

Lichenologiska notiser. I—II.

Af GUST. O. A: N MALME.

I.

Ett exempel på antagonistisk symbios mellan
tvenne lafarter.

Innan den Schwendener — Bornetska lafteorien började vinna allmännare tillslutning bland lichenologerna, var man en tid böjd för att räkna nästan alla "lichenes parasitantes" till ascomyceterna. Dessa parasiter kunna emellertid förhålla sig på olika sätt till den angripna lafven. I några fall synes parasitens hyfsystem icke i någon mån ombilda sig för att träda i någon närmare förbindelse med värdens gonidier, ej heller ega några egna sådana, och i så fall kan icke gerna sägas, att det föreligger en parasitlaf; det är då ingenting annat än en på en laf parasiterande ascomycet.

I andra fall förstöras, enligt prof. TH. FRIES' *) och lektor S. ALMQVISTS **) undersökningar, den angripna lafvens hyfer, under det dess gonidier lemnas oskadade och med den angripande växtens hyfer synas bilda en ny lafbål.

I ännu andra fall förstöras hos den angripna lafven såväl gonidier som hyfer, och den angripande är försedd med egna gonidier, som sannolikt alla utvecklats från de alger, med hvilka det unga myceliet först trädde i förbindelse. Det är ett exempel på dylik antagonistisk symbios mellan tvenne lafvar, jag här vill påpeka för att i min mån bidra att rigta uppmärksamheten på detta sannolikt icke sällsynta, men mycket förbisedda, intressanta förhållande.

På öppet, något högre belägna stengärdsgårdar, på flyttblock och för vinden utsatta, torra granithällar förekommer ej sällsynt i södra och mellersta Sve-

*) TH. M. FRIES. *Lichenographia Scandinavica*, pag. 343.**) S. ALMQVIST. *Monographia Arthoniarum Scandinaviæ*, pag. 7.

rige en, som det synes, Skandinavien hufvudsakligen tillkommande *Lecanora*-art, *L. atrisceda* (FR.) NYL., lätt igenkänd på sin mörkbruna, vanligen af spridda vårtor bestående bål och sina slutligen konvexa apothecier. Utom Skandinavien torde den vara mycket sällsynt. I Tyskland var den, att döma efter SYDOWS *) sammanställning af Tysklands lafvar, icke funnen 1887; och i England **) var den 1872 iakttagen blott på en enda lokal. I Sverige är den, som sagdt, ingalunda sällsynt i vissa trakter. I Skåne t. ex. iaktogs den somrarne 1890 och 1891 på många ställen, och särdeles på Linderödsåsen saknades den icke gerna på någon lämplig lokal. Ehuru den icke uppträdde i större mängd, kan den dock der sägas ingå — jemte *Rhizocarpon geographicum* (L.) och åtskilliga *Lecidea* s. s. *L. fuscoatra* (L.), *L. convexa* (FR.) *a musica* (KÖRB.), *L. lapicida* (ACH.), *L. plana* LAHM och *L. pycnocarpa* KÖRB. — som en väsentlig beståndsdel i de gamla stengårdsgårdarnes lafvegetation.

Under exkursioner i Stockholmstrakten våren 1889, der *Lecanora atrisceda* (FR.) icke heller är sällsynt t. ex. på bergen utanför Danviken, gjorde jag den iakttagelsen, att den alltid förekom insprängd i bålen af *Rhizocarpon geographicum* (L.). Detsamma visade sig också städse vara fallet i Skåne. Sedan jag fått blicken öppen för detta förhållande, var det mig i regeln icke svårt att, hvarhelst den senare förekom på öppet belägna, torra lokaler, på densamma uppsåra åtminstone en eller annan bälvårta af *Lecanora atrisceda* (FR.). Äfven i Östergötland, sydvestra Södermanland, Bohuslän och i Upsalatrakten ***) har jag varit i till-

*) P. SYDOW. Die Flechten Deutschlands. Berlin 1887.

**) W. A. LEIGHTON. The Lichen-flora of Great Britain, Ireland and the Channel Islands. Ed. II.

***) Rörande denna *Lecanora*-arts utbredning i Sverige föröfrigt se: TH. M. FRIBS. Lichenographia Scandinavica. P. J. HELLBOM, Norrlands Lafvar och samma förf., Lafvegetationen på öarne vid Sveriges vestkust.

fälle att iakttaga samma förhållande mellan dessa båda lafarter. Det låg således nära till hands att antaga, att *Lecanora atriseda* (FR.) i sin förekomst städse vore bunden vid *Rhizocarpon geographicum* (L.).

