Fortsættelse

af Bidrag til Kundskab om Throndhjems Lavvegetation

ved Overlæge C. Kindt.

Siden jeg i 1880 i dette Archiv leverede en Fortegnelse over Throndhjems Lichenflora, der indbefattede 210 Arter, har jeg efter Omstændighederne fortsat denne botaniske Undersøgelse, hvorved Antallet af Laver paa nævnte Omraade er forøget med 33 nye. Det samlede Artsantal, som er fundet heromkring bliver altsaa 243. Da der hidindtil i hele Landet er samlet omtrent 850 Arter af denne Plantegruppe, falder altsaa alene paa Throndhjems nærmeste Omegn over en Fjerdedel af hele Norges Lichenrigdom.

A. Archilichenes.

211. *Rinodina badiella.* (Nyl.) Th. Fr. Dette sjeldne species er tilforn kun funden af Gartner Moe ved Kristiania (Østensøe). I Østmarken udenfor Korsvigen forekommer den sparsomt paa haarde og fugtige Stene. Ligner i Udseende Rinodina sophodes b) milvina (Wnbg.) Th. Fr.

212. *Lecanora sambuci* (Pers.) Nyl. Hist og her paa Hladehammeren især paa Barken af Asp. Hyppig i Selskab med Rinodina exigua a) pyrina (Ach.) Th. Fr. og Artrospora acclinis (Ach.) Kørb. Staar nærmest Lecanora Hageni (Ach.) Kørb.

213. *Lecanova subfusca coilocarpa,* (Ach.) forma xylita (Nyl.), forekommer i stor Mængde i Ihlsvigen paa den gamle forfaldne Pæleskjærm.

214. *Lecania syringea* (Ach.) Th. Fr. Ny for Norge. En liden Plante, der let undgaar Samlerens Opmærksomhed. Findes sparsomt paa Hladehammerens unge Aspetræer.

215. *Pertusaria corallina* (L.) Arn. findes i rigelig Mængde i Ihlsvigen paa haarde Fjeldvægge, udsatte for Vind og Sol, men altid steril.

216 *Toninia sqvarrosa* (Ach.) Th. Fr Tilforn funden paa Dovre, i Finmarken og Nordland; en enkelt Gang i Østmarken paa fugtig Mosse.

217. *Bacidia herbarum* (Hepp.) Arn.: Hidindtil kun samlet i Nordland. Forekommer i godt udviklet Form, men sparsomt paa fugtig Mosse paa Hladehammeren. Apothecierne 1 mm. brede.

218. *Bacidia umbrina turgida*, Th. Fr., synonym med Scoliosporum turgidum Körb. Denne Lav undgaar let Opmærksomheden, fordi Frugterne ere meget smaa og man uden nøiagtig Undersøgelse antager den for en steril grøn Skorpe eller Alge. Ved den mikroskopiske Undersøgelse er det tilraadeligt samtidig med Knusningen af Apotheciesegmentet under Dækglasset at foretage en Forskydning af dette, forat sønderrive Sporesækkene og frigjøre Sporerne. Saalænge de fiskeangelformede Sporer ligge sammenslyngede i Sækkene, ville deres Form ej tydelig kunne sees. Forekommer paa Hladehammeren i rigelig Mængde, især paa Barken af Hassel (Corylus Avellana), sjeldnere paa Birk (Betula alba).

219. *Lopadium fusco-luteum* (Dicks) Mudd. Denne sjeldne Plante, der næsten udelukkende er samlet i Nordland og Finmarken, fandt jeg ifjor Vaar paa Hladehammeren, vejledet ved den Anvisning Forstmester Norman giver i sin Beskrivelse over de af ham fundne Lavers Voxested i Nordland og Finmarken. Der fandtes kun fire Exemplarer med Frugt paa fugtig Mosse, men mange sterile. Ved at iagttage en om Vaaren steril crusta, forefandtes om Høsten Frugter, der havde naaet 1 mm. Størrelse; de fuldmodne ere 3 mm. i Gjennemsnit. Sporerne hos Lopadium ligne Rhizocarponsporer, men adskille sig derved, at de aldrig ere omgivne med en glasagtig Ring. Alle Lopadium-

arter forekomme paa Mosser, Bark eller hensmuldrende Planterester, alle Rhizocarponarter kun paa Sten.

