comme nervure toute la partie lamellifère de la feuille et comme ailes seulement les parties marginales monostromatiques sans lamelles. Cette opinion est suivie, il semble, par tous les auteurs qui négligent les caractères anatomiques. Contrairement à cette conception, Limpricht et Brotherus attribuent la partie intermédiaire non à la nervure, mais aux ailes qui comprendraient, selon leur interprétation, en dedans deux couches cellulaires dont la ventrale porte des lamelles, et dehors la bande marginale à une seule assise. D'après cette opinion les ailes deviennent beaucoup plus larges qu'avec l'opinion de Lorentz, tandis que à l'inverse la nervure devient plus étroite. Mes observations ne confirment pas la dernière interprétation, il faut avec Lorentz attribuer à la nervure la partie intermédiaire lamellifère, et cela pour deux raisons. Premièrement, cette partie n'est pas toujours composée de deux couches cellulaires, il arrive qu'il se trouve entre elles une troisième couche; j'ai observé cette structure chez *P. decipiens* et chez une autre espèce que j'ai omis de noter, et comme on le voit aussi dans le Nat. Pfl. fam. d'Engler et Prantl sur les figures de *P. juniperinum* et de *P. commune* (fig. 527, F, H, J) et de quelques *Dawsonia* (fig. 530, L, O); dans tous les cas, cette couche accessoire est formée d'un tissu étranger aux ailes mais propre à la nervure, d'une bande de cellules stéréides dont la contexture avec le faisceau stéréide dorsal de la partie médiane de la feuille peut être constatée facilement. Si déjà l'occurrence de cet élément structural justifie le rattachement de la zone intermédiaire à la nervure, cette conclusion est fortement corroborée par ce qu'on peut observer chez les *P. juniperinum*, *strictum*, *piliferum* et *hyperboreum*. Regardons la face dorsale d'une feuille de ces espèces; nous verrons une structure différente de celle que nous présentent les feuilles d'un

P. commune p. ex. ou d'un *P. alpinum*; chez ceux-ci il n'y a pas de différence entre les cellules qui constituent la marge monostromatique et celles qui couvrent le dos des parties lamellifères, mais chez *P. juniperinum* et les autres espèces nommées les cellules de la partie marginale ont une forme tout-à-fait différente des cellules dorsales des autres parties. L'apparence des cellules de la couche dorsale des parties intérieures est à peu près la même que chez tous les autres Polytrichs, mais près de la limite entre les zones intermédiaire et marginale elles changent brusquement d'aspect pour prendre une forme rectangulaire allongée suivant le sens transversel; on ne trouve rien de semblable dans les autres groupes. La frontière de la nervure est par cela marquée ici d'une manière qui doit lever toute incertitude quant à sa position.

Il importe, aussi à un autre point de vue, de faire ressortir la structure foliaire de *P. juniperinum* et des espèces alliées; je veux démontrer l'intérêt de ce caractère pour la systématique.

Dans son travail bien connu sur les Polytrichacées Lindberg partagea le genre *Polytrichum* en deux groupes, *Pterygodon* et *Leiodon* qu'il distingue au moyen du péristome. Plus tard, Limpricht a également établi, dans ce genre, deux groupes caractérisés par le développement de l'apophyse et par la présence ou l'absence des pores dans les cellules superficielles de la capsule; à part *P. sexangulare*, ces deux groupes concordent avec ceux de Lindberg; c'est pourquoi, par parenthèse, selon les règles de nomenclature de 1905, les noms appliqués par ce dernier bryologue devraient être conservés. Dans le manuel d'Engler et Prantl, M. Brotherus se sert aussi des divisions de Limpricht en leur attribuant le rang de sous-genres. La distinction entre les espèces à feuilles entières et celles à feuilles dentées est mentionnée par ces deux auteurs, mais seulement pour faciliter la détermination; j'estime cependant qu'il faut envisager autrement la question, je vois dans ce genre quatre groupes d'importance égale, les *P. alpina*, (*P. alpinum*, *gracile*, *attenuatum*, *decipiens*,) les *P. sexangularia*, (*P. sexangulare*,) les *P. communia*, (*P. Swartzii*, *Jensenii*, *commune*,) et les *P. juniperina*, (*P. juniperinum*, *strictum*, *piliferum*, *hyperboreum*). La dernière division se distingue des *P. communia* par un certain nombre de caractères végétatifs:

les feuilles sont entières; les ailes largement infléchies, composées de cellules transversalement rectangulaires qui sont en outre subitement différenciées des cellules dorsales de la nervure, et les lamelles foliaires ne sont pas, comme chez les *P. communia*, canaliculées à la marge, mais leurs cellules terminales ont une forme arrondie ou conique. Si les *P. alpina* et les *P. communia* qui concordent en général dans les parties végétatives, se distinguent nettement par le sporogone, les *P. communia* et les *P. juniperina* présentent le même développement du fruit pour différer non moins nettement par les caractères des feuilles. Par conséquent, les *P. communia* accusent une position intermédiaire grâce à laquelle on pourrait aussi bien les réunir aux *P. alpina* pour en former une division qui s'éloignerait des *P. juniperina* par la structure foliaire, que les combiner à ces derniers en une groupe qui se distinguerait des *P. alpina* par le sporogone. Chacune de ces combinaisons est aussi légitime que l'autre, aussi l'expédient le plus logique est de répartir les espèces en plusieurs groupes équivalents; en tout cas, si on veut cependant conserver seulement deux groupes, il ne me paraît pas juste de leur attribuer un rang aussi élevé que celui de sous-genres.

P. sexangulare occupe une place spéciale dans le genre; il a en commun avec les *P. alpina* le tissu uniforme du dos des feuilles et la confluence du col avec le sporange, et avec les *P. juniperina* les cellules poreuses du tégument capsulaire et les feuilles entières à marge infléchie. Il ne se rattache que difficilement aux autres groupes; ses caractères mixtes exigent l'établissement d'une groupe spécial à intercaler entre les *P. alpina* et les *P. juniperina*. L'enchaînement des quatre divisions sera par conséquent le suivant:

$$alpina < \begin{array}{l} sexangularia - juniperina \\ communia. \end{array}$$

Les considérations ci-dessus portent plus loin encore. Depuis l'origine de la bryologie jusqu'à nos jours on a considéré le *P. commune* comme l'espèce principale du genre *Polytrichum* qui à son tour constitue le type muscinal le plus avancé. Mais si nous jugeons de la place à attribuer à une plante dans l'échelle des espèces par la différenciation des organes et des tissus plus ou moins parfaite, les *P. juniperina* doivent être placés plus haut que les *P. communia*, puisque comme nous l'avons vu, leurs

feuilles sont composées d'éléments plus différenciés. Les *P. communia* sont supérieurs aux *P. alpina* en raison du développement plus parfait de leur sporogone, et les *P. juniperina* qui ont en général le fruit des *P. communia*, l'emportent sur ceux-ci et aussi sur les *P. alpina* par la structure des feuilles. En effet, c'est parmi les *P. juniperina* qu'on trouve les espèces du genre dont la forme capsulaire s'éloigne le plus de la figure ordinaire. —

L'anneau des Polytrichs a été l'objet d'exposés différents dans divers traités. Tandis que la plupart des auteurs le passent sous silence, Boulay indique pour toute la famille: « pas d'anneau »; Limpricht décrit quelques espèces comme étant pourvues et d'autres comme dépourvues de cet organe intermédiaire; il mentionne sa présence chez *P. alpinum*, *attenuatum*, *gracile* et *piliferum*, mais le déclare absent chez *P. sexangulare*, *juniperinum*, *commune*, et Diehm, dans son beau travail sur l'anneau, (Flora LXXIX,) l'attribue à *P. juniperinum*, *commune* et *piliferum*. En étudiant ce genre, j'ai observé chez un certain nombre d'espèces, un anneau évident, comme chez *P. alpinum*, *attenuatum*, *juniperinum*, *sexangulare*, *Swartzii*, en même temps que je ne l'ai pas trouvé, selon mes notes, chez *P. commune*, *hyperboreum*, *piliferum* et *strictum*. La nature de l'anneau que j'ai observé dans ce genre, ne peut être mise en doute; chez la plupart des espèces, (peut-être chez toutes,) il consiste en une seule série de cellules, petites, il est vrai, mais différentes des cellules limitrophes supérieures et inférieures par leur parois minces et par leur noyau très marqué; elles adhèrent quelques-unes à la marge de l'opercule, d'autres à l'orifice capsulaire. Il est facile, cependant, de comprendre que ces cellules peuvent échapper à l'attention, c'est pourquoi il est très probable qu'un anneau se trouve chez tous les Polytrichs.

1	}	Folia late involuta, integra — leniter crenulata.....	2
		Folia explanata vel margine erecta, dentata	6
2	}	Folia obtusula, capsula 5—6-angula.....	<i>P. sexangulare</i>
		Folia acuta, arista longiore vel brevior instructa, capsula quadrangula.....	3
3	}	Surculus simplex, arista piliformis cana.....	<i>P. piliferum</i>
		Arista foliorum brevis	4

- | | | |
|----|---|--|
| 4 | } | Pro more simplex; tomentum copiosum, capsula cubica
<i>P. strictum</i> |
| | | Tomentum nullum vel parcissimum; capsula longior . . . 5 |
| 5 | } | Radicellæ ex alis inferioribus fasciculatæ; cellulæ exo-
thecii poro lineari instructæ <i>P. juniperinum</i> |
| | | Radicellæ ex alis inferioribus nullæ; cellulæ exothecii poro
rotundo instructæ <i>P. hyperboreum</i> |
| 6 | } | Cellulæ marginales lamellarum subtiliter papillosæ; dentes
folii cellulis compluribus compositi <i>P. alpinum</i> |
| | | Cellulæ marginales lamellarum læves vel papilla magna unica
instructæ; dentes folii cellulis singulis magnis constructi 7 |
| 7 | } | Cellulæ marginales lamellarum sectione irregulares 8 |
| | | Cellulæ marginales lamellarum sectione uniformes 9 |
| 8 | } | Muscus palustris; folia remota, basi albidonitentia; col-
lum capsulæ disciforme <i>P. Swartzii</i> |
| | | Muscus terrestris vel rupestris; folia densa, basi haud nitida;
collum cum capsula confluens <i>P. decipiens</i> |
| 9 | } | Cellulæ marginales lamellarum papillis magnis crenulatæ,
collum capsulæ disciforme 10 |
| | | Cellulæ marginales lamellarum sine papillis; collum cap-
sulæ cum sporangio confluens 11 |
| 10 | } | Folia valde dentata, capsula poris linearibus instructa
<i>P. commune</i> |
| | | Folia apice tantum et leniter quidem dentata, capsulæ
pori rotundi <i>P. Jensenii</i> |
| 11 | } | Lamellæ foliaries humiles; capsula elongata, quadrangulo-
prismatica <i>P. attenuatum</i> |
| | | Lamellæ foliaries altiores; capsula ovata, 5—6-angula
<i>P. gracile.</i> |

Sect. 1. *Polytricha alpina.*

Folia margine haud involuta, valde dentata; rete alarum illi costæ dorsali simile; capsulæ collum cum sporangio confluens; cellulæ epicarpicæ haud porosæ.

Polytrichum alpinum L.

For Norge er denne art først angit av Oeder i Fl. Dan. fasc. 5 (1766). Her er den på tab. 296 fremstillede plante kaldt *P. alpinum*, medens den i virkeligheten er *Pogonatum urnigerum*; derimot er *P. alpinum* avbildet på tab. 297 under navn av *P. ramosum, foliis subulatis margine lævibus, capsula ovali, rostello capituli uncinato*. Lindberg antar, at billedet må henføres til

var. arcticum, men når man tar hensyn til ordene *capsula ovali*, så synes det rimeligere at formode, at figuren i virkeligheten forestiller artens typus, men kapselformen er mindre vellykket, forsåvidt som den er kort cylindrisk i stedet for oval. Så korte og så rette kapsler kan under ingen omstændighet henføres til *var. arcticum*. Oeder må også anses som den første finder av planten i Norge; av eksemplar fra det 18^{de} århundrede har man imidlertid intet opbevaret, idet det ældste, jeg har påtruffet; er samlet av Chr. Smith i Telemarken.

