

Lunds botaniska förenings förhandlingar.

XXIII. Den 8 oktober 1890.

Docent LJUNGSTRÖM demonstrerade *Rhododendron hirsutum* L. och *R. ferrugineum* L. samt hybriden dem emellan, *R. intermedium* Tausch, hvilka förevisades i exemplar som af honom sistlidne sommar insamlats på Raxalp i Oberösterreich.

XXIV. Den 3 nov. 1890.

1. Docent LJUNGSTRÖM demonstrerade de skandinaviska *Platanthera*-arterna.

2. Om brännfläckar på växtblad.

Af BENGT JÖNSSON.

Lokala eller partiela affärgningar å gröna växtde-
lar, framförallt å blad, äro, såsom väl känt är, inga-
lunda sällsynta företeelser. Se vi bort från sådana mer
eller mindre begränsade färgförändringar, hvilka kunna
hänföras under benämningen af panaschering, kloros
eller etiolering, utmärka de sig genom en ljusare eller
mörkare gul eller brun, stundom helt svart färg; ibland
äro de helt eller delvis färglösa. Färgförändringen är
ständigt förbunden med desorganisation af såväl cell-
membraner som det protoplasmatiske innehållet och
vexlingen i densamma är till hufvudsaklig del beroende
på graden af den förstöring eller borttyning, åt hvil-
ken de af dylika fläckar angripna cellerna eller cellväf-
naderna äro hemfallne. Till storlek och form förete
de stor omvexling. Ej sällan medföra de uttorkning
och förstörelse af hela blad eller bladdelar, hvilken
omständighet liksom utbredningssättet i sin helhet har
sin grund uti beskaffenheten af den angripna väfnaden
samt arten af de agentier, hvilka föranleda fläckarne.
I regeln uppträda de på blad och på bladens öfre sida;

dermed är dock ej sagdt, att icke andra växtdelar äro hemsökta af dem, eller att bladets undersida är helt förskonad från desamme.

Särskildt vexla de faktorer, på hvilkas tillskyndelse på ett eller annat sätt liknande fläckar åstadkommas. Äfven vid sådana tillfällen, då inga särskildt i ögonfallande afvikelser i utseende och förekomst förefinnas utan tvärtom stor yttre likhet råder, äro fläckarne till sin natur och till sitt uppkomstsätt högst skiljaktiga.

Man kan sålunda söka anledningen till dessa sjukliga företeelser uti förhandenvaron af lefvande djur- eller växtorganismer, hvilka vare sig genom mera direkt våldsamt ingripande eller medelst parasiterande lif åstadkomma lokala infektioner, som utgöra utgångspunkterna för meromnämnda fläckar. Fläckar kunna också framkallas under påverkan af agentier af ren oorganisk natur och äro med afseende på sin uppkomst i detta fall helt säkert mångskiftande.

Vår bekantskap med de yttre eller inre anledningarne till fläckarnes uppträdande är emellertid i allmänhet bristfällig och saknar ofta ett på gjorda iakttagelser säkert grundadt underlag för att tillåta en något så när antaglig förklaring. Man har också i allmänhet egnat dem föga uppmärksamhet, åtminstone ej så mycken uppmärksamhet, som de torde kunna förtjena. Mest kända äro väl fläckar af så att säga organiskt ursprung, hvarvid vi närmast tänka på de af parasitsvampar framkallade växtsjukdomarne, ehuru äfven här qvarstå många luckor i vår kännedom om dylika fläckars natur. I sådana fall deremot, der krafter af oorganisk natur ingripa, saknas alla undersökningar eller äro de, i fall sådana företagits, så enastående och ofullständiga, att de vid mera än ett tillfälle i stället för att lemna någon ledning för vår föreställning om deras art och väsen snarare hafva missledt densamma.