220. *Catillaria (Biatorina) synothea* (Ach.) Th. Fr. Hladehammeren hist og her paa gamle halvraadne Gjerdesgaarde.

221. *Catillaria (Biatorina) erysiboides* (Nyl.) Th. Fr. Forekommer paa Hladehammeren paa lignende Steder som foregaaende Art; ofte i Selskab med calicium nigrum (Schær).

222. *Lecidea (Biatora) vernalis* (L.) Ach. Funden paa fugtig Mosse paa Hladehammeren i Selskab med Lecidea (Biatora) fusca (Schær.) Th. Fr. Thallus ej saa udviklet som paa Exemplarer fra Dovre.

223. *Lecidea (Biatora) mollis* (Wnbg.) Nyl. Hladehammeren nær Krudthuset ved Strandbredden paa Chloritskifer. Ligner meget Lecidea (Biatora) rivulosa Ach, der forekommer i Østmarken i stor Mængde.

224. *Lecidea (Biatora) leucophæa* a) *genuina* (Kørb.) Th. Fr. Hyppig paa haarde Stene. — Hladeh. Tilforn kun samlet i Finmarken og paa Dovre.

225. *Lecidea turgidula* (Fr.) Strinden paa Barken af Gran (Pinus Abies).

226. *Lecidea lapicida* (Ach.) Arn. Ihlsvigen i rigelig Mængde. Ligner meget Lecidea pantherina, men Sporerne lidt større.

227. *Lecidea elæochroma* a) *pulverulenta*, Th. Fr. Hist og her paa Hladehammerens Strandklipper.

228. *Lecidea elæochroma* a) *flavicans* (Ach.) Th. Fr. I stor Mængde paa unge Birketræers glatte Bark.

229. *Lecidea elæochroma* a) *muscorum* (Wulf.) Th. Fr., synonym med Lecidea Wulfenii (Kørb.) Samlet et Par Gange paa Hladehammeren.

230. *Calicium nigrum* (Schær.) Strinden paa raadden Ved.

I forrige Aars Høst samlede jeg paa Hladehammeren en Lav, som ej lod sig henføre til nogen mig bekjendt Art af Slægtet Microglæna. Planten fandtes paa den perpendikulære Side af en Chloritskiferblok, der var omgivet med Kratskov. Professor T. M. Fries i Upsala har stadfæstet min Formodning.

Beskrivelsen af denne for Videnskaben nye Art, som jeg har givet Navn af.

231. *Microglæna Nidarosiensis* er: Thallus crustaceus uniformis tenuis, rimosus, albidus; apotheciis minutis subglobosis, centro depresso, perithecio crasso, carnoso, roseolo vel luteolo, in verruca thallina immerso; paraphysibus liberis et destincte capillaribus, ascis subclavatis, sporis qvaternis fusiformibus, utrinqve acuminatis, murali-polyblastis et pallide coloratis, 0,048—75 mm. longis et 0,011—12 latis. Neqve kali nec iodinum thalli partibus alium tribuunt colorem. Ligner mest Microglæna pertusariella. Nyl.

232. *Polyblastia theleodes* (Smrft.) Th. Fr. Paa skyggefulde og fugtige Klippevægge. Sparsomt Størdalen.

233. *Polgblastia terrestris* Th. Fr. Givingaasen og Hladehammeren paa løse Stene. Sparsomt.

234. *Polyblastia forana* b) *fusco-argillacea* (Anz.) Th. Fr. Elsker haarde Klipper; ligner meget Polybastia entercedens (Nyl.) Lønr. Sparsomt Hladehammeren.

235. *Verrucaria acrotelloides* (Mass.) Ny for Norge. Paa fugtige skyggefulde Klipper i Ihlsvigen. Sparsomt.