P. alpinum er meget almindelig her i landet; vi kjender den fra alle amter, om end dens hyppighet ikke er like stor i alle landsdeler. De færreste voksesteder har man i lavlandet søndenfjelds; selv om den også findes på Hvaler og ved Fredrikstad, ved Larvik og Risør, ved Kristiansand, så er den dog på Øst- og Sørlandets laveste kyststrand en ganske sjelden plante. Anderledes synes det at være på Vestlandet; her skyr den ikke de laveste højdslag, hvis man tør dømme efter mine erfaringer fra Ytre Ryfylke, hvor den ingenlunde er nogen raritet. På Øst- og Sørlandet er den derimot hyppig fra åsbeltet av og videre op i højden, medens den på Vestlandet, (som det synes,) og nordenfjelds er almindelig gjennom alle højdslag; den går næsten så højt op, som der overhodet er iagttat mosvegetation, på Galdhøen således til 1950 m. o. h. Den findes også på Spitsbergen indtil 80° 40' n. b. Den vokser oftest på nogenlunde tørt underlag av sten, således på bergavsatser, i bergrevner, på stener; dels løse i urer, dels jordfaste i skoger eller på åpnere steder, men også på jord, både jorrdækker på berg og stener og blandt græs og andre moser i stenete lier, undertiden også på græsdækket sandbund, som f. eks. på strandenger; fra Hvaler oppgis den at vokse på torvdækte avsatter like ved sjøen. Ovenfor trægrænsen indtar den ofte (i form av *var. septentrionale*,) store, sammenhengende strækninger på steder, hvor snefonnerne ligger langt utover sommeren, og som derfor holder sig fugtige, også efter at disse er tinct. Det meddeles både fra Mellemeuropa og fra Kristiania, at den i kalktrakter kun findes på muldjord, men jeg skulde meget tvile på, at dette holder stik også i dolomitegnene nordfor polarkredsen; jeg kan ialfald ikke erindre andet, end at den i Fauske og Sørfolden vokste like på berget.

Blandt dens varieteter er *var. arcticum* (Sw.) Wahlenb. ganske vel utpræget ved sin forlængete, buete, ofte jevntykt cylindriske kapsel; den er overmåte sjelden søndenfjelds, idet den kun foreligger fra Risør og Voss, men er måske noget almindeligere på Dovrefjeld op til 1000 m.; derimot er den meget almindelig på dolomiten i Salten, ialfald til 300 m. højde o. h., og er også kjendt fra Kistrand i Finmarken. *Var. brevifolium* (Brown-Lond.) Müll-Hal. er en noget reduceret, mere xerofil form fra utsatte voksesteder; den er ikke sjelden i de højere lag av skogbeltet og nærmest ovenfor trægrænsen, men forekommer også, ja synes til og med at være almindelig, på exponerede steder langs en stor del av vestkysten. *Var. septentrionale* (Sw.) Lindb., en ytterligere reduceret form, holder sig, vistnok overalt, til litt fugtigere steder; den findes langt ned i skogbeltet, selv på strandenger, men især omkring trægrænsen og mere og mindre højt oppe i det alpine belte; det er denne varietet, der som ovenfor omtalt, danner sammenhengende dækker i fugtige sænkninger, ofte uten at sætte frugt. *Var. simplex* (Schimp.) Limpr. er den hungerform, hvorunder arten optrær i de høyeste lag av alperegionen; da den således betegner artens højdegrænse i de forskjellige landsdeler, gir jeg nedenfor en fortegnelse over alle de steder, fra hvilke den er kjendt.

Frugten mangler sjelden; den taper i almindelighet låget omkring midten av juli, i de øvre højdslag og i de nordlige landsdeler dog først indtil en måned senere. Blomstringen er på forskjellige steder iagttat til forskjellige tider i juli måned, i Skoger allerede $^{20/6}$, i højdernø derimot først senere, således var den ved Snehættén 1800 m. ikke begyndt $^{31/7}$, og i Fauske 150 m. endnu ikke $^{8/8}$.

Utbredelse:

Sm. Hvaler, Papper: Ryan; Borge; Ryan og H.; Tūne;
Stang: Ryan.

A. Ejdsvold; Skedsmo; Nesodden; Aker; Bærum; Asker.

Bu. Modum; Hole; Norderhov; Sigdal; Sandsver; Nore.

JL. Skoger, Furuval; Hedrum, Oseberget, Bøkeskogen;

Kiær; Larvik: M. N. Blytt.

Br. Solum; Tinn; Kvitesejd; Vinje.

Ne. Søndeled; Gjerstad; Holt; Evje; Bygland; Valle; Bykle.

LM. Kristiansand; Mandal.

St. Hyppig i Indre Ryfylke if. Kaalaas; Finnø; Åkre; Avaldsnes; Kopervik; Bokn; Haugesund.

SB. Etne; Kvinherred; Strandebarm; Ullensvang; Røldal; Ulvik; Granvin; Voss; Vossestranden; Os; Fane; Askøen; Bergen; Haus; Hammer; Alversund.

NB. Borgund; Årdal; Aurland; Balestrand; Hyllestad; Førde; Jølster; Kinn; Bremanger; Daviken; Indviken.

R. Vannelven; Sande; Volden; Sunnelven; Søkkelven; Borgund; Ålesund; Haram; Grytten; Bolsø; Skodje; Akerø; Frænen; Bud; Kvernes; Kristiansund; Edø; Sundalen.

K. Nordre Aurdal; Etnedalen; Vang; Vestre Toten; Fåberg; Vestre Gausdal; Østre Gausdal; Ringebu; Søndre Fron; Sell; Våge; Lom; Skjåk; Døyre; Lesje.

H. Sollien; Lilleelvedalen; Tønset; Tolgen.

ST. Røros; Ålen; Opdal; Meldalen; Hølandet; Børsen; Bu-viken; Melhus; Tilder; Strinden; Trondhjem; Malvik; Fillan; Roan.

NT. Nedre Stjørdalen; Hegre; Meraker; Frøsten; Levanger; Værdalen; Snåsen; Lierne.

No. Hatfjelddalen; Vefsen; Alstahaug; Dønnes; Hemnes; Mo; Melø; Bejeren; Bodin; Saltdalen; Fauske; Sørfolden; Kjærringø; Værø; Flakstad; Buksnes; Vågan; Sortland; Dverberg.

Tr. Trondenes; Bardo; Målselven; Malangen; Lenviken; Berg; Tromsøundet; Lyngen; Karlsø; Nordrejsen.

F. Loppen og Øksfjord; Alten; Hammerfest; Måsø; Kjelvik; Kistrand; Tanen; Karasjok; Vardø.

Voksesteder for *var. simplex*:

Bu. Sigdal, Høgevarde 1500 m.: Bryhn.

Br. Tinn, Gausta: Jäderholm.

NB. Årdal, Uladalen: Bryhn.

K. Vang, Stugunøset; Våge; Memurutungen: Bryhn; Lom, Lomseggen 1600 m.: H.; Døyre, Storhøen ved Fokstuen: Liebmann.

ST. Opdal, Snehætten: Bryhn; ved Elgsjøen 1300 m.: H.; Vangsfjeldet 1200 m., Skarbækken: Kaurin; Storli 900 m.: H.

No. Bejeren, Knabben 600 m.: H.

F. Polmak, Rastegaissa: Wahlenberg.

Cette variété est assez souvent confondue avec *P. sexangulare*, et à vrai dire à cause de sa variabilité, la distinction est parfois même impossible. La *var. simplex* devrait présenter les mêmes caractères distinctifs que le type de l'espèce, les différences tirées des feuilles devraient rendre possible la distinction même quand celles qui résident dans le sporogone, ne peuvent pas être obser-

vées. Mais le contour des feuilles et l'aspect de la cellule terminale des lamelles foliaires ne sont pas toujours caractéristiques; la cellule terminale n'est pas toujours papilleuse dans les formes dont la texture de l'épicarpe et les caractères du péristome s'accordent avec *P. alpinum*; elle est parfois comme farineuse, et j'ai même observé des cellules apicales tout-à-fait lisses chez quelques formes très réduites. Le contour des feuilles peut être, sur des formes semblables, entier ou tout-au-plus présenter à l'extrême sommet quelques dents faibles qui échappent facilement à l'attention. Mais ces formes indéterminables sont heureusement extrêmement rares*).

Polytrichum gracile Menz.

Dans la littérature ancienne Menzies est toujours cité comme auteur de cette espèce, ce n'est qu'à partir de 1868 qu'on attribue à Dickson la création de l'espèce selon l'exemple de Lindberg; dans ses *Observationes de formis præsertim europæis Polytrichoidearum* ce bryologue effectua ce changement sous le prétexte que Menzies remarque: « I was favoured with this species by Mr. Dickson, » et parce que Swartz a ajouté dans son propre exemplaire de la *Dispositio muscorum Sueciæ*: « *P. gracile* Dicks. Menz. Tr. L. S. 4, t. 6, f. 3. » Mais cette conclusion de Lindberg est trop hâtive; s'il avait lu la suite de l'exposé de Menzies, il aurait vu que « I also received the same from Dr. Swartz of Stockholm. » D'après ces textes on ne comprend pas pourquoi Dickson doit être considéré comme auteur plutôt que Swartz. En réalité, Menzies dit seulement qu'il a reçu des exemplaires de ces deux botanistes, mais rien n'indique qu'aucun d'eux ait employé le nom *P. gracile*, et la suite montre bien que la création de l'espèce est due à Menzies: « I was at first inclined to consider it as a variety of *P. attenuatum*, » mais certains caractères « induced me to make it a distinct species. » La note

*) **Polytrichum alpinum var. propinquum** (Brown-Lond.).

P. propinquum Brown-Lond. Chl. Melv. p. 36 (1823).

Surculi 6—12 cm. longi, bipartiti, subflexuosi. Folia inferiora rigide erecto-patentia, superiora laxè accumbentia, margine superne dentibus remotis unicellularibus instructæ. Lamellæ foliars *P. alpini*. Sterile.

Ins. Melville: James Ross (e specim.).

additionnelle de Swartz montre tout-au-plus qu'il a tiré ses conclusions aussi promptement que Lindberg; elle a même moins de valeur, car dans la littérature de la période en question une addition comme « Dicks. » à la suite du nom de l'espèce n'implique pas du tout que le nom spécifique ait été imposé par Dickson. Voyez la *Bryologia universa* de Bridel! Dans cet ouvrage ce n'est pas le nom de l'auteur de la dénomination spécifique qui est attaché au nom de l'espèce, mais celui du premier collecteur. —

Fl. Dan. tab. 295 (1766) forestiller ifølge Lindberg nærværende art, som efter dette er samlet allerede av Oeder «in Norvegiæ pascuis subalpinis,» skjønt den dengang endnu ikke var utskilt fra *P. commune*. Som *P. gracile* angis den for Norge først av Hornemann i Fl. Dan. fasc. 24 (1810); det ældste kjendte eksemplar er, antagelig i dette år, samlet ved Tønsberg av Chr. Smith.

Artens hovedform er, likesom dens *var. parvirete*, almindelig gjennom det meste av landet, både i de sydligste og de nordligste landsdeler, og gjør ingen forskjell på Øst- og Vestland; de mangler derimot på Spitsbergen, og nordgrænsen, ialfald i den gamle verden, falder derfor i Norge (ved 70° 25' n. b.). Den mangler i højfjeldet, idet den i det hele ikke kjendes fra lavbæltet og er overmåte sjelden i vidjebæltet, hvor den ikke vites at være fundet på mer end to steder, nemlig på Filefjeld i 1300 m. og på Dovrefjeld i 1100 m. høyde; i de øvre lag av bjerkebæltet må den også regnes til sjeldenheterne. Dette står vistnok i forbindelse med, at den i de højest liggende deler av landet har vanskelig for at finde sit yndlingssubstrat, torvjord. Det er nemlig især på torvmyrene, den vokser, der, hvor grunden ikke er for våt, altså især på sådanne, som er i færd med at uttørres, og på tuer i fugtigere myrer; dog kan den også, men langt sjeldnere, forekomme på steder, hvor der ikke findes torv i grunden, men i stedet derfor muldjord, ren eller blandet. I Kristiania-traktens mosflora opfører Kiær den som kalksky, men nogen erfaring i lignende retning synes ikke at være gjort av andre forfattere, og i virkeligheten lar vel også forholdet sig vanskelig bringe på det rene; nordenfor polarkredsen holder den sig ingenlunde borte fra kalktrakterne.