En undersökning af alla herbarieexemplar af den samma, som stått mig till buds, har endast kunna lemna stöd åt en sådan förmodan. Så ofta så fullständiga exemplar förelegat, att man kunnat se något af de *Lecanoran* åtföljande lafvarne, har det visat sig, att den närmast varit omgifven af samma *Rhizocarpon*. Särdeles tydligt framträder det på exemplar, insamlade af E. FRÆS i Fömsjö (original exemplar). Det må dock nämnas, att jag äfven tunnit den på exemplar af *Rhizocarpon endamylicum* TH. FR. (från Norrtelgetrakten), som godhetsfullt lemnats mig af licentiat T. HEDLUND, men det bör också påpekas, att denna art i likhet med *Rh. geographicum* (L.) har medullarhyfer, som färgas blå af jod.

Att det är *Lecanoran*, som angriper *Rhizocarpon* och icke tvärt om, framgår redan vid en makroskopisk granskning, men blir ännu tydligare, om man tar mikroskopet till hjälp. Ej sällan finner man bålvårtor, som till en del utgöras af en ännu oförstörd *Rhizocarpon*-vårta, under det en annan del helt och hållet öfvergått till en del af *Lecanora*-bålen. *Lecanora*-delen är temligen skarpt begränsad, under det att *Rhizocarpon*-delen åt den förra till så småningom förlorar sin karakteristiska gula färg och blir svart med någon skiftning i blått *). Lyckas man erhålla ett helt snitt genom en sådan vårta, hvilket emellertid är förenadt med vissa svårigheter, emedan det lätt grusar sönder sig på gränsen mellan *Rhizocarpon*- och *Lecanora*-delen, visar sig den förra bestå af ett tunnt kortikallager, ett likaledes tunnt och föga sam-

*) Man träffar äfven hela vårtor, som ungefär samtidigt öfver hela sin yta antagit denna mörka färg.

manhängande gonidiallager *) och ett af kortledade hyfer bestående medullarlager. I den senare, som består af samma lager, är kortikallagret betydligt tjockare, gonidiallagret är äfvenledes tjockare och mera sammanhängande, och medullarlagret består af temligen långledade hyfer, som ej färgas blå af jod. Mellan dem finns ett mörkt parti, som tränger fram under *Rhizocarpon*-delen och, efter lämplig behandling med kalilut, salpetersyra och jod, visar sig bestå af rester efter *Rhizocarpon*-hyfer, döda gonidier och hyfer, som löpa ut från *Lecanora*. Här och der i den del af detta parti, som ligger närmast den ännu oangripna delen af *Rhizocarpon*, befinner sig en eller annan boll af ännu lefvande gonidier, omgifna af hyfer tillhörande den sistnämnda lafven. Det framgår häraf, att det är i medullagret, *Lecanora*-hyferna först tränga fram, och att det ofvanför liggande gonidiallagret (samt kortikallagret) sedan förstöres eller spränges sönder i små bollar, som efter hand dödas. Det syns därför antagligt, att *Lecanora*-hyferna ur *Rhizocarpons* medullarlager hemta den näring, som der tilläfventyrs finns upplagrad. Derifrån tränga de upp i gonidiallagret och förstöra detta, och först sedan vidliggande delar af *Rhizocarpon* helt och hållet dödats, tränger *Lecanoras* gonidiallager fram, och utbildas dess kortikallager.

Att några gonidier från *Rhizocarpon* lefvande inneslutas i *Lecanora*-bålen och införlifvas med dess gonidiallager, har jag icke kunnat förmärka. Intet talar för, att så skulle vara förhållandet. På hvad sätt gonidierna dödas, om *Lecanora*-hyferna genomborra deras membran och utsuga dem eller om dödandet sker på annat sätt, har jag ännu ej lyckats afgöra; jag är dock föga böjd för att antaga det förra tillvägagångsättet.

*) Gonidierna äro hos denna laf, liksom hos *Archilichenes* i allmänhet, omspunna af kortledade hyfer, icke fästade vid dessa genom haustorier.

Då vid äldre *Lecanora atriseda*-bålar ofta endast spridda rester af *Rhizocarpon* finnas qvar i omkretsen af den och näringstransporten i en sådan växt som föreliggande sannolikt ej sker öfver relativt särdeles långa sträckor, utan de särskilda bålvärtorna nog föra ett ganska sjelfständigt lif, är det antagligt, att endast de under bildning varande och de yngre bålvärtorna hafva någon nytta af här påpekade symbios; de äldre måste föra ett lif, likartadt med stenlafvars i allmänhet.