236. *Endococcus pygmæus* (Kørb.) Epiphytisk paa crusta of Rhizocarpon calcareum a) concentricum (Dav.) Th. Fr. Hladehammerens Strandklipper.

237. *Endococcus rimosicola* (Kørb.) Epiphytisk paa en ubestemmelig Skorpe. Dette Slægt bør vistnok henregnes til Svampene (Sphæria).

B. **Sclerolichenes.**

238. *Ionaspis rhodopis* (Th Fr.) synonym med Lecanora rhodopis (Sommerfeldt) og

239. *Ionaspis rhodopis* b) *melanopis* Th. Fr. forekommer sparsomt paa vaade Klippevægge i Ihlsvigen. Begge ligne i Udseende Lecanora (Aspicilia) lacustris (With.) Th. Fr. fra hvilken de alene ved Gonidiernes Form og Farve ere forskjellige.

240. *Segestria lectissema* (Kørb.) Kun funden paa et Sted i Ihlsvigen ikke langt fra Havet paa skyggefulde Klipper, der overrisles med Vand.

241. *Segestria percicina* (Kørb.) Ny for Norge. Tilforn kun funden paa Gotland. Forekommer paa Hladehammeren paa skyggefulde løse Stene. Adskiller sig fra de svenske Exemplarer alene derved, at Thallus er mindre godt udviklet.

C. Glæolichenes.

242. *Pyrenopsis hæmatopis* (Somft.) Th. Fr. I Ihlsvigen paa skraanende noget fugtig Fjeld. Den opblødte crusta har Udseende af størknet Blod Tilforn kun funden af Pastor Sommerfeldt i Saltdalen og Forstmester Norman i Salangdal.

243. *Phylliscum endocarpoides.* (Nyl.) I Mængde i Ihlsvigen paa tørre og haarde Fjeldsider. Nylander angiver, at denne Lav forekommer paa fugtige Klipper, hvor Dermatocarpon og Collema trives. For Throndhjems Vedkommende er dette ikke Tilfældet.

Fremgangsmaaden for Lavernes Bestemmelse

af Overlæge C. Kindt.

Ved Indsamling af Laver bør man lægge Mærke til: Stedets Beliggenhed og Højde over Havet, samt desuden om Lokalet er vejrhaardt eller beskyttet, solaabent eller skyggefuldt, fugtigt eller tørt og fremfor alt Beskaffenheden af Underlaget, hvorpaa Planten vegeterer. Dette kan være fast Fjeld — (Granit, Syenit, Chloritskifer, Kalksten, Klæbersten, Sandsten o. s. v.) — løse Stenblokke, Bark (Løvtræ eller Bartræ) blottet Ved (gamle Trævægge, Gjerdesgaarde, gamle Stubber) Mosser, nøgen Jord, hensmuldrende Planterester, andre Lichener og Planter. Stund-

om kan man ogsaa træffe Laver paa usædvanlige Lokaler, saasom: Metaller, Ben, Glas, gammelt Læder o. s. v. Et Kjendskab til alle disse Forholde bidrager til Kundskaben om Lavens Livsvilkaar, støtter Diagnosen og hører med til Plantens Naturhistorie.

Naar man har fundet en blomsterløs Plante, som man formoder er en Lav, bliver det først nødvendigt at skaffe sig Vished for, at Antagelsen er rigtig. Saafremt Laven er fuldstændig udviklet, det vil sige forsynet med Thallus og Fruktifikationer, medfører Diagnosen ingen Vanskeligheder. Er derimod Planten steril, og bestaar blot af en Skorpe eller Anstrygning, kan den forvexles med en Alge eller Svamp.

I de senere Aar er der fremsat den Theori, at Laverne skulde være Svampe, der har indgaaet et ejendommeligt Samliv med Alger og ej, som før anseet, danne en egen Gruppe, sideordnet med Svampe og Alger. Denne Anskuelse har Meget imod sig og har blandt Lichenologerne ej vundet synderlig Tilslutning. Fra et systematisk Standpunkt betragtet, er det heldigst at bibeholde den gamle Inddeling i Alger, Svampe og Laver.