Frugten, som kun undtagelsesvis savnes, modnes i de aller fleste tilfælder omkring midten av juli, dog har den i de lavere egner søndenfjelds ofte mistet låget allerede før denne tid; derimot fandtes den på Dovrefjeld 1100 m. ^{29/7} og ved Gjendin i august med endnu umoden frugt. Et stort antal iagttagelser utpeker samstemmig den sidste halvdel av juli som blomstrings-tiden; undtagelserne herfra i begge retninger efter højdeforholdene er ganske fåtallige.

Utbredelse av hovedformen og *var. parvirete*:

Sm. Hvaler; Torsnes; Borge; Glemminge; Kråkerø; Onsø; Tune; Trøgstad.

A. Ejdsvold; Ullensaker; Skedsmo; Aker; Bærum; Asker.

Bu. Modum; Hole; Norderhov; Kongsberg; Nore; Gol.

JL. Skoger; Tønsberg; Tjømmø; Sandeherred; Larvik; Brunlanes.

Br. Ejdanger; Gransherred; Tinn; Vinje; Sannikedal.

Ne. Gjerstad; Holt; Tromø; Byglund.

St. Sandnes; Stavanger; Årdal; Skjold; Avaldsnes.

SB. Etne; Skånøvik; Stord; Røldal; Ulvik; Fane; Årstad.

NB. Borgund; Årdal; Søgndal; Hyllestad; Gloppen.

R. Vannelven; Bolsø; Edø.

K. Gran; Søndre Åurdal; Vestre Slidre; Vang; Fåberg; Østre Gausdal; Søndre Fron; Sell; Lom; Dovre; Lesje.

H. Nordre Odalen; Romedal; Åmot; Sollien; Lilleelvedalen; Tønset; Tolgen.

ST. Røros; Ålen; Opdal; Rennebu; Hølandet; Selbu; Tilder; Strinden; Trondhjem; Malvik; Hejm.

NT. Nedre Stjørdalen; Frosten; Værdalen; Snåsen; Leka.

Nø. Alstahaug; Dønnes; Nesne; Hemnes; Mø; Bejeren; Bodin; Fauske; Sørfolden; Buksnes; Sortland; Dverberg.

Tr. Trondenes; Bardo; Målselven; Malangen; Lenviken; Berg; Tromsøundet; Nordrejsen.

F. Alten; Måsø; Kistrand; Tanen.

var. anomalum (Milde) Hag.

Catharinæa spinosa Warnst. in Krypt.-fl. M. Brand. II, p. 1087 (1906).

Denne varietet, som har git anledning til så mange forvekslinger, og hvis synonymliste vel også i fremtiden vil bli forøket, vokser på våt sand- eller lerjord, mest på bredden av elver eller større bækker, og er kun fundet steril.

Voksesteder:

SB. Ejd fjord, Maurset i Sysendalen: Havås.

H. Lilleelvedalen, Tronfjeldet: C. Jensen.

ST. Selbu, på bredden av Nea ved Rolset: H.

No. Saltdalen, Solvåginden (*Polytrichum angustatum*): Ångström; Loføten: Barth.

Tr. Nordrejsen, Nyelvholmen: Arnell.

var. aquaticum Bryhn mss.

Fluitans. Folia remota, mollia, flaccida, e basi obovata brevissima linearia, ca. 4 mm. longa et 0.65 mm. lata, cito cuspidata, costa excurrente mucronata, integra vel summo apice dentibus nonnullis obsolete instructa; cellulæ laminares tenues, quadratæ, a costa margines versus sensim minores, subcostales ca. 0.027 mm. magnæ; costa ca. 0.05 mm. lata, fuscescens, lamellis nullis vel apice perpauca humillimis remotis instructa. Perfecte sterile.

Bu. Modum, i Snarumselven ^{27/8} 1893: S. Møller.

P. gracile est une espèce assez variable quant à la structure des feuilles; les deux variétés décrites s'éloignent du type en sens opposé, l'une, *var. parvirete*, a ses feuilles bien semblables à celles de *P. attenuatum* par les cellules petites (0.012—0.014 mm. en diamètre,) et la marge monostromatique étroite; l'autre, *var. anomalum*, est caractérisée par des feuilles plus larges à cellules plus grandes (jusqu'à 0.02 mm. en diamètre,) et par sa nervure étroite dont le nombre de lamelles est loin d'atteindre le chiffre normal. On a considéré cette dernière variation comme une forme juvénile. S'il en était ainsi, il faudrait par analogie voir dans la *var. parvirete* une forme sénile, mais je doute qu'on n'émette jamais une telle hypothèse, car elle ne pourrait s'appuyer sur rien. Il en est tout autrement; ces variations sont dues uniquement au milieu; tandis que le type de l'espèce est mésophile, croissant dans les tourbières, la *var. anomalum* est hygrophile et croît sur la terre humide, aux bord des fleuves et des ruisseaux ou est même inondée dans les cours d'eau; la *var. parvirete* est bien certainement, quoique cela n'ait pas été directement observé, propre aux endroits plus secs des tourbières. Les deux variétés dépendent, sans aucun doute, de l'humidité plus ou moins abondante de la station.

Comme je viens de le dire, il est presque impossible de distinguer au moyen des feuilles la *var. parvirete* du *P. attenuatum*;

mais la capsule, surtout les spores, permettent de reconnaître facilement ces deux mousses.

Polytrichum attenuatum Menz.

Det ældste kjendte eksemplar her fra landet er samlet av Gunnerus ^{3/9} 1765 i Melhus, men blev av ham anset for at tilhøre *P. commune*, og det samme var vistnok gjennemgående tilfældet, indtil Wahlenberg i sin Fl. lapp. (1812) anførte *P. formosum* for den sydlige del av Nordland.

P. attenuatum indtar en særstilling blandt slegtens norske arter; medens de øvrige enten er indifferente med hensyn til de klimatiske betingelser eller (som *P. Swartzii*) holder sig til indlandet, så er denne netop en kystart, som ikke er fundet i indlandet uten på et eneste sted. Med undtagelse av Oplandsamterne og Finmarken forekommer den i alle amter fra grænsen mot Sverige til Nordrejsen i Tromsø amt, hvor dens nordgrænse ligger (ved 69° 41' n. b.). Den findes dog ingenlunde bare på den ytterste kyststrand, men går også på sine steder noget indenfor denne; fra Kristianiafjordens bund går den således bl. a. op til Romerike, Ringerike og Sandsver, fra Skiensfjorden er der en række voksesteder til langt oppe i Vestfjorddalen, i Sætersdalen findes den endnu, vistnok i Bykle, op til 1000 m. o. h., fra Trondhjemsfjorden går den ind helt til Snåsen og møter her utbredelsen fra Namsos østover, langs fjordene i Nordlands amt trænger den frem ialfald til deres bund, og i Tromsø amt findes den langt inde i landet, som i Bardo og Nordrejsen. Den findes i de undre højdela, mest i lavlandet og åsbeltet, dog også i de undre laga av den subalpine region, men det er vistnok meget sjelden, at den når trægrænsen, hvilket imidlertid efter de foreliggende opgaver synes at være tilfældet både i Vestfjorddalen og i Sætersdalen. Den holder sig mest til skogtrakter, både løv- og barskog, og vokser her dels på jorden mellem græs og andre moser eller på trærotter, dels i bergrevner og på jorddækte berghylder. Den forekommer likesåvel på kalkholdig som på kalkfrit underlag.

De fleste av de innsamlete eksemplar har frugt, men den forekommer sikkerlig ikke sjelden steril. Lågets fældning foregår i sidste trediedel av juli. Blomstringen finder sted sidst i

juni og i løpet av juli, i Opdal 530 m. således $\frac{20}{6}$, i Stjørdalen $\frac{29}{6}$ og $\frac{3}{7}$, ved Arendal $\frac{19}{7}$, ved Grimstad $\frac{23}{7}$, i Os (SB.) var den $\frac{26}{7}$ avblomstret.

Voksesteder:

Sm. Hvaler, Papper; Onsø fleresteds: Ryan; Kråkerø; Borge, Skiviken; Råde, Åven: H.; Trøgstad, Gammeltvedtskogen: Chr. Sommerfelt.

A. Eidsvold, Netsjøen: Sørensen; Aker, Lutvandet, Ekeberg, Båhushøyden: M. N. Blytt; Grefsenåsen, Mærradalen, Kikut: A. Blytt; Bogstadåsen, Stygdalen: M. N. Blytt; Vettakollen: Wulfsberg; Asker, Rejstad: Kiær.

Bu. Modum, Badet: S. Møller; Bergan: Kiær; Hole, Krokskogen, Øskjevallsæteren; Norderhov, Gyrihaugen: Bryhn; Sandsver, Jerngruben: Kiær.

JL. Sande: Nyman; Tjømø, Ejdene: Bryhn; Sandehherred, Vandverket: S. Møller; Hedrum, Lauve; Brunlanes, N. for Larvik, Helgeroen: Kiær.

Br. Bamle if. Ryan; Gransherred, Bolkesjø; Hitterdal, Tinnfossen; Tinn, Rollag, Oreklep, Langfonnstølen: Kiær; Kvitesejd, Lille-Rjukan: Kaalaas.

Ne. Søndeled; Gjerstad, Hiåsen; Holt, Nes, Tvedestrand: C. Rosenberg; Holtskogen: H.; Arendal (if. Kjøbenhavnerherbariet); Tromø: Kiær; Fjære, Gros: H.; Vestre Moland, Stormyren: Kaalaas; i Sætersdalen alm., neppe over 1000 m. if. Bryhn.

LM. Kristiansand; Nes, Simonskirken: Kaalaas.

St. Alm. i Indre Ryfylke if. Kaalaas; Skudenes, Hillelandsvatnet; Bokn, Ødegården, Førresvik: H.

SB. Etne: Wulfsberg; Skånevik; Stord: J. Greve; Fjelberg, Toftevåg; Tysnes, Store Godø; Kvinnherred, Sunde; Strandebarm, Tangerås; Ulvik, Ejde, Dåsefjeldet: Wulfsberg; Granvin 300 m.: Kaalaas; Voss, Ejmstad: M. N. Blytt; Os: M. Borgen; Fane, Natland; Bergen, Isdalen: Wulfsberg; Haus, Nystykket: Kiær; Alversund, Sejmstranden if. Wulfsberg.

NB. Lejkanger, Frønningen: Bryhn; Kirkebo, Fossen ved Vadejm 400 m.; Hyllestad, Lervik; Førde, Hafstad; Kinn, Hovden, Bransø: Kaalaas; Svanø: Kiær.

R. Vannelven, Åejm: Kaalaas; Volden, Ørstenvik; Søkkelven, Skopshornet 400 m.; Grytten, Flatmark; Akerø, Otterøen; Bud, Stemshesten if. Kaalaas; Edø, Smølen if. Geheeb.

K. Vestre Slidre, Granheim: Kiær.

ST. Ålen, Reitan 650 m.; Opdal, Stordal 530 m., Stuen 530 m.; Støren, Mandfjeldet 150 m.; Horg, Løren; Hølan-

det, Kråkstad 300 m.; Selbu, Rolset 180 m.; Tilder, Rosten 140 m.; Trondhjem, Gjeitfjeldet 200 m.: H.; Stenberget: Wulfsberg.

NT. Nedre Stjørdalen, Koksåsen, Liavatnet; Meraker, Gudåen; Bryhn; Frøsten, Møssing: H.; Snåsen, ved Grongsvejen; Grong, Fiskum; Folderejd, År: Kaalaas.

No. Nesne: Arnell og Blytt; Mo, Krokstrand, Bredik: Arnell; Saltdalen: Sommerfelt; Fauske, Sandnes: H.

Tr. Malangen, Mesterviksøen fr.: Arnell.

var. *superbum* (Schultz) Lindb.

Procerius, habitu *P. communis* var. *uliginosi*.