Ej minst upplysande i föreliggande hänseende är den åsigt, som numera allmänt är den rådande angående tillkomsten af sådana affärgningar eller fläckar, hvilka vanligtvis gå under namn af sol- eller brännfläckar, och hvilka ej så sällan — numera dock mindre ofta än förr — återfinnas uti våra växthus på bladen af åtskilliga växtarter.

Brännfläckar å blad hafva redan sedan gammalt varit kända och man torde till och med kunna säga, att de omnämdes oftare i den äldre än i den nyare patologiska literaturen ¹⁾. Granskar man de framställningar, som hittills gjorts i fråga om dessa fläckar, har man låtit begreppet brännfläck omfatta alla sådana affärgningar af hufvudsakligen bladväfnad, som på ett eller annat sätt åstadkommits medelst en relativ hög värmegrad, som utifrån störande inverkat på den cellulära bygnaden. Denna enhet uti uppfattningen är för resten naturlig, då sjelfva namnet förutsätter en sådan förklaringsgrund. Deremot hafva gränserna för hvad som verkligen inbegripits under benämningen brännfläck ej alltid varit desamma, i det stundom hiträknats patologiska förändringar, som visserligen förete stor yttre likhet med verkliga brännfläckar, men som helt visst förutsätta ett helt annat uppkomstsätt. Vi skola också längre fram blifva i tillfälle att beröra dessa förhållanden och dervid vinna bekräftelse på, att växtpatologerna haft en ganska skiljaktig uppfattning i detta hänseende. Äfven råder stor olikhet i åsikter beträffande medlen, genom hvilka förbränningen åstadkommes, eller sättet, på hvilket densamma sker. De skilda författare, som i skrift berört dessa frågor, hafva sålunda begagnat sig af olika förklaringsätt. Ursprungligen torde man, beträffande yttre anledningar, hafva riktat sin uppmärksamhet på förekomsten af s. k. blåsor eller

¹⁾ De Candolle, *physiol. veget.* III, sid. 1113—1114.

blemnor, hvilka ofta förefinnas särskildt uti äldre och sämre glassorter, hvilka användts till täckning af växthus¹⁾). Dessa blåsor eller ojemnheter i glaset skulle dervid verka såsom linser, genom hvilka solljusets värmestrålar koncentrerades och förorsakade brännsår. Å andra sidan synes den åsigten räkna temligen gamla anor, som vill uti de vattendroppar, hvilka uti växthus med otillräcklig luftvexling ej så sällan efter spritsning qvarsitta på växternas blad, se anledningen till förbränningen, hvarvid antingen vattendropparnes egenskap af ett slags brännglas eller deras uppvärmning enbart producera nödig värmemängd för att skada bladet. Från förstnämnda ståndpunkt sedt äfvensom vid det tillfälle, då vattendroppen verkar som brännglas, skulle således villkoret för förbränningen ligga utom uti erforderlig insolation ensamt uti mediets — här glasblåsorna och vattendropparne — ljusbrytande förmåga. Skola åter vattendropparne verka såsom uppvärmdt vatten erfordras jemte vattendroppar och nödig värmekälla en genom värme och ofullständig ventilation framkallad mättning af omgifvande luftlager, enär annars — en omständighet som för öfrigt af denna teoris förfäktare särskildt betonas — tillfölje afdunstning och låg lufttemperatur den beräknade värmegraden ej uppnås och vattendropparnes brännkraft omöjliggöres.

Äfven andra tydningar af förbränningsfenomenet förefinnas. Sålunda har DE CANDOLLE uti sin växtfysiologi vidrört här afhandlade förhållande och äfven sökt lemna en som det honom synes antaglig förklaringsgrund till uppkomsten af brännfläckar: "cette brûlure est produite parce que l'eau ramollit le tissu audessous d'elle, qu'elle se réchauffe par l'action du soleil et pu'elle arrête l'évaporation¹⁾). Uti Gardeners Chronicle för 1858 finna vi vidare²⁾ den åsigt enuttalad, att fläckar af

¹⁾ De Candolle, l. c. sid. 1113.