Algerne leve rigtignok fornemlig i Vandet og paa vaade Steder, men der forekommer dog Algespecies, f. Ex. *Protococcus viridis*, *Pleurococcus vulgaris*, *Ulotrix radicans* og *parietina*, *Prasiola crispa* etc, der ligesom mange Lichener trives paa nøgen Jord, Sten, Træernes Bark og hensmuldrende Vegetabilier. Undertiden kan man endog finde, at en Alge bedækker en Lav saaledes, at kun Lavens Apothecier skinne igjennem Algebeklædningen. — En Forvexling af en Alge med en Lav kan naturligvis ej finde Sted med de højere Alger t. Ex. Fuccaceer, Laminariceer, Florideæ o. s. v., men alene med de lavt staaende, der voxe paa de ovenfor angivne Lokaler, og disse bestaa da blot af Celler (een eller flere) med chlorophylfarvet Indhold. Lavens Thallus derimod er bygget af Celler og Hypher. Et bestemt Skjelnemærke mellem alle Alger og Laver er den, at Lavernes Sporedannelse altid foregaar i Sporesække (asci) ved fri Celledannelse, hvilket aldrig er Tilfældet hos Algerne. Med Hensyn til Frugtbygningen overensstemmer Laverne i alt væsentligt med Ascomyeeterne

(*Disco og Pyrenomycetes*); i Forhold til Befrugtningen mere med Florideerne, ifølge det af Stahl hos Collema microphyllum opdagede og beskrevne Organ, som han benævner Carpogon, bestaaende af Ascogon og Trichogyn. Imidlertid har man hidindtil hos mange Laver, hvis Frugtudvikling nøie er blevet studeret, ej kunnet opdage et saadant Organ, saaat det synes at fuldstændige Apothecier kunne dannes uden Befrugtning. — Kjønløs Forplantning ved Soredier er et konstateret Faktum; ligeledes Dannelsen af Sværmceller af Gonidier. Den eneste Karakter, som behøves forat adskille Svampene fra de øvrige Kryptogamer, er Svampenes fuldstændige Mangel paa Chlorophyl.

Man undersøger nu først Thallus med det nøgne Øie eller en Haandloupe (Mikroskopets Objektiv No. 1 lader sig godt bruge) og lægger især Mærke til: Formen, (Blad, Busk, Skorpe eller Traad) Bygningen, Farven, Omkredsens Beskaffenhed samt Underfladens Tilheftning og Udseende. Paa lignende Maade examineres Apothecierne, navnlig med Hensyn til Konstruktion (Discocarpi. Pyrenocarpi, Coniocarpi) og Indfatning, det vil sige om Apotheciets Skive er omgivet af en af Thallus eller af Epitheciet dannet Rand. Efter denne okulære Undersøgelse gaar man over til den mikroskopiske.

Det gjælder nu først at lære at kjende Lavens Gonidier. Bestemmelsen heraf er af den yderste Vigtighed; thi tager man Fejl heri, kommer man ind i en fejlagtig Orden. Man lægge især Mærke tll, foruden Cellernes Form og Farve, til Formeringsmaaden. Professor T. M. Fries i Upsala har Fortjenesten af først at have paavist Gonidiernes Betydning for Lavernes Diagnose og paa Grundlag af de forskjellige Celleformer bygget et System, der er det fuldkomneste, som hidindtil kjendes.