Av eksemplar, som med nogen grund kan henføres til denne varietet, har jeg i herbarierne kun påtruffet et eneste:

A. »Kristiania 1865:« Kiær.

***Polytrichum decipiens* Limpr.**

Denne art blev beskrevet av Limpricht i 1893, men i 1895 av ham selv erklæret for identisk med den ældre *P. ohioense* Ren. & Card. I henhold hertil blev den i 1900 angit for Norge under det sidste navn, som imidlertid, efter hvad H. Lindberg har godtgjort, betegner en ganske anden plante.

P. decipiens er en av de arter, for hvis utbredelse i Norge det er vanskelig at gjøre rede, ikke fordi den er særlig vanskelig at bestemme, men fordi den synes ofte at forekomme steril og da på grund av sit litet karakteristiske utseende, som er det samme som for *P. alpinum* og *attenuatum*, ikke vil tiltrække sig nogen opmerksomhet. Da jeg ifjor sommer besøkte Ytre Ryfylke, gjorde jeg mig til regel også at medta sterile *Polytricha*, og det viste sig ved undersøkelse efter hjemkomsten, at jeg uten at kjende den på to steder hadde samlet *P. decipiens*. Fra omegnen av Kristiania og Bergen har jeg også set den steril, og på grund av disse fund av den sterile plante på forskjellige kanter av landet er det neppe for dristig at anta, at den findes i denne tilstand også på andre steder. For tiden kjender vi den imidlertid kun, foruten fra den sydlige del av Vestlandet, fra spredde steder på Østlandet og Oplandet samt på nordskråningen av Dovrefjeld, hvor den optrær i en højde av indtil ca. 600 m. Den synes at holde sig til skogbund og forekommer her vistnok

både på jorden og på siderne av berg og blokker; den kjendes både fra egner med hård fjeldgrund og fra skifertrakter.

Frugten modnes i juli og august; i Nordre Fron var lågfældningen endt $^{22}/_7$, hvilket endnu ikke var tilfældet $^{20}/_7$ i Kvikne (420 m.) og $^{10}/_8$ i Opdal (610 m.). Blomstringen var i Kvikne nylig begyndt $^{20}/_7$, fremskredet i Os $^{26}/_7$.

Voksesteder:

A. Aker, Ekeberg st.: M. N. Blytt.

Bu. Nore, Skjønne fr.: Kiær.

St. Bokn, Søndeland st.; Skjold, ovenfor Kirken 50 m. st.: H.

SB. Os ♂: M. Borgen.

K. Nordre Fron, Tårud fr.: Ryan.

H. Kvikne, Ulsberg 420 m. fr.: H.

ST. Opdal, Olmberget 610 m. fr.: H.

D'après le mémoire de M. H. Lindberg dans le Bot. Centralbl. LXXXIV cette espèce se distingue aisément de *P. attenuatum* au moyen des lamelles qui sont, vues de côté, plus ou moins distinctement crénelées, caractère qui ne se voit chez *P. attenuatum* qu'à l'extrémité inférieure des lamelles, et aussi par la coupe transverselle des feuilles; la cellule apicale des lamelles est, chez *P. attenuatum*, conforme aux autres alors que chez *P. decipiens* elle est dilatée, mais de forme assez variée, presque plane, un peu concave, ou légèrement conique. Dans des cas plus rares, on peut observer aussi chez *P. decipiens* un autre caractère des lamelles qui le distingue de *P. attenuatum*; leur contour paraît dédoublé, aspect qui se présente quand elles sont canaliculées en haut par la concavité de la cellule terminale.

Sect. 2. *Polytricha communia*.

Folia margine haud involuta, dentata; rete alarum illi costæ dorsali simile; capsulæ collum disciforme; cellulæ epicarpicæ porosæ.

Polytrichum Swartzii Hartm.

Denne art, som av Swartz og i en tidligere utgave av Skandinaviens Flora var kaldt *P. alpestre*, blev av C. J. Hartman i ed. 5 beskrevet under ovenstående navn og der angit bl. a. for Kongsberg som samlet av Holmgren. Jeg har ikke hat anledning til at se det eksemplar, hvorpå denne angivelse grunder sig,

men jeg må desuagtet betragte bestemmelsen som fejlagtig, da den yngre Hartman i 10^{de} udgave av floraen har strøket enhver angivelse om dens forekomst i Norge. Ellers er den ikke i litteraturen anført fra vort land.

Den tilhører Rusland, Finland og Sverige og er hittil neppe kjendt utenfor disse land, medens varieteten allerede tidligere (under navn av *P. inconstans*) er angit som fundet over et meget større område. I overensstemmelse med sin østlige utbredelse forøvrig er hovedformen hos os fundet i indlandet nær østgrænsen, og når opmerksomheten nu engang er blit henledet på den, vil den sandsynligvis bli bemerket også på andre steder i indlandet, særlig i Hedemarkens amt. Om dens forekomstmåte på dette voksested gir eksemplarets påskrift, (det var bestemt som *P. commune*.) ingen oplysning, men det meddeles andetsteds fra, at planten findes på myrer eller på andre fugtige steder. Det tør antas, at den forekommer ikke blot i skogbeltet, men også ovenfor dette. På det norske eksemplar, som er samlet ^{23/7} 1887, er intet låg avstøtt, men frugten synes ellers moden.

Voksested:

H. Lilleelvedalen, Tronfjeldet: E. Nyman.

var. nigrescens (Warnst.).

Polytrichum commune var. *nigrescens* Warnst. in Verh. Bot. Ver. Brand. XLI, p. 65 (1899).

P. inconstans Hag. in N. Mag. f. Naturv. XXXVIII, p. 338 (1900). —

Folia minus dentata; cellulæ lamellarum marginales varie efformatæ, nunc semilunares, nunc applanatæ, nunc bipartitæ.

Blev første gang samlet her i landet i 1894 og i 1900 beskrevet som ny under navn av *P. inconstans*.

Uagtet der siden den sidste publikation om denne plante i 1904 er kommet et par nye voksesteder til, (den er angit fra Sarekområdet i Sverige og viser sig at forekomme i Nordtyskland,) så er dog antallet av disse endnu meget litet, også her i landet. Både av denne grund og av den for *P. decipiens* anførte kan dens utbredelse i Norge ikke angis med nogen sikkerhet. Den er hos os mest fundet i den subalpine region, men det kan, i betragtning av dens forekomst både i Eidsvold og på den nordtyske slette, med stor sandsynlighet forutsies, at den vil

bli fundet fleresteds i vore lavlande. Den gjør nu nærmest indtryk av at være en kontinental plante, idet de kjendte voksesteder alle ligger i indlandstrakterne eller i Finmarken indenfor kystranden, hvilket stemmer overens med hovedartens utbredelse. Den vites ikke at være samlet i større højde end 650 m. over havet. Den vokser på våte steder, sandete elvebredder, våte lerbakker, myrer, i almindelighet indsprængt blandt andre hygroyfer. Når man på sådanne lokaliteter finder en *Polytrichum* med fjerntstående, tilsynelatende helrandete blad og høje, hvitglindsende bladskeder, bør man ha denne plante i erindringen.

♀ planter er overhodet ikke kjendt fra Norge, ♂ planter kun fra et enkelt sted. På eksemplarene fra Berlin, som er samlet i juni måned, er frugten næsten eller helt moden, men låget endnu påsittende.

Voksesteder:

A. Ejdsvold, Glabak ♂: Sørensen.

H. Lilleelvedalen, ovenfor Kirken: C. Jensen.

ST. Røros, Tyvold 650 m.: Conradi og Ryan.

F. Kistrand, Smørstad: H.

Depuis la publication de 1904 j'ai eu occasion d'étudier des échantillons plus parfaits de cette variété. Des spécimens fructifiés ont été trouvés en Allemagne, près de Berlin, et ont été décrits par M. Warnstorf sous le nom précité; ils ont fourni des renseignements importants sur l'affinité de cette plante, dont l'espèce la plus proche semblait jusqu'ici être le *P. decipiens*. Les pores capsulaires, cependant, décident de sa parenté avec le groupe du *P. commune*. Une autre récolte faite dans la Suède, (Dalarne, Østbjörka, ^{12/7} 1897 leg. Arnell,) nous apporte de nouveaux renseignements sur ses affinités: à cause de son sporogoné elle doit être rattachée à *P. Swartzii*, mais les pieds stériles montrent cette singularité que les jeunes feuilles concordent souvent dans la structure de la cellulé terminale des lamelles foliaires avec *P. inconstans*, tandis que les feuilles inférieures ne diffèrent par aucun caractère de la forme habituelle de *P. Swartzii*. La tige n'est papilleuse que çà et là. D'une autre localité j'ai vu un exemplaire dont les cellules terminales rappellent celles du *P. inconstans*, mais dont la tige est parfaitement lisse. D'après cela, *P. inconstans* ne peut conserver le rang d'espèce, il doit être rat-

taché à *P. Swartzii*, sans cependant être identique avec la forme principale de cette espèce. En premier ligne, la forme aberrante de la cellule terminale des lamelles lui assure une position séparée, mais il y a des différences aussi dans le sporogone. Le spécimen allemand qui est, d'après tous ses parties végétatives, un *P. inconstans* typique, possède un opercule dont le bec est remplacé par un court mamelon; mais si l'on considère la variabilité de cet organe dans le genre *Polytrichum*, (*P. commune* var. *minus* p. ex. a un opercule beaucoup plus court que d'ordinaire, et un *P. juniperinum* * *mamillatum* a été établi par Lindberg,) on comprendra que ce caractère ne peut pas être regardé comme spécifique. Une autre singularité présentée par l'exemplaire allemand consiste en ce que l'apophyse n'a pas la forme habituelle d'un disque, mais présente un aspect étroitement cylindrique, un peu plus épais en haut, et défluent, particularité qu'on est porté à concevoir plutôt comme une anomalie fortuite que comme un véritable caractère capable à influencer sur le rang de la plante dans l'hérarchie bryologique. Ces observations des dernières années nous conduisent à changer le nom de *P. inconstans* en *P. Swartzii* var. *nigrescens* (Warnst.).

Polytrichum Jensenii Hag.

Polytrichum commune * *cubicum* var. *integrifolium* Lindb. mss.; Broth. et Sæl. in Act. Soc. p. f. f. fenn. VI, no. 4, p. 44 (1890) *nomen nudum*.

P. Jensenii Hag. in Medd. om Grönl. XV, p. 444 (1898).

P. commune var. *integrifolium* C. Jens. mss.; Hag. l. c. ut syn.

P. fragilifolium Lindb.-fil. in Medd. Soc. p. f. f. fenn. XXIV, p. 28 (1900).

P. cubicum var. *integrifolium* Par. Ind. bryol. ed. 2, IV, p. 69 ut syn. (1905).

Denne for vort land nye art viser sig at være samlet i Alten allerede i 1868 av J. E. Zetterstedt, men er i hans Musci et Hepaticæ Finmarkiæ ikke holdt ut fra *P. commune*.

Efter hvad man for tiden vet om denne arts utbredelse, må den nærmest betragtes som arktisk, således som voksestederne i Alaska, i Grönland og i det nordlige Norge antyder; men den forekommer også på steder, som ligger utenfor det

egentlige arktiske område, således i Yellowstone National Park i Wyoming og på Karelska näset ved den finske bugt. Foruten i Finmarken optræder den i Norge på Dovrefjeld, dels nedenfor skoggrænsen, dels alpin i en avvikende form. Fra Finland angis den at vokse, tildels i stor mængde, på de sandete bredder av indsjøer, og voksestedet i Kistrand er av samme beskaffenhed, idet den her er fundet på en sandet elvebred; på Dovrefjeld synes den at ha vokset på mager jord.

Eksemplarene av hovedarten har kun gamle frugter; varieteten befandt sig i lågfældning ^{25/7}. Der er ingen iagttagelse gjort angående blomstringstiden.

Voksesteder:

ST. Opdal, Drivstuen vestenfor Driva 680 m. fr.: H.

F. Alten, Bossekop: Zetterstedt; Kistrand, ved Lakselven fr.: H.

var. diminutum n. var.

Omnibus partibus minus; folia breviora; capsula cubica.

ST. Opdal, på vej til Snehætten: Kiær.