²⁾ Enl. uppgift af Neumann (se noten å sid. 6).

angifven art hos Orchidéer åstadkommas "par un degré d' humidité trop élevée et à une température trop basse". Likaledes tillrådes man uti samma tidskrifts samma häfte att undvika dylik skada på växtens blad förmedelst riklig ljustillgång och riklig luftomsättning.

Dessa tydningar äro emellertid endast löst framkastade antaganden och lemna i hvarje fall ej något faktiskt bidrag till förklaring af fenomenets natur. De lemnas därför här å sido och vilja vi endast fasthålla vid de först anförda sätten att förklara brännfläckarnes tillkomst. Af dessa förklaringsätt, hvilka vi sålunda hafva för afsigt att särskildt skärskåda, har det, som förlägger den verkande kraften till den af solljuset uppvärmda vattendroppen tillvunnit sig största tillslutningen, om man skall hålla sig till de uttalanden, som återfinnas uti våra förnämligare växtpatologiska handböcker. SORAUER har sålunda temligen summariskt affärdat denna fråga med följande anförande: "Wenn Wassertropfen in stark von der Sonne beschienenen Glashäusern, die nicht gelüftet werden, längere Zeit auf Blättern liegen bleiben kann man bisweilen ein Verbrennen der Blattsubstans unter der Tropfen beobachten" ¹⁾). Likadan är i hufvudsak den uppfattning, som förestafvat FRANK's framställning af samma förhållande, om han också bifogar en anmärkning, som angifver, att han ej odeladt ansluter sig till den Neumannska teorien ²⁾). Den praktiska konsekvensen häraf har också blifvit den, att man i öfverensstämmelse med den föreskrift, som också af NEUMANN gifves, till förebyggande af dylika brännskador uppmanas att iakttaga sådana försigtighetsmått, som en dylik uppfattning förutsätta, och som skulle bestå deri, att man undviker vattning vid starkt solljus och genom luftning nedsätter fuktighetsgraden i växt-husen.

¹⁾ Sorauer, Pflanzenkrankheiten I, 2 uppl. sid. 456.

²⁾ B. Frank, D. Krankheit. d. Pflanzen, 1880, sid. 174.

Detta sätt att förklara brännfläckarnes uppkomst å blad har, såsom redan antydts, haft sin hufvudsaklige förespråkare uti M. NEUMANN, som i början af sextiotalet offentliggjorde några iakttagelser, hvilkas tydning sedermera gällt såsom fullt bevisande för riktigheten af samma uppfattning¹). NEUMANN trodde sig nemligen på experimentel väg hafva ådagalagt, att förbränning endast sker medelst uppvärmning af vattendroppar. Få solstrålarne verka direkt och äro bladen ej utsatta för luftdrag eller rubbas på något sätt, utbreda sig vattendropparne i följd af utvidgning på bladytorna och bränna samtidigt — allt under förutsättning, att ifrågasatta växt eller växtedel är utsatt för direkt solljus. De försök, på hvilka han sålunda grundade sin åsigt, bestodo derutinnan, att under varma solrika dagar vattendroppar sattes på blad af *Cordyline* under omvexlande tillslutning och öppnande af ett par glasdörrar framför försöksplantorna. Voro dörrarne slutna uppkommo brännsår, voro de deremot öppna uteblefvo de. Äfven försökte han att binda fast bladen och öppna dörrarne; äfven då uppkommo brännblemmor.