Forat faa se en Lavs Cellebygning tager man et lidet Stykke af den opblødte Thallus, anbringer dette paa Objektivglasset, tilsætter hertil 1 a 2 Draaber Vand, lægger herover Dækglasset og knuser ved et Tryk Partikelen. Naar dette Præparat skydes ind under Mikroskopet, hvortil bedst bruges en Forstørring af 400 a 500 Gange, vil man iagttage Gonidier i mængdevis af forskjellige Aldere, altsaa i forskjellig Udvikling. Derpaa gjen-

tager man den samme Undersøgelse med Tilsætning af en kaustik Kali- eller Natronopløsning (1—10), hvorved Delene lettere skilles ad og Billedet bliver klarere. Ved denne Fremgangsmaade undgaar man at vildledes ved den Farveforandring, som den kaustiske Solution ofte frembringer. Vil man derimod lære at kjende Bygningen af Thallus, maa man gjøre et tyndt Vertikalsnit gjennem Thallus. Dette udføres og behandles paa samme Maade som nedenfor angives om Apotheciumafsnittet.

Derpaa undersøges Frugtlejet. Af det højst ubetydelig fugtede Apothecium udskjæres under Loupen paa fri Haand et tyndt Segment. Til dette Brug har jeg fundet Graefes og Beers Stærknive eller Jægers Stærlandse fortrinlige Redskaber. Man kan ogsaa lægge Frugten i en Gummiopløsning, lade den blive tør og derpaa gjøre Snittet, som senere lægges i Vand, hvorved Gummien opløses. Paa denne Maade kan man lettere (t. Ex. hos Pyrenocarperne) se i hvilken Direktion Snittet gjøres. Vil man erholde et endnu finere Afsnit, indsættes Frugten mellem to flade Korkstykker, der klemmes nøiagtig sammen (bedst ved en liden Skruestikke) og foretager nu med en skarp tyndslebet Barberkniv flere horizontale Snit. De saaledes erholdte Apotheciesegmenter behandles og undersøges paa samme Maade som Thalluspartikelen.

Ved den mikroskopiske Examination af Apotheciet har man at lægge Mærke til:

1. Gonidierne. Adskillelsen mellem Lecanoraceerne og Lecidaceerne beror alene paa Tilstedeværelsen eller Mangelen af disse Celler i Apotheciet. Desuden iagttages om Gonidierne ere af samme Form og Størrelse som de, der forekomme i Thallus eller afvigende (gonidia hymenialia hos nogle Slægter af Pyrenocarperne).

2. Paraphyserne. Om disse mangle eller forefindes, og i sidste Fald, enkelte eller grenede, frie eller sammenlimede, i rigelig Mængde eller rudimentære (erstattede ved gelatina) robuste eller haarfine og ufarvede eller farvede i Spidserne. Det sidste Kjendetegn er et næsten ubedrageligt Mærke paa, at Laven hører til Discocarperne. Der er kun nogle faa Arter t.

Ex. af Slægtet Pertusaria, nemlig rhodoleuca, protuburans og bryantha, der have ufarvede Parphysespidser.

3. *Asci.* (Sporesækkene). Om disse vedvare til Sporernes Modenhed og Udkastning eller snart springe itu og forsvinde, (i de fuldt udviklede Frugter af Coniocarperne findes neppe Spor af disse Organer), ligge paralelle eller divergere eller ere rettede med Spidserne mod Apotheciets Centrum, samt af Form kølleformige, pæreformige, ægdannede, runde, ovale osv.

4. Sporerne. Ordningen i Sækkene samt Antal, Form, Deling og Farve. Da kun modne Sporer afgive paalidelige Kjendemærker, maa man aldrig lade sig nøie med at se en enkelt Spore; thi der træffes hyppig i samme Apothecium Sporer i forskjellig Udviklingsgrad.