Depuis que ma description de la plante grönlandaise fut publiée en 1898, cette espèce a été découverte en Finlande, en Alaska et en Wyoming; elle n'a pas été jusqu'ici connue en Norvège. Elle semble avoir été trouvée à l'état stérile dans toutes les localités américaines, mais en Finlande et en Norvège elle fructifie, particulièrement dans le premier pays en grande quantité. Le sporogone et la plante mâle n'étant pas encore décrits, il me paraît utile de donner ici leur description.

Folia perichætialia vaginantia, 8 mm. longa vel longiora, 1·4 mm. lata, ovalia, cuspidata, intima pæne tota hyalina, supra medium denticulata; tenuissima; cellulæ elongatæ, flexuosæ, tenues, margines versus sensim angustiores, supra medium polygonæ, omnes unistratæ; costa angusta, inferne diffusa, in perichætialibus exterioribus superne indistincte lamelligera.

Vaginula 3·3 mm. longa, 0·8 mm. crassa, ovato-conica, rufa.

Seta 3—4·5 mm. longa, 0·44 mm. crassa, stricta, fusco-rubra, nitida.

Capsula primum cernua, demum pæne horizontalis, fere cubica vel prismatica, 3—4 mm. longa, ca. 2—2·5 mm. crassa, secus angulos pæne alata, sectione rectangula—rhomboidea, sub

ore vix contracta, rufa, ætate atrofusca, opaca; stomata in sulco infracapsulari sita, ovalia, 0·07 mm. \times 0·04 mm. magna, superficialia, poro longo latiuscule lineari; cellulæ epidermidis in apophysi polygono-ovales, ca. 0·02 mm. latæ, paullum incrassatæ, leniter turgidæ, in sporangio polygonæ, 0·026—0·036 mm. latæ, in superficiebus lateralibus tenues, secus angulos magis incrassatæ, turgidæ—submammosæ, poro magno ovali—rotundo instructæ; marginales in seriebus numerosis minores, polygonæ, poro punctiformi præditæ. *Spori* 0·01—0·013 mm. magni, e viridulo lutei, sublævés—papillulosi, pellucidi.

Peristomii membrana basilaris ca. 0·05 mm. alta; dentes ca. 64, regulares, 0·18 mm. longi et 0·08 mm. lati, lingulati, pallidi, secus lineam mediam lutescentes, subtilissime papillulosi. *Epiphragma* ca. 1·8 mm. latum, albidum, margine valde incrassatum et regulariter profunde sculptum.

Annulus haud visus.

Operculum ca. 2 mm. latum, e basi plano-convexa subito in rostrum breve obliquum contractum, rubro-fuscum, nitidulum, integrum, cellulis minutis, quadratis, satis tenuibus.

Calyptra tomentum paullo infra capsulam descendens, fuscum, —

Planta mascula in iisdem cæspitibus atque feminea vel in propriis, ad 14 cm. usque alta, articulata, (articulis 4 visis); *folia perigonia* intima latissime obovata, cito breviter apiculata, integra vel superne emarginatulo-undulata, 2·4 mm. longa, 2·7 mm. lata; cellulæ elongatæ, subflexuosæ, pellucidæ, apicales polygonæ, luteæ; costa angusta, bene definita, subito in figuram triangulam dilatata ibique lamelligera; *antheridia* 1·2 mm. longa, 0·23 mm. crassa; paraphyses aliæ totæ filiformes hyalinæ, aliæ filiformes apice in laminam ellipticam luteam dilatatæ.

La connaissance plus complète que nous avons acquise de cette plante, nous la fait considérer comme une bonne espèce. La création, en 1898, était fondée sur les caractères des feuilles, dentées seulement, et même faiblement, au sommet, planes à la marge, lisses sur le dos, et à la nervure dépourvue d'un faisceau stéréide ventral, le dorsal étant peu développé. La connaissance que nous avons aujourd'hui du sporogone apporte de nouvelles différences avec le *P. commune*. Les pores de

l'épiderme capsulaire sont conformées non comme chez celui-ci, mais comme chez *P. Swartzii*, grandes, ovales ou arrondies, à marge non épaissie; les dents péristomiales sont deux fois plus courtes; l'épiphragme est fortement épaissi dans la périphérie, les spores peut-être un peu plus grandes. L'espèce offre, en outre, des caractères extérieurs au moyen desquels elle peut être distinguée du *P. commune* dans bien de cas; elle fait souvent l'effet d'être flasque grâce à la tige un peu flexueuse, tandis que les feuilles sont d'une apparence raide, d'une base vaginante légèrement et régulièrement courbées en dehors; les feuilles inférieures sont souvent cassées de sorte que leurs parties vaginantes restent seules sur la tige, souvent sur une assez grande étendue. Les feuilles sont frêles, elles se fracturent facilement à la jonction de la gaine à la lame où on trouve de chaque côté de la nervure une tache d'un brun foncé. Je n'ose, cependant, affirmer que des taches semblables ne peuvent exister aussi chez *P. commune*. Un caractère distinctif qui ne doit pas du tout être négligé, réside dans la hauteur des lamelles foliaires qui sont composées, chez le *P. Jensenii*, de 7—12 étages de cellules, si bien qu'une coupe transversale du sommet de la feuille est plus haute que large, tandis que les lamelles du *P. commune* ne possèdent que 5—6 telles étages.

Polytrichum commune L.

På grund av sin størrelse en av de mosarter, som først er faldt ikke blot botanikerne, men også den almene mand i øjnene, er *P. commune* også i Norge blandt de tidligst kjendte moser. Det er sandsynlig, at allerede Ramus (1715) med sin *Adiantum aureum* sigter til denne eller til en av de nærmeste arter, og det samme kan sies om Strøms plante av dette navn i Søndermørs beskrivelse (1762). De ældste opbevarete eksemplar har imidlertid Gunnerus samlet i Holtålen 19 og 21 juli 1764, og man har således sikkerhet for, at den rigtige plante er indbefattet i hans omtale av arten i Fl. Norv. (1766).

P. commune findes i alle landets amter, og der er ingen tvil om, at den findes i hvert eneste herred, men når man gjennemser fortegnelsen over de herreder, fra hvilke den kjendes, får man ikke indtryk av, at den hører til de almindeligste arter;

at man har undlatt at indsamle den, kommer vistnok ikke bare av, at man vet, at den er almindelig, men også av, at den på grund av sin størrelse kræver en uforholdsmæssig plads blandt det indsamlete materiale. Likesom de detaljerte opgaver over dens horisontale utbredelse således efterlater meget at ønske, så mangler vi også sikker kjendskap til den vertikale; at den forekommer gjennom samtlige højdslag fra havflaten til skoggræsen, er ikke tvil underkastet, men hvorledes det forholder sig med dens utbredelse ovenfor trægrensens, derom gir de foreliggende data i litteraturen og herbarierne ingensomhelst opplysning for vort lands vedkommende. Hvis angivelsen om plantens forekomst på Spitsbergen virkelig refererer sig til *P. commune* og ikke, som det efter en bemerkning av Berggren synes mulig, til *P. Jensenii*, så måtte man vel hos os kunne vente at finde den på højjeldet, men dette er sikkerlig, om det hænder, kun en ren undtagelse; dens høyeste nøjagtig kjendte findested er nemlig beliggende i 1200 m. højde på Finshøen på Dovrefjeld, altså måske noget ovenfor trægrensens, men i ethvert fald ikke høyere end i vidjebellet.

Som så mange andre almindelige moser er den litet avhengig av underlag og omgivelser; den findes både på fugtig grund, i myrer, i grøfter, på vandsyk jord og våte berg, og på middels fugtige steder, i skoger, (både løv- og barskog,) blandt græs på enger og marker, men også på tørre steder, som på sparsomt jorddækte berg, i randen av grus- og sandtak etc.; og på lignende måte er den nogenlunde uavhengig også av voksestedets eksposition. Imidlertid optrær den under disse forskjellige yttre betingelser under temmelig varierende former; man har den hygrophile *var. uliginosum*, den mesofile hovedform og de xerofile varieteter *perigoniale* og *cubicum*.

Hvad utbredelsen av disse varieteter angår, så forekommer *var. uliginosum*, efter det foreliggende materiale at dømme, vistnok kun i landets sydlige halvdel; *var. perigoniale* derimot, om hvis forhold til hovedarten jeg henviser til den nedenfor stående fremstilling, har, som det synes, samme horisontale og vertikale utbredelse som artstypen, men det er utenfor tvil, at den i virkeligheten hos os er langt almindeligere end denne. De få voksesteder for *var. cubicum* vil bli særskilt anført.

Frugt forekommer i regelen og tapør låget i sidste halvdel av juli og fortsætter dermed en tid ut i august; i større højde over havet sker dette dog først senere på året, og et eksemplar fra Skagastølene i Lyster hadde $\frac{28}{7}$ endnu aldeles umoden frugt. Blomstringstiden differerer også noget for de forskjellige deler av landet; fra Onsø har man et eksemplar i blomstring, samlet $\frac{16}{6}$, i Opdal 520 m. var den fremskredet $\frac{20}{6}$, og i Stjørdalen var den begyndt $\frac{27}{6}$; fra Kvikne 430 m. foreligger der et blomstrende eksemplar samlet $\frac{2}{7}$, men efter næsten alle andre eksemplarer foregår blomstringen ikke før i sidste halvdel av juli.

Utbredelse:

Sm. Hvaler; Borge; Glemminge; Kråkerø; Onsø; Råde; Tune; Spydeberg.

A. Eidsvold; Fering; Ullensaker; Nesodden; Aker; Bærum; Asker.

Bu. Modum; Hole; Norderhov.

JL. Tønsberg if. Chr. Smith; Tjømø; Sandefjord.

Br. Bamle; Vinje.

Ne. Gjerstad; Holt; Arendal; alm. i Sætersdalen if. Bryhn.

LM. Flekkefjord.

St. Alm. i Indre Ryfylke if. Kaalaas; Åkre; Avaldsnes; Bokn; Skjold.

SB. Bergen; Alversund.

NB. Borgund; alm. i Sogn if. Wulfsberg; Kinn; Nordfjord if. Krogh.

R. Alm. if. Kaalaas; Edø.

ST. Ålen; Opdal; Rennebu; Hølandet; Børsen; Klæbu; Strinden; Trondhjem; Hejm; Fillan; Roan.

NT. Nedre Stjørdalen; Meraker; Frosten; Værdalen.

No. Bindalen; Vefsen; Alstahaug; alm. i Ranen if. A. Blytt; Saltdalen; Fauske; Værø; Flakstad; Buksnes; Vågan; Sortland; Dverberg.

Tr. Trondenes; Bardo; Målselven; Malangen; Berg; Lenviken; Tromsøundet; Lyngen; Nordrejsen.

F. Alten; Talvik; Kistrand.

Voksesteder for *var. cubicum*:

Sm. Østre Fredrikstad, Narnte: H.

Ne. Holt, Solberggruben: C. Rosenberg.

NB. Borgund, Filefjeld: Moe; Lyster. Skagastølene: A. Borgen; Aurland, Kvammedalssæteren 1000 m.: Kaalaas.

ST. Rennebu, Birkåker 430 m.; Roan, Bessaker: H.

F. Polmak, Rastegaissa: Kaurin.

Malgré son grand age géologique le *P. commune* est encore

loin d'avoir produit des formes fixées telles qu'on les trouve chez d'autres êtres organisés de haute antiquité. Ses caractères, même ceux qui sont d'importance majeure, restent encore flottant dans des limites assez larges; les variations sont nombreuses et passent insensiblement de l'une à l'autre. Lindberg a, le premier, il me semble, étudié ces formes d'assez près, (dans son ouvrage «*Observationes de formis præsertim europæis Polytrichoidearum,*» 1868,) il n'admet qu'une seule espèce avec deux sous-espèces, * *cubicum* et * *Swartzii* auxquelles il subordonne quelques variétés, *var. perigoniale* à l'espèce typique, *pygmæum* et *fastigiatum* à * *cubicum*. Schimper, en 1876, n'établit également qu'une seule espèce, mais avec deux variétés, *var. perigoniale* et *var. humile* (= * *cubicum* Lindb.); le *P. Swartzii* est passé absolument sous silence. En 1880, Braithwaite ne reconnaît aussi qu'une seule espèce avec les variétés *perigoniale*, *minus* (= * *cubicum* Lindb.) et *fastigiatum*. Limpricht qui a, en 1893, traité les Polytrichs de l'Europe centrale, se sépare des auteurs précités en admettant trois espèces, *P. commune*, *perigoniale* et *Swartzii*, le premier avec les variétés *uliginosum*, *minus* et *fastigiatum*. Quelques années plus tard, M. Dixon arrange les formes en question de la même manière que Braithwaite, sauf qu'il réunit les variétés *minus* et *fastigiatum*.