Jemte detta sätt att se saken har emellertid äfven teorien om vattendropparnes verkan såsom brännglas haft sina anhängare, till och med in i de senare åren, om hon också ej vunnit den tillslutning och allmänna erkännande som den af NEUMANN uppställda förskaffat sig. Redan sist nämde författare tyckes hafva hyst betänkande beträffande allmängiltigheten af sina uttalanden, hvilket tydligen torde framgå af det tillägg, som åtföljer hans framställning, och som vi tillåta oss återgifva med hans egna ord. Han vill sålunda ej "attribuer aux mêmes causes toutes les taches, qu'on remarque sur les plantes de terre, mais assurer, que toutes celles, qui se produ-

¹) L. Neumann, Des causes, qui déterm. les brûlures et les taches d. feul., speciell. dans les serres (Adansonia, 2:em. Tom. 1862, sid. 312).

issent en peu d'instants, sont dues à l'immobilité des feuilles, lorsque les plantes sont tenues dans les serres mal ventuées, surtout lorsqu'on les arrose ou trop tardivement ou par un temps trop calme". Vi hafva också redan anmärkt, att FRANK ej helt upptagit NEUMANN'S förklaringsätt ¹⁾. Han anmärker sålunda, att han ingalunda vill utesluta den möjligheten, att vattendropparne utom genom sin högre värmegrad derjemte kunna verka i egenskap af brännlinser. Han finner ett särskildt stöd för denna sin reservation uti den af HOFFMANN uttalade förmodan, att solstrålarne uti vattendroppar, hvilka hängt sig fast vid vindrufvor, stundom kunna brytas tillsammans uti en brännpunkt på skalens ytor och på så sätt döda de af strålarne träffade ställena å nämnda frukter. HOFFMANN är också den förste, som sökt att medelst experiment bevisa icke blott möjligheten utan äfven verkligheten af vattendroppars förmåga att verka såsom samlingslinser för solstrålarne ²⁾. Isynnerhet vill HOFFMANN härutinnan se egentliga orsaken till de herniösa bildningar, som ej så sällan påträffas hos vindrufvor utom eller inom drifhus, aldrähelst när bladverket undanskaffas och drufvorna utsättas för fullständig insolation. Senast och i likhet med HOFFMANN har VON THÜMEN såsom sin bestämda mening uttalat, att de lokala brunfärgningar, som han funnit å vinrankans blad, vid de vida öfvervägande tillfällena åstadkommas af vattendroppar, hvilka utöfva på underliggande bladväfnad en inverkan i öfverensstämmelse med vanliga brännlas ³⁾.

Minst påaktad tyckes emellertid under senare tider den åsigt vara, som uti glasblåsor eller glasblemmor finner orsaken till de lokala förbränningarna å växt-

¹⁾ Frank, l. c. sid. 175.

²⁾ H. Hoffmann, Samenbruch bei der Weinbeere (Bot. Zeit 1872, sid. 113).

³⁾ von Thümen, Ueb. den Sonnenbrand d. Rebenblätter (Die Weinlaube 18 Jahrg. 1886, sid. 409—410).

blad. Visserligen anför NEUMANN antydningssvis, att en sådan förklaring kan tänkas; men han bestrider på det bestämdaste, att ojemheter i glas af anförd art i verkligheten kunna hafva någon betydelse ¹⁾. Enligt honom kunna blåsor eller blemmor i glasrutan endast verka på ett jmförelsevis kort afstånd, högst 40—50 ctm och böra därför ej tagas med i räkningen, då, såsom bekant är, brännfläckar kunna uppstå på blad, hvilka befinna sig på betydligt längre afstånd från glasyta eller glasvägg än de anförda 40—50 ctm. Om man undantager denna kritiska anmärkning från NEUMANNSS sida synes teorien i fråga ensamt tillhöra det historiska; åtminstone hafva vi ej i senare literatur funnit densamma ifrågasatt någonstädes.