Ett förhållande, öfverensstämmande med det, som förefinnes mellan ofvannämnda båda lafvar, eger också rum mellan *Lecidea intumescens* (Fw.) och *Lecanora sordida* (PERS.), något som framhållits af bland andra TH. M. FRIES. Rörande förekomsten af *Lecidea intumescens* säges i Lichenogr. Scand. pag. 529: "inter crustam *Lecanoræ sordidæ*, supra quam mortifera sese expandit" Förloppet vid detta dödande är här nästan helt och hållet detsamma som ofvan skildrade. De bollar af gonidier (och dem omgifvande hyter), som uppkomma, när den angripna lafvens gonidiallager spränges, äro dock här betydligt talrikare och lättare att iakttaga än hos *Rhizocarpon geographicum* (L.). Ju närmare de ligga angriparen, desto mer hafva gonidierna förlorat sitt klorofyll, och samtidigt har deras membran mörknat. Till sist återstå endast hopar af dödade svartbruna sådana. Att angriparens hyfer genomborrat de döende gonidiernas membran, har icke kunnat iakttagas.

Den företeelsen, att en lafart i sin förekomst är strängt bunden vid en bestämd annan och för sin fortkomst måste småningom döda denna, torde icke vara så synnerligen sällsynt. Men för att i hvarje särskildt fall kunna uttala ett bestämdt omdöme fördras undersökningar i naturen på skilda platser. Möjligt kan understundom kanske vara, att den, som i ett

område angriper en art, i ett annat slår ned på en närstående. Bland lafvar, om hvilka jag misstänker, att de förhålla sig på samma sätt som *Lecanora atriseta* (FR.), må nämnas ett par i östra Skåne på många ställen förekommande *Buellia*-arter, *B. verruculosa* (BORR.) och *B. athalea* (ACH.), *) som båda synas vara bundna vid *Rhizocarpon distinctum* TH. FR.

II.

Några ord om lafvegetationen vid Vettern.

Att Vetterns stränder hysa lafvar, som eljest, inom Skandinavien åtminstone, uteslutande (eller nästan uteslutande) förekomma i fjälltrakter eller först betydligt nordligare gå ned i låglandet, anmärktes af HELLBOM redan 1871 **). Han uppmärksammade dock endast en art, *Lecanora frustulosa* (DICKS.) α *argopholis* (WENGB.), hvilken troligen redan af ACHARIUS varit känd härifrån. Det är nemligen högst sannolikt, att det ex. från "Ostrogothia", som omnämnes af Prof. TH. FRIES. härstammar just från någon plats vid Vettern. Ytterligare påpekades detta förhållande af THEORIN ***), som

*) "Maculas minutas inter alios lichenes sæpe format" . . .

TH. FRIES, Lich. Scand. pag. 604.

***) P. J. HELLBOM. Nerikes Lafflora, pag. 34.

***) P. G. E. THEORIN. Ombergs Lafvegetation (Öfvers. af Vet. Akad:s Förhandl. 1875.) pag. 140.

Till de af THEORIN för Omberg uppgifna lafvarne kunna läggas följande, som jag funnit under ett par exkursioner der: *Cladonia alcicornis* (LIGHT.) α *damicornis* (ACH.), *Parmelia incurva* (PERS.), *Acarospora badiofusea* (NYL.), *Lecanora deusta* (STENL.), *Lecania dimera* (NYL.), *Lecidea subconfluens* TH. FR., *Rhizocarpon obscuratum* (ACH.), *Coniocybe pallida* (PERS.) β *xanthocephala* (WALLR.) och *Bactrospora corticola* (ACH.). Af dessa är den sistnämnda ej förut uppgifven för skandinaviska halfön. I trakten — och med all sannolikhet äfven på berget — förekomma dessutom *Bilimbia melana* (NYL.), *Lecidea obscurella* (SWREB.), *Buellia Schæreri* DNTES. och *Pyrenula Coryli* (MASS.). *Toninia cocruleonigricans* (LIGHTF.) och *Nephroma arcticum* (L.), som ej observerades af THEORIN, äro återfunna; båda nära Borghamn.

på Omberg insamlat flera sådana, och han fäster särskildt uppmärksamheten vid, att de uteslutande förekomma i Vetterns omedelbara närhet. Äfven TH. FRIES framhåller i *Polyblastiæ Scandinaviæ* (pag. 13 och 20), att tvenne eljest i fjelltrakter förekommande *Polyblastia*-arter oväntadt anträffats "extra alpes", "extra regiones frigidæ" på Omberg.