À part *P. Swartzii* qui s'éloigne le plus de ce groupe de formes et qui me semble constituer une espèce distincte par la forme spéciale des dents foliaires et de la cellule terminale des lamelles, et par les propriétés des pores capsulaires, le *P. perigoniale* est la forme qui a fait naître le plus de désaccord. Cette plante fut d'abord séparée de *P. commune* au moyen des caractères du périchèse et de l'opercule: «*foliis perigonalibus*» (∴ *perichætalibus*) «*dissimilibus, elongatis, membranaceis, capillatim desinentibus; . . . operculo . . . centro breviter apiculato.*» Plus tard on a aperçu d'autres différences, on a observé que les feuilles périchétiales sont dentées chez l'espèce typique et entières chez *P. perigoniale*, on a indiqué des différences dans la conformation de la cellule terminale des lamelles foliaires, la marge de ces appendices est décrite diversement pour les deux formes, et les pores des cellules épicarpiques doivent être de structure différente dans *P. commune* et dans *P. perigoniale*. M.

Dixon s'est réservé quant à la constance de ces soi-disant caractères distinctifs, notre excellent confrère anglais a trouvé variables presque tous ces attributs, même le plus important, c'est-à-dire la forme des pores capsulaires. Quoique il m'ait été impossible d'examiner à fond tous les matériaux présents, (travail vraiment abrutissant et qui exigerait en outre une perte considérable de temps,) j'en ai assez observé pour reconnaître la justesse de l'opinion de M. Dixon; j'ai également reconnu que les caractères mentionnés entrent dans des combinaisons tout-à-fait différentes de celles exposées dans les manuels. Si M. Dixon a trouvé des pores linéaires sur des plantes à feuilles périchétiales bien différenciées, j'ai en surcroît constaté que les pores sont assez variables sur une seule et même capsule; les pores arrondis de *P. perigoniale* sont toujours mêlés à d'autres plus allongés, et dans des exemplaires incontestables de *P. commune* j'ai vu des pores linéaires en minorité, la plupart étant conformés comme chez *P. perigoniale*. Quant à la marge des lamelles foliaires, Limpricht la décrit, chez cette dernière espèce, comme non crénelée, tandis qu'elle est, selon lui, chez *P. commune* faiblement crénelée, Lindberg, au contraire, qui subordonne, comme j'ai dit déjà, le *P. perigoniale* au *P. commune* à titre de variété, n'indique aucune différence à cet égard, on peut conclure de ce silence qu'il a trouvé les lamelles dans la variété également »plus minusve bipapilloso-dentatæ« comme dans le type de l'espèce; chez **cubicum* il les décrit comme »margine subintegræ,« et chez **Swartzii* comme »margine integræ.« Je n'ai pu trouver, moi non plus, sur ce point aucune différence digne d'être signalée; parmi de nombreuses coupes foliaires j'ai trouvé la cellule terminale tantôt beaucoup plus large que les inférieures et distinctement semi-lunaire, tantôt à peine plus large que celles-ci et pourvue au sommet d'une échancrure assez étroite mais profonde; je n'ai pas été à même, cependant, de constater une connexion régulière de ce caractère avec d'autres. On est, en effet, loin de pouvoir rapporter toutes les formes de ce groupe aux 5—6 catégories établies, il y en a une foule auxquelles il est impossible d'assigner la place exacte. Dans ces circonstances je trouve illogique de conserver au *P. perigoniale* le rang d'espèce.

Sect. 3. *Polytricha sexangularia*.

Folia margine involuta, integra; rete alarum illi costæ dorsali simile; capsulæ collum cum sporangio confluens; cellulæ epicarpicæ porosæ.

Polytrichum sexangulare Flörke.

Det viser sig ved undersøkelse av universitetsherbriet, at denne art blev samlet av Chr. Smith i Telemarken, altså antagelig omkring 1812; konvolutten har følgende påskrift: »an sp. nov. fol. lanceol. rigidis integerrimis margine inflexis capsul. subrot. apophysi adnato operculi rostro curvato,» hvilket senere er indcirklet, medens han har tilføjet: »non nisi var. simplicior. P. septentrionalis vult Swartz.« I de tidligere deler av forrige århundrede blev denne art forvekslet med *P. alpinum* var. *septentrionale*, og den angis overhodet ikke for Norge før i 1849, (Sjögren i Wickströms årsberättelse 1843—44,) uten at jeg ser mig istand til at avgjøre, om der ligger en rigtig bestemmelse til grund herfor.

P. sexangulare er en ægte højfjeldsart; den går så højt op på fjeldene, som der overhodet er samlet moser; på Galdhøen når den således 1950 m. Dens nedre højdegrænse falder sammen med trægrænsen og varierer med denne, så at den langs vestkysten går, absolut lat, lavere ned end inde i landet, og den synes endogså her på et enkelt sted, hvor der neppe findes højfjeld, (Gurskøen på Søndmøre,) at gå ned under trægrænsen. I Namdalen er den på et par steder samlet i 600 m. højde, altså ganske sikkert under trægrænsen. Da højfjeldet indtar en stor del av landets overflate, så er der mulighet tilstede for, at denne art har stor utbredelse, og dette viser sig også at være tilfælde. Den findes i alle amter med højfjeld, forsåvidt dettes mosflora er nogenlunde vel undersøkt; at den mangler i Smålenenes, Akershus samt Jarlsberg og Larviks amt, skyldes den omstændighet, at der i disse ikke findes tilstrækkelige høyder; at den derimot ikke er kjendt fra Lister og Mandals samt Stavanger amt, tør med større sandsynlighet bero på, at de derværende fjeldtrakter enten slet ikke eller kun delvis er undersøkt. Derimot findes den i alle øvrige amter, likesom også på Beeren Eiland, medens den, mærkelig nok, ikke vites at forekomme på

Spitsbergen. Den vokser på jorden, på nøkne åpne flekker eller i ly mellom stener, på jorddækte berg o. s. v.; undertiden indtar den større strækninger på sådanne steder, (mest fordyppninger i terrænet,) hvor sneen ligger langt ut over året, og er her vistnok som oftest steril; dog synes denne måte at optræ på ikke at være så hyppig her i landet, som den fremstilles at være i Mellemeuropas højfjelde; hos os er det nemlig mest andre arter, som indtar sådanne lokaliteter.

Frugten, som ikke altid er tilstede, synes under normale forhold at være moden sidst i juli, og lågfældingen fortsætter ut igjennem august, men under ugunstige omstændigheter (nær snegrænsen f. eks.) er den aldeles umoden endnu i midten av denne måned, og det tør være tvilsomt, om den altid når frem til fuld modenhet i sommeréns løp. De aller fleste blomstrende eksemplar er samlet litt over midten av juli, enkelte imidlertid først i sidste halvdel av august.

Voksesteder:

Bu. Modum, Hovlandsfjeldet: Moe; Gol, Bjøberg: Kaalaas.

Br. Telemarken: Chr. Smith; Tinn, Vestfjorddalen: M. N. Blytt; Gausta: Liebmann; Vinje, Vågslinuten: S. Møller; Haukeli, Kistedalen: Kiær.

Ne. Valle, Stavedalshøjen: M. N. Blytt; Holefjeldet 1200 m., Ljomfjeldet 1250 m.; Bykle, Svålufgrænden, Mejenfjeldet 1300 m.: Bryhn.

SØ. Skånevik, Håfjeldet 900 m.: Kaalaas; Røldal, Valdalen: Jørgensen; Ulvik, Dåsefjeldet: Wulfsberg; sydøst for Opset ca. 1050 m., Hervardseggen 1600 m.: Kaalaas; Granvin, Nesejmhorgen: Wulfsberg; sammest. 950 m.: Havås; Voss, Gråsidan: M. N. Blytt; Lønehorgen 1010 m.: Kaalaas.

NB. Borgund, Slutemyren: S. Møller; Årdal, Skogadalsnåse: Wulfsberg; Lyster, Sognefjeld: Ryan; Førde, Nipa: Wulfsberg; Hallbrendsnipa 750 m.; Daviken, Raudalskammen 900 m.: Kaalaas; Gloppen, Ejkeneshesten: Wulfsberg.

R. Sande, Larsnes; Sunnelven, på fjeldet mellom Gejraanger og Skjåk: A. Blytt; Borgund, toppen av Sulenfjeldet: R. Hartman; Grytten, Soggefjeldet: Ryan.

K. Østre Slidre, Bitihodn: Chr. Boeck; Vang, Skineggen: Joh. Lange; mellom Bygdin og Gjendin; Våge, Langedalsbræen: Kaurin; Memurutungen: Kaurin og Ryan; Lom, Rundhøen 13—1400 m., Galdhøen 1750—1950 m.: H.; Stenboden ved Glitre-tinden: Kaurin; Fuglesæteren: Moe; Dovre, Digerronden 1600 m., Blåhøen: Bryhn; Fokstuhøen: Kiær; Hjerkinhøen if. Schimper.

H. Sollien, Blåkampen: Kiær; Lilleelvedalen, Tronfjeldet: Nyman; Storhøen: A. Blytt; Tolgen, Hummelfjeldet 1050 m.: H.

ST. Røros, Storskarven: Wulfsberg; Ålen, Killingdals grube 870 m.: H.; Opdal, Dovrefjeld 1828: W. Boeck; Snehættene: Kaurin; Stroppelsjøen: A. Blytt; Kalvella: Kiær; Vårstigen: Zetterstedt; Nystuguhøen, Orkladalen, Gråhøen: Kaurin; Vangsfjeldet: Kiær; Hornet: Kaurin; Rennebu, Svarthætta 920 m., Langfjeldet: H.

NT. Meraker, Fonnfjeldet if. Sjøgren; Grong, Gjeitfjeldet 600 m.; Folderejd, Grønlandsfjeldet 600 m.: Kaalaas.

No. Alstahaug, «De 7 Søstre» 450 m.: Kaalaas; Mo, Bureken ved Nasa: A. Blytt; Trespåfjeldet: Fridtz; Saltdalen 1819: Sommerfelt; Solvågtinden: Drake if. Lindberg; Fauske, «Ny Sulitjelma» 750 m.; Sørfolden, Djupviksfjeldet 500 m.: H.; Ankenes, Storfjeldet: Fridtz; Sortland, Sortlandsfjeldet: Kaalaas.

Tr. Bardo, Jerdnevarre, Veltfjeldet: Arnell; TromsøsunDET, Fløjfjeldet: Jørgensen; Tromsøen; Karlsø, Renøen: M. N. Blytt; Lyngen, Guolašjavrrer: Jørgensen; Nordrejsen, Gapperus, Gakkovarre, Javrreoaivve: Arnell.

F. Alten: S. Møller; Talvik, Vasbotnfjeldet: Zetterstedt; Finmarken, (vistnok Østfinmarken): Deinboll.

Sect. 4. *Polytricha juniperina*.

Folia margine involuta, integra; rete alarum ab illo costæ dorsali subito valde diversum; capsulæ collum disciforme; cellulæ epicarpicæ porosæ.

Polytrichum juniperinum Willd.

Denne almindelige plante er fundet her i landet allerede av Gunnerus, i hvis efterlatte samlinger der findes et par eksemplar av den, dog uten angivelse av voksested og indsamlingstid; den var dengang endnu ikke utskilt som egen art og er derfor i Fl. Norv. at søke under *P. commune*. Wahlenberg anfører i Fl. lapp. (1812) *P. juniperinum* fra «Lapponia», men ikke specielt fra Norge, hvilket derimot ses gjort av Bridel i Meth. musc. (1819).