Då vi emellertid under de senare åren och särskildt under sist förflutna sommarmånader riktat vår uppmärksamhet på dessa förbränningar af blodväfnad hafva vi också ofta haft anledning att till granskning upptaga de sålunda uttalade olika meningarne om den egentliga grundorsaken till förbränningen. Redan från första början uppstod hos oss tvifvel om, huruvida den allmänna meningen i fråga kunde anses ens sannolik; och vi hade under fortgången af våra undersökningar rika tillfällen att finna dessa våra tvifvelsmål i hufvudsak berättigade. De försök, som anstälts för utrönandet af sanna förhållandet hafva, hvilket som vi tro skall framgå af nedan följande redogörelse, tillfullo bevisat, att åtminstone i flertalet fall vattendroppar långt ifrån spela någon så vigtig roll, som man trott, utan att förbränningen förmedlas på helt annat sätt. Redan en föregående granskning af de grunder, på hvilka denna af den allmänna meningen, för så vidt den finnes uttalad i patologiska handböcker, understödda åsigt hvilat, skall från en teoretisk synpunkt visa dess ohållbarhet. Men äfven i praktiken hafva de

¹⁾ Neumann, l. c.

föreskrifter, hvilka gifvits under intrycket af en sådan uppfattning, befunnits i hufvudsak vara origtiga och ofullständiga, under det helt andra mått och steg, hvilka visst icke låta ena sig med den Neumannska eller den Hoffman—von Thümenska uppfattningen, hafva medfört åsyftad verkan. Dessutom vittna de åsyftade fläckarnes beskaffenhet och form, deras uppträdande på blad af en viss beskaffenhet äfvensom deras läge inbördes på blad af en och samma eller af skilda växt-individ alltför mycket emot sannolikheten af föreställningen om vattendroppar såsom medium vid förbränningen. För öfrigt hvilat en dylik tolkning af förbränningsfenomenet på alltför få och för litet bevisande försök för att på grund häraf kunna anses faktisk bevisad såsom riktig. Vi anse oss därför berättigade att på det bestämdaste förneka allmängiltigheten af den Neumannska åsikten liksom vi ej kunna ansluta oss till HOFFMANN'S sätt att förklara föreliggande fenomen.

Innan vi emellertid ingå på en närmare undersökning af de sålunda påpekade omständigheterna och uppväga skäl mot motskäl och innan vi öfvergå till egna iakttagelser torde det vara på sin plats att närmare bestämma, hvad som egentligen bör innefattas under benämningen af brännfläckar, äfvensom att i öfverensstämmelse härmed lemna en kort redogörelse för brännfläckarnes yttre utseende och utveckling-samt för de förändringar i bladväfnadens inre, som med en sådan förbränning äro förenade, så långt egna undersökningar dertill kunna gifva anledning.

Vi hafva redan nämt, att begreppet brännfläck under tidernas lopp haft olika omfattning, och att denna vexling i begränsning stod i närmaste samband med den föreställning man haft om förbränningsfenomenets uppkomstsätt. Också torde man ofta ej närmare hafva tillsett, huruvida de såsom brännfläckar antagna lokala förstörelserna i bladväfnaden verkligen

berättiga ett sådant antagande, hvilket åter å sin sida torde hafva haft till följd, att företeelser hiträknats, som ögonskenligen ej höra hit, och att till och med torrfläckar, hvilkas tillkomst närmast är förbunden med ren förtorkning af vissa bladets delar, fått lof att gå under namn af brännfläckar ¹⁾. Äfven vid sådana tillfällen, då man trott sig hafva berättigad anledning att till vattendropparne på bladen förlägga en brännande egenskap, har man ofta räknat med faktorer, som man ej närmare känt till. En följd deraf har också blifvit, att begreppet brännfläckar fått en temligen vid omfattning. Om vi deremot strängare nagelfara med hvad, som bör tillhöra begreppet brännfläck, och dit endast hänföra sådana lokala patologiska förändringar, som blott och bart bero på en verkan af för hög temperatur, åstadkommen under inverkan af direkt solljus, blir deras antal temligen begränsadt, hvarom man för öfrigt temligen lätt öfvertygar sig, när man ser till, vid hvilka tillfällen en för en sådan förbränning nödvändig temperaturgrad verkligen kan uppnås, hvilket för öfrigt ej torde så ofta inträffa.