5. Hypotheciets Højde og Farve.

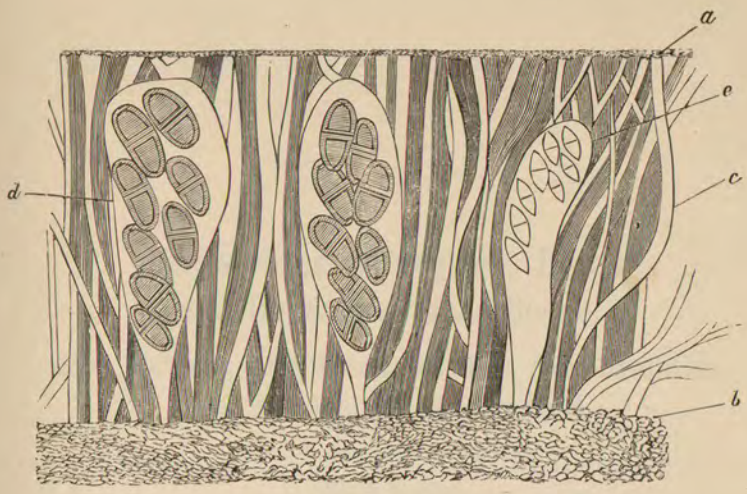
6. Mikrometermaaling af Sporernes Længde og Bredde samt Hymeniets Højde.

7. Spermogonierne — det antagelige mandlige Befrugtningsorgan. Den største Vanskelighed bestaar i at finde dem, og der er mange Laver, hvis Spermogonier endnu Ingen har seet. Undertiden hænder det imidlertid, at man faar se de i disse Organer uddannede Spermatier uden at man søger dem, idet man nemlig ved at undersøge Apotheciesegmentet opdager under Mikroskopet Spermatier, der ere førte over ved Luftstrømniøger paa Lavens Epithecium. Maaske kan det ogsaa hænde, at ved Gjennemskjæring af Apotheciet noget i Nærheden siddende Spermogonium ogsaa træffes og medfølger under Mikroskopet.

Spermogonierne vise sig paa Thallus Overflade som smaa papillære Legemer eller som Fordybninger, almindelig af sort eller af Løvets Farve. De ligne Frugterne af de Laver, der henføres under Afdelingen Pyrenocarperne. Med en skarp Loupe undersøges Thallus, og med en lige eller krum Stærnaal løsnes de ophøiede eller fordybede smaa Punkter, bringes over paa Objektglasset og behandles paa samme Maade som forhen nævnt Thalluspartikelen.

8. Endelig undersøges den Farveforandring, som chemiske Reagentser udøve paa Thallus og Apotheciet. Det er især en Op-

løsning af Kali causticum (1—10), Opløsning af Jod (1 D. Jod, 3 D. Jodkali og 15 D. destilleret Vand), concentreret Opløsning af Chlorkalk og fortyndet chemisk ren Salpetersyre, som benyttes. Af disse ere de to først nævnte Reagentser de paalideligste. Navnligen er Jodopløsningen ved Bestemmelsen af Lecidea, Buellia og Rhizocarpon-Arter uundværlig, for at paavise Amylums Tilstedeværelse eller Mangel i Hypherne. Farveforandringen sees naturligvis bedst ved Mikroskopet.



Gjennemsnit af et skivedannet Frugtleje. (Physcia.)

a. *Epithecium.* Frugtens Overflade eller Laag. I Regelen dannet af sammenlimede farvede Paraphysespidser, sjeldnere af et amorpht Lag over Spidserne — det er deres bortdøde øverste Schicht f. Ex. hos Slægtet Gyrophora.

b. *Hypothecium.* Et mosselignende Underlag, snart farvet, snart ufarvet, dannet af yderst tæt sammenvævede Hyphegrene, hvorpaa asci sidde.

c. *Thecium eller hymenium* indeholder Paraphyser og asci. Paraphyserne ere farveløse, langstrakte, enkelte eller grenede Traade, mellem hvilke asci ligge. Ved at imbibere Vandet tiltage disse Celler i Omfang og udøve derved et Tryk paa Sporesækkene, hvorved Sækkenes Bristning og Sporenes Udkastning befordres.

d. *Asci eller sporangier* — Sporernes Værksted, bygget af kølleformede Sporesække ligesom hos Askomyceterne. Denne Figur fremstiller modne Sporer.

e. *Sporesæk med umodne Sporer.* I den første Udvikling ere disse en farveløs kornet eller olieagtig grynet Masse, der efterhaanden antager en bestemt Form, Størrelse og Farve.