Den findes på mer og mindre sterile steder, hvor underlaget ikke er for fugtig, således på gruset eller sandblandet jord, magre rabber, i stenete skråninger, på tørre lyngmoer og på sparsomt jorddækte berg, dels på ganske åpne steder, dels blandt.

græs, dels også, skjønt mere sjelden, på mager skogbund, undertiden, efter hvad der oppgis, i barskog. Når den imidlertid i et par av vore lokalfloraer anføres at forekomme på fugtigere bund, så står en sådan optræden ikke i harmoni med artens hele xerofile organisation og er derfor sikkerlig kun en undtagelse. Den er utbredd gjennom hele landet, (likesom på Spitsbergen og i det arktiske Amerika,) uten at der av det foreliggende ufuldstændige materiale kan dras nogen slutning om, at den har større forkjærlighet for den ene landsdel end for den anden. Den træffes gjennom alle højdeler, fra havflaten til højt over trægrænsen, på Nystuguhøen ved Kongsvold således 1300 m. o. h. i fruktificerende tilstand. Fra Frankrig angis den at være kalksky, og det samme er iagtatt også her i landet både i Kristianiatrakten, idet Kiær i sin Mosflora betegner den som ikke forekommende på kalk, og i Salten, hvor den ialfald er meget sjelden, om den ikke helt mangler, i kalktrakterne.

Var. alpinum er også fundet her og der i Norge, men synes at være sjelden. En form med lågets neb reduceret til en vorte, som turde være **mamillatum* Lindb. Musc. scand. p. 12, (av hvilken der neppe eksisterer nogen anden beskrivelse end den der givne, hvorefter den forholder sig til *P. juniperinum* som **cubicum* til *P. commune*,) har jeg også bemerket fra et par steder her i landet.

Den forekommer vistnok så godt som alltid med frukt, og denne modnes i løpet av juli; eksemplar fra begynnelsen av denne måned har alle låg påsittende, fra månedens slutning derimot alle kapsler tømt. De planter, som er fundet i blomstring, er samlet til forskjellige tider i de forskjellige deler av landet. I lavlandene ved Kristianiafjorden finder blomstringen sted allerede i slutningen av maj, (Asker ^{27/5}, Øvre Eker ^{30/5} et eksemplar i blomstring, et andet avblomstret). Fra Opdal har jeg planter i fuld blomstring, samlet ^{17/6} 950 m. o. h., og sådanne, hvor blomstringen ialfald var begyndt, samlet ^{20/6} i 530 m. høyde, og nærmest disse står et eksemplar fra Rennebu 420 m., samlet i blomstring ^{2/7}. Ved siden av disse må nævnes et fra Sortland, samlet ^{22/7}, med fruktanlæg antagelig 2—3 uker gamle, og et fra Kistrand ^{20/7}, hvor befrugtningen syntes at måtte være

foregåt 3—4 uker tidligere. Alle andre, fra Sørlandet, Vestlandet, Trøndelagen, blomstrer ikke før i sidste halvdel av juli.

Utbredelse:

Sm. Hvaler; Skjeberg; Borge, Kråkerø; Onsø; Vartejg; Trygstad.

A. Eidsvold; Ullensaker; Skedsmo; Nesodden; Aker; Bærum; Asker.

Bu. Øvre Eker; Hole; Norderhov; Kongsberg; Gol.

JL. Tjømmø; Sandeherrad if. Jørgensen; Brunlanes.

Br. Bamle if. Ryan; Tinn.

Ne. Holt; Barbu; Tromø; Landvik; i Sætersdalen alm. if. Bryhn.

St. Alm. i Indre Ryfylke if. Kaalaas; Skudenes; Avaldsnes; Bokn.

SB. Etne; Ullensvang; Granvin; Årstad; Bergen; Hammer; Alversund.

NB. Alm. i Sogn if. Wulfsberg; Borgund if. S. Møller og Binstead.

R. Alm if. Kaalaas.

K. Fåberg; Ringeby; Våge; Dovre.

H. Nordre Odalen; Romedal; Elverum; Storelvedalen; Sollien; Lilleelvedalen; Tønset; Tolgen.

ST. Rørø; Ålen; Opdal alm.; Rennebu; Hølandet; Selbu; Tilder; Strinden; Trondhjem; Hejm; Fillan.

NT. Hegre; Frosten.

No. Vefsen; Alstahaug; Dønnes; Hemnes; Mo; Bejeren; Fauske; Værø; Flakstad; Buksnes; Vågan; Sortland; Dverberg.

Tr. Trondenes; Bardo; Målselven; Malangen; Berg; Lenviken; Tromsøundet; Lyngen; Skjervø; Nordrejsen.

F. Alten; Hammerfest; Kistrand; Nesseby; Vardø.

***Polytrichum strictum* Banks, Menz.**

Det ældste norske eksemplar av denne art, som jeg har påtruffet, er i 1816 samlet av Hofman (Bang), antagelig på Sørlandet. Den første omtale i litteraturen av dens forekomst her i landet er vistnok at søke i N. Mag. f. Naturv., b. 2, (1840), hvor M. N. Blytt nævner en *P. alpestre*, som utvilsomt er nærværende art.

P. strictum er bundet til et ganske bestemt underlag, nemlig til torvjord, og forekommer derfor oftest på torvmyrer, især sådanne, som er på vej til at uttørres, i regelen vistnok på forhøjninger og tuer, sjeldnere derimot på våtere steder, men den

optrær også på andre avlejringer av torvjord, f. eks. på fugtige berg; i almindelighet findes den i selskap med *Sphagnum*-arter eller andre torvmoser, undertiden indsprængt i disse i form av enkelte strå. Dens utbredelse i Norge er den samme som torvjordens, det vil si, den findes fra kysten til højt op på fjeldene, (på Galdhøen er den fundet 1800 m. over havet,) gjennom hele landet fra øst til vest, fra syd til nord, og den forekommer likeledes på Spitsbergen, selv i de nordvestlige partier av denne øgruppe. Da den ikke vokser (ialfald ikke direkte) på berg, er den uavhengig av fjeldgrundens sammensætning.

Den optrær ikke sjelden i form av *var. alpestre*, ikke blot på fjeldene, men også i de lavere højdslag.

Frugten mangler ikke ofte, og modnes, som det synes, i første halvdel av juli, i større højder over havet dog først i sidste halvdel av denne måned. Blomstringen var ved Fredrikstad så godt som endt i «juni», og fra denne måned findes også blomstrende eksemplar fra Trondhjemstrakten, (Ilsvikbergene $\frac{1}{6}$, Loholtmyren 180 m. $\frac{15}{6}$). Ellers foregår blomstringen efter et stort antal overensstemmende iagttagelser omkring midten av juli, med kun ubetydelig variation efter den geografiske bredde og højden over havet.

Utbredelse:

Sm. Borge; Kråkerø; Onsø; Råde.

A. Ejdsvold; Ullensaker; Aker; Bærum; Asker.

Bu. Alm. på Ringerike if. Bryhn; Sigdal.

JL. Tjømmø; Sandeherred; Hedrum; Larvik.

Br. Tinn; Rauland.

Ne. Gjerstad; Dypvåg; Holt; Fjære; alm. i Sætersdalen if. Bryhn.

LM. Mandal; Siredalen.

St. Alm. i Indre Ryfylke if. Kaalaas.

SB. Etne; Ulvik; Granvin; Voss; Vossestranden; Hammer; Alversund.

NB. Borgund; Lyster; Hafslo; Sogndal; Aurland; Vik; Kirkebo.

R. Bolsø, Moldehejen 400 m.; Akerø, Otterøen: Kaalaas; Edø if. Geheeb.

K. Søndre Aurdal; Etnedalen; Vestre Slidre; Vang; Fåberg; Vestre Gausdal; Østre Gausdal; Ringebu: Søndre Fron; mellem Hedalen og Sell; Lom; Dovre.

H. Nordre Odalen; Grue; Söllien; Lilleelvedalen; Tønset; Tolgen.

ST. Røros; Ålen; Opdal; Hølandet; Tilder; Trondhjem; Strinden.

NT. Nedre Stjørdalen; Værdalen.

No. Hatfjelddalen; Vefsen; Alstahaug; Hemnes; Mo; Salt-dalen; Fauske; Sørfolden; Buksnes; Sortland; Dverberg.

Tr. Trondenes; Bardo; Målselven; Malangen; Berg; Tromsø-sundet; Nordrejsen.

F. Alten; Hammerfest; Kistrand; Tanen.

Polytrichum piliferum Schreb.

Den første angivelse av denne arts forekomst i Norge er sandsynligvis meddelelsen i Fl. Dan. fasc. 23 (1808); tab. 1362, på hvilken den er avbildet, blev besørget av M. Vahl, og det er derfor sandsynlig, at planten blev fundet allerede på en av hans rejser her i landet, uagtet der, såvidt vites, ikke er opbevaret noget av ham samlet eksemplar.

P. piliferum er en decideret xerofyt. Den findes på tørt, magert, sandblandet underlag, især på tynde jorddækker, som på stengjærder og i stenbrud, på bergavsatser, på blottete jordflekker, på jord i grustak, hvor den i fællesskap med *Pogonatum urnigerum* og andre ved hjælp av sit sterke rotsystem ikke alene binder grunden, men også bidrar til at forberede den for højere vekster; på flyvesand er den utenfor Norge iagttat blandt de planter, som hjelper til at dæmpe sandflugten, og lignende tjeneste gjør den måske også på vore flyvesandsfelter, uagtet nogen iagttagelser herover ikke synes at foreligge. Foruten på sådanne tynde jordlag og paa sandlere forekommer den meget ofte på torvtak, som også er et yndet underlag for alle xerofile moser. Den anses for kalksky, og dette holder vistnok stik også her i landet, selv for de nordlige landsdeler, fra hvilke man kun har ytterst få angivelser om dens forekomst på steder, hvor grunden består av kalkberg. På passende voksesteder er *P. piliferum* almindelig gjennom hele landet fra Lister og Mandals amt til Nordkap og Østfinmarken, fra øerne på sydvestkysten til grænsfjeldene, uten, såvidt man vet, at vise forkjærlighet for nogen bestemt del av landet; den findes ifølge Lindberg også i den sydvestlige del av Spitsbergen. I Norge trives den i så godt

som alle højdelaag, fra havets nærhet til højt over trægrænsen; man har den således i Jotunfjeldene endnu på Juvvatnets højde, 1880 m.

Blandt vore eksemplar findes der nogen, som synes at måtte kunne henføres til *var. Hoppei*, men denne varietet er så litet karakteristisk, at den hellere bør falde.

Frugten er meget ofte tilstede, ikke sjelden i mængde, og optræder aldeles uafhængig af breddegrad og højde over havet. Lågfældningen indtræffer vistnok i almindelighed omtrent samtidig med blomstringen, altså i sidste halvdel af juli, i Glemminge ^{27/6}; i Vårstigen 1300 m. var samtlige frugter endnu ^{15/7} forsynet med hætte og neppe modne. Blomstring er iagttaget i Glemminge ^{27/6}, i Opdal 1300 m. ^{15/7}, (sammesteds i 1600 m. højde var den ^{24/7} avsluttet), i Kistrand ^{18/7} og ^{21/7}; i Kopervik havde den fundet sted antagelig 1—2 uker før ^{30/7}.

Utbredelse:

Sm. Hvaler; Skjeberg; Borge; Kråkerø; Onsø; Tune; Trøgstad.

A. Ejdsvold; Ullensaker; Nesodden; Aker; Bærum; Asker.

Bu. Alm. på Ringerike if. Bryhn.

JL. Tjømmø; Sandeherred; Tjølling.

Br. Bamle; Hitterdal; Tinn.

Ne. Dypvåg; Arendal; alm. i Sætersdalen if. Bryhn.

St. Hist og her i Indre Ryfylke if. Kaalaas; Højland; Stavanger; Strand; Mosterø; Skudenes; Avaldsnes; Bokn; Skjold; Skåre.

SB. Stord; Fjelberg; Strandebarm; Bergen; Askøen; Alversund.

NB. Borgund; Balestrand; (alm. i Sogn if. Wulfsberg;) Jostedalen.

R. Sande; Volden; Sunnelven; Søkkelven; Borgund; Ålesund; Haram; Grytten; Bolsø; Akerø; Bud; Kristiansund; Edø; Sundalen.

K. Gran; Vang; Ringeby; Lom.

H. Romedal; Storelvedalen; Sollien; Tønset.

ST. Røros; Opdal; Soknedalen; Trondhjem; Fillan.

NT. Nedre Stjørdalen; Frosten.