Under exkursioner utmed Vettern i Ödeshögs s:n (i Östergötland, på gränsen mot Småland) har jag åter påträffat några af dessa lafvar, hvarförutom jag dels der, dels på Omberg gjort ett par fynd, som torde kunna vara värda att omnämnas i sammanhang med dem.

Mest utbredda af de nu antydda lafvarne äro *Caloplaca elegans* (LINK.), som vid Vettern iakttagits i Nerike, på Omberg samt i Ödeshög, och *Lecanora frustulosa*, på samma ställen och i Ödeshög särdeles ymnigt. Om också icke dessa äro uteslutande fjälllafvar, hafva de dock i Skandinavien en öfvervägande nordlig utbredning och förekomma i de kring Vettern liggande landskapen endast vid denna sjö. *Lecanora frustulosa* är jemte *Caloplaca ferruginea* (HUDS.) β *festiva* (FR.), *Rhizocarpon geminatum* (FW.) och flera *Lecideæ* s. s. *L. speirca* ACH., *L.* * *subconfluens* TH. FR. och *L. pantherina* (ACH.) m. fl. karakterslaf för de branta Vetterstränderna i Ödeshög, så långt de fuktas af stänket, när sjöns lättrörliga vatten bragts i uppror.

Gemensamma för Omberg och Ödeshögsstranden, men ej kända från Nerike, äro *Polyblastia scotinospora* (NYL.) och *Thelopsis melatheilea* NYL., af hvilka åtminstone den förstnämnda är en rent alpin art och den andra närmast är funnen i Medelpad och Herjedalen.

Acarospora badiofusca (NYL.) och *Lecidea macrocarpa* (D. C.) β *superba* KÖRB. samt *Polyblastia intercedens* (NYL.) och *Rinodina mniarcea* (ACH.) äro endast funna vid Omberg. De båda sistnämnda har jag icke haft tillfälle att iakttaga under mina korta exkursioner på

berget. *Acarospora baliofusca*, förut känd närmast från Herjedalen men enl. TH. FRIES "non tamen mere arctica alpinaque", anträffades 1889 ytterst sparsamt i Måkebergen nära Borghamn.

Ett fynd, icke mindre oväntadt än något af de nu nämnda, är det af *Buellia rinodinoidea* ANZI vid Vettern. Denna art, som förut i Skandinavien insamlats endast på en lokal i Jemtland och på Dovre, förekommer flerstädes men sparsamt på Ödeshögsstranden *).

Att vi på Vetterns stränder hafva att göra med en lafvegetation, som hyser rent alpina arter, torde otvetydigt framgå af de fynd, jag ofvan uppräknat: och att åtminstone några af de nämnda arterna hafva en vidsträcktare förekomst utmed sjön, än den vi nu känna, är mycket sannolikt. Förhållandet vore nog värdt att närmare undersökas. På frågan om de orsaker, som hafva gjort, att dessa hållit sig kvar här, vågar jag ej inlåta mig. Gissningsvis vill jag dock såsom en orsak framhålla vattnets temperatur i Vettern, som på grund af sjöns betydliga djup är underkastad *jemförelsevis* ringa vexlingar. Också det förhållandet, att de lokaler, på hvilka dessa lafvar finnas, dels af dimmorna, dels af sjelfva sjöns vatten under äfven obetydliga stormar hållas fuktiga, torde icke sakna sitt inflytande. Det är för öfrigt icke blott lafvegetationen, som här hyser nordliga arter. Äfven mossvegetationen visar samma egenhet **). Och att Vetterns fauna hyser flera relikta former, är redan för länge sedan påpekadt.

*) Såväl på Omberg som i Ödeshög har jag dessutom (på "gråsten"!) anträffat en *Ionaspis*, som jag misstänker vara *I. rhodopis* (SMIT.). Då jag ännu ej haft tillfälle att öfvertyga mig om bestämningens rättighet, må den anföras med reservation.

**) S. LOVÉN. Om några i Vettern och Venern funna Crustaceer. (Öfvers. af Vet. Akad:s Förhandl. 1861.) Jfr. särskildt pag. 312.