Men äfven utan att på detta sätt gå frågan närmare på lifvet kan man oftast lätt nog, sedan man fått öga för detta fenomen, redan på fläckens utseende, form, läge samt utveckling bestämma, huruvida han är att räkna såsom brännfläck eller såsom fläck af annan art. Fläckar, hvilka på angifvet sätt uppstå, äro visserligen till storlek ytterst varierande. Vanligen uppnå de ett omfång af $\frac{1}{2}$ —1 ctm genomskärning; ibland kunna de blifva ovanligt stora, ända till 6 å 7 ctm. Till form deremot äfvensom i sitt förekomstsätt erbjuda de vissa utmärkande kännetecken, hvilka för ett mera erfaret öga temligen säkert förråda fläckarnes natur af brännfläckar. När flera fläckar finnas tillsammans på samma blad ligga de sålunda alltid i en eller flera rader i riktning efter solens gång från öster till

¹⁾ Jemf. Frank, l. c. sid. 175.

vester (jempf. vidfogade afbildningar). Härvid äro de eller den mellersta fläcken i raden eller i hvarje rad i regeln större än de öfriga, hvilka då vanligen aftaga i storlek och tydlighet ju längre utåt mot radens eller radernas ändar de äro belägna (jempf. tafl. 1). Till formen äro de ofta mer eller mindre rundade. I allmänhet äro de dock eliptiska med största genomskärningen i fläckradens riktning, i fall fläckarne äro flera och ordnade i rad. Uppträda de enstaka går likaledes längsta diametern ej sällan från vester till öster. Fläckarnes yttre konturer äro olika skarpt markerade. I fall de ligga flera i rad äro de mellersta de tydligaste och mest utpreglade, hvarvid tillika de till venster belägna stundom öfvergå uti en svag gulaktig schattering. Ej så sällan börjar en fläckrad med svagt antydda ljusgula fläckar för att så småningom öfvergå uti fläckar, hvilka äro tydligt och skarpt inbrända i bladmassan. Raden slutar då vanligen på samma sätt som den börjat, nemligen medelst svagt markerade fläckar. Stundom äro nästan alla fläckarne i en dylik rad väl utmärkta och tydligt inbrända i bladväfnaden, så att endast en eller ett par äro svagt antydda.

Fläckarne börja såsom svaga affärgningar från grönt till gult och öfvergå så småningom uti gula blemmor, hvilka, i fall förbränningen fortsättes, snart nog antaga en brun färg. Deras färgton ändras sedermera på det sätt, att i midten uppstår en ljusare brun eller gul midtadel, som omgifves af en ofta mörkbrun eller kopparbrun rand, hvilken åter ibland utåt mot den omgifvande bladväfnaden kan begränsas af en ljusare gul ring (jempf. vidfogade afbildningar).

Frånse vi fläckarnes yttre utseende och fästa vi oss särskildt vid de inre förändringar, hvilka åtfölja en förbränning, så kan väl derom ej så mycket sägas utom hvad, som förut är bekant. Här liksom öfverallt, der celler eller cellväfnader på ett eller annat sätt dödas, möta oss samma symptomer. I främsta rummet affärgas

bladets gröna celler, cellinnehållet förlorar sin ursprungliga struktur och drager sig tillsammans samtidigt med, att kemiska omsättningar i skilda, hittills obekanta riktningar inträda. Innehållet jemte membraner blifva bruna och kunna slutligen under fortsatt förstörelse helt affärgas, hvarigenom fläckarne ofta blifva hvitaktiga eller vitgrå till färgen. Ett par omständigheter torde dock måhända förtjena att här framhållas. En allmän företeelse vid det förstörelsearbete, som vid förbränning eger rum inom cellerna, är, att öfverallt, der stärkelse finnes uti cellerna, denna i första rummet synes öfvergå uti olja, hvilken derefter så småningom försvinner för att lemna efter sig ringar af något qväfvehaltigt ämne, hvilket äfvenledes till slut förstöres. Denna stärkelseomvandling håller alltid