No. Vefsen; Alstahaug; Dønnes; Hemnes; Mo; Lurø; Bejeren; Bodin; Saltdalen; Fauske; Værø; Flakstad; Buksnes; Vågan; Sortland; Dverberg.

Tr. Trondenes; Bardo; Berg; Tromsøundet; Lyngen; Nordrejsen.

F. Loppen og Øksfjord; Alten; Kjelvik; Kistrand.

Polytrichum hyperboreum Brown-Lond.

Blev først fundet her i landet i 1836, samtidig av M. N. Blytt og Sommerfelt, men den blev forvekslet med andre arter, og nogen meddelelse om dens tilstedeværelse i Norge fremkom ikke før i 1874, da Wulfsberg beskrev den som *P. piliferum* var. *alpestre*. Under navn av *P. boreale* blev den derefter av Kindberg angit her fra landet i 1882—83, og som *P. hyperboreum* i 1888.

Den stemmer i sin utbredelse i Norge mest overens med *Pogonatum dentatum*, forsåvidt som nemlig også den er en cirkumpolar art, som ved siden av sin utbredelse nordenfor polarkredsen også findes på fjeldene i landets sydlige halvdel. Uagtet antallet av findesteder i de nordlige amter er meget litet, kan der neppe være tvil om, at den her har sin væsentlige utbredelse, men den har her ganske sikkert været forvekslet med *P. juniperinum* og *piliferum* og er derfor ikke tidligere blit indsamlet; da opmerksomheten var blit henledet på den, viste den sig også i disse trakter almindelig på de fleste undersøkte steder. Derimot gir findestederne på Dovrefjeld og søndenfjelds vistnok et rigtigere billede av dens utbredelse her; likesom den i de indre deler av Finmarkens amt og måske i de tilstøtende strøk av Tromsø amt neppe er nogen sjeldenhet på passende voksesteder, så viste den sig ved undersøkelserne i 1907 også at være ganske almindelig på Dovrefjeld; derimot tør det antas, at dens forekomst på Filefjeld, i Jotunfjeldene og på fjeldene mellem Gudbrandsdalen og Østerdalen er mere sporadisk. I de sidstnævnte trakter forekommer den ovenfor trægrænsen, på Dovrefjeld ialfald op til 1770 m. o. h., og går ned i bjerkebeltet til ca. 900 m., sjelden lavere; ved Trondhjemsfjorden er den på et enkelt sted fundet næsten ved havflaten, hvilket her må betragtes som en abnormitet, medens dens optræden i lignende højde netop er det regulære i Finmarken. Den vokser på mager, sandet jord og danner på dette underlag massevegetation fleresteds i Finmarken; på Dovrefjeld og vistnok også søndenfjelds findes den på vejkanter og på nøkne pletter i højfjeldsflyerne, hvor den vokser dels ganske ubeskyttet, dels i ly av vidjekrat; ved Trondhjem er den fundet på det tynde jordlag på en stabbesten, og

det er muligens ikke utelukket, at den her og der findes på jorddækte klipper.

Den er næsten altid samlet i fruktificerende tilstand; lågfældningen var i Kistrand færdig allerede i midten av juli i den varme sommer 1894, og i Foldalen 1000 m. var den ¹⁵/₇ 1890 ifærd med at kaste lågene; men flere eksemplar fra Dovrefjeld, samlet i 1100—1400 m. højde ¹⁷/₇—²⁵/₇ 1907, tyder på en senere modningstid, idet frugten endnu ikke hadde nådd sin fulde utvikling. I blomstring er den samlet på Dovrefjeld 1400 m. ¹⁷/₇, med nylig befrugtete pistillider i Foldalen 1000 m. ¹⁵/₇; på Dovrefjeld ca. 1100 m. fandtes der ²⁵/₇ og ²⁷/₇ frugtanlæg, som antagelig var 1—2 uker gamle.

Voksesteder:

SB. Ulvik, Finse 1220 m.: Bryhn.

K. Vang, Skogstad 600 m.: Winter; Ringebu, «Herisøen» (Hiresjøen?) 1836: Sommerfelt; Lom, Lomseggen st.: Zetterstedt; Dovre, Hjerkin 1836: M. N. Blytt; Hjerkinhøen 1400 m.: Winter; Svånålægret 11—1200 m., Rejnheim 1770 m.: Bryhn og H.

H. Lilleelvedalen, Storhøen: Conradi.

ST. Røros, Storskarven: Wulfsberg; Ålen, Killingdal grube 910 m.: H.; Opdal, Kjølen 1600 m., Kolla 12—1400 m., veikant ved Sprenbækken 900 m., Nordre Knutshø 1600 m., Enge-sæteren 1100 m., Lille Elgsjøtangen 1400 m.: Bryhn og H.; Kongsvold: M. N. Blytt; Vårstigen: Kindberg; sammest. 1000 m., Finshøen 1200 m.; Trondhjem, mellem Ilsviken og Hegdalen: H.

Tr. Kvænangen, Slirovarre: Jørgensen.

F. Alten: Norman; Kistrand, Smørstad: Ryan og H.; Fylleelven 100 m.: H.; Tanen: Sejda; Polmak, Vanasgiedde: Kaurin.

Cette espèce peut même sur le vif être distinguée de *P. piliferum* au moyen de la couleur généralement rouge du poil foliaire, et par sa tige ramifiée. Elle peut être plus facilement confondue avec *P. juniperinum*, mais on elle reconnaît par la base des tiges qui est parfaitement dépourvue de feutre, tandis qu'on trouve, chez *P. juniperinum*, des faisceaux de radicules sortant du dos des feuilles inférieures.

Rettelser og tilføjelser.

Side 4, linje 28, læs »lequel« i stedet for »laquel«.

„ 49, „ 12, læs: som ikke søndenfjelds er fundet.

„ 51, „ 9: *Polytrichum attenuatum* er fundet på følgende steder i Tromsø amt:

Tr. Trondenes, Gansåbotnen: H.; Bardo, mellem Inset og Strømsmoen, Bergskletten og Rubben i fururegionen; Målselven, mellem Sundlien og Fagerlien, Moen; Malangen, Mesterviksøen: Arnell; Tromsøsundet, Fagernes, Tromsøen nær kirkegården: H.; Nordrejsen, Sappen og Nyelvholmen i fururegionen: Arnell.

Side 60, linje 34: *P. commune* er samlet st. på Fløjjfjeldet ved Tromsø 400 m. o. h. (∅: 100 m. over bjerkegrænsen): H.

Qu'il me soit permis, en finissant ce mémoire, de présenter mes plus vifs remerciements à M. J. Thériot qui a bien voulu, avec la plus entière bonne grace et avec un soin tout exceptionnel, revoir les parties de ce travail rédigées en français.

Register.

Adiantum aureum	58
Anisothecium vaginale	24
Bryum undulatum	12
Buxbaumiales	9
Catharinæa	9
" angustata	8, 9
" anomala	15
" crispa	9, 10
" Haussknechtii	10, 15
" spinosa	47
" tenella	10 , 13
" tschuctschica	18
" undulata	8, 9, 10, 12
" " var. minor	13 , 14
" " var. rivularis	13
Dawsonia	37
Dicranum falcatum	26
Eubryales	9
Familia Polytrichi	9
Leiodon	38
Mnia	9
Mnium polytrichoides	28, 35
Oligotrichum	9, 17, 25
" incurvum (Huds.)	25
" " Frye	26
" " var. ambiguum	26
" " var. brevifolium	26
" " var. latifolium	21, 22
" " var. molle	26
" parallellum	25
Orthotrichum	9
Pogonatum	9, 28
" aloides	30
" " var. Dicksoni	31
" " var. minus	31

Pogonatum	capillare	. . . . .	32, 33
"	dentatum	. . . . .	6, 33, 35, 71
"	"	var. capillare	33
"	"	var. minus	6, 7, 28, 32
"	"	" " forma compactum	34
"	longidens	. . . . .	32
"	mnioides	. . . . .	28, 30
"	nanum	. . . . .	28
"	polytrichoides	. . . . .	28
"	subrotundum	. . . . .	28
"	urnigerum	. . . . .	28, 34, 35 , 41
"	"	var. humile	33, 34, 35
Polytricha	alpina	. . . . .	38, 39, 40, 41
"	communia	. . . . .	38, 39, 40, 52
"	juniperina	. . . . .	38, 39, 40, 65
"	sexangularia	. . . . .	38, 39, 63
Polytrichaceæ			3
Polytrichales			9
Polytricheæ			9
Polytrichoideæ			9
Polytrichum			9; 36
"	aloides	. . . . .	4, 6, 30
"	alpestre	. . . . .	52, 67
"	alpinum	. . . . .	4, 5, 6, 7, 35, 38, 40, 41 , 51
"	"	var. arcticum	42, 43
"	"	var. brevifolium	34, 43
"	"	var. propinquum	45
"	"	var. septentrionale	42, 43, 63
"	"	var. simplex	43, 44
"	angustatum	. . . . .	4, 48
"	attenuatum	. . . . .	6, 8, 38, 40, 41, 48, 49 , 51, 52, 73
"	"	var. superbum	51
"	boreale	. . . . .	71
"	capillare	var. minus	32
"	commune	6, 37, 38, 40, 41, 46, 49, 53, 55, 57, 58 , 65, 73	
"	"	var. cubicum	59
"	"	var. fastigiatum	61
"	"	var. humile	61
"	"	var. integrifolium	55
"	"	var. minus	55, 61
"	"	var. nigrescens	53
"	"	var. perigoniale	59, 61
"	"	var. uliginosum	51, 59, 61
"	"	*cubicum	61, 62, 66
"	"	" var. fastigiatum	61

Polytrichum commune	*cubicum var. integrifolium	. . . . .	55
"	" " var. pygmæum	. . . . .	61
"	" *Swartzii	. . . . .	61, 62
"	cubicum var. integrifolium	. . . . .	55
"	decipiens	. . . . . 37, 38, 41, 51, 53,	54
"	formosum	. . . . .	49
"	fragilifolium	. . . . .	55
"	glabratum	. . . . .	17
"	glabrum	. . . . .	17
"	gracile	. . . . . 5, 6, 7, 8, 38, 40, 41,	45
"	" var. anomalum	. . . . .	47, 48
"	" var. aquaticum	. . . . .	48
"	" var. parvirete	. . . . .	46, 48
"	hyperboreum	. . . . . 37, 38, 40, 41,	71
"	inconstans	. . . . .	53, 54
"	Jensenii	. . . . . 38, 41, 55,	56
"	" var. diminutum	. . . . .	56
"	juniperinum	. . . . . 6, 34, 37, 38, 40, 41, 65,	71, 72
"	" var. alpinum	. . . . .	66
"	" *mamillatum	. . . . .	55, 66
"	lævigatum	. . . . .	17
"	mnioides	. . . . .	30
"	nanum Neck.	. . . . . 4, 6,	28
"	" Weis	. . . . .	30
"	ohioense	. . . . .	51
"	perigoniale	. . . . .	61, 62
"	piliferum	. . . . . 37, 38, 40, 69,	71, 72
"	" var. alpestre	. . . . .	71
"	" var. Hoppei	. . . . .	70
"	propinquum	. . . . .	45
"	ramosum, foliis subulatis margine lævibus, capsula ovali, rostello capituli uncinato	. . . . .	41
"	sexangulare	. . . . . 5, 7, 8, 38, 39, 40, 44,	63
"	strictum	. . . . . 37, 38, 40, 41,	67
"	" var. alpestre	. . . . .	68
"	subrotundum	. . . . .	28
"	Swartzii	. . . . . 38, 40, 41, 49,	52
"	" var. nigrescens	. . . . .	53
"	undulatum	. . . . .	6
"	urnigerum	. . . . . 4, 6	
"	" var. capillare	. . . . .	32
"	Wahlenbergii	. . . . .	32
Psilopilum		. . . . . 8, 9,	17
"	lævigatum	. . . . . 17, 18, 19, 20, 21, 22,	23
"	" forma nanum	. . . . .	24

Psilopilum lævigatum var. aloma	19,	25
" " var. hypnocarpum		24
" tschuctschicum	18, 19, 20,	21
" " forma nanum		22
" " var. anomalum		22
Pterygodon	6,	38
Sphagnales		9

Distribué le 10 octobre 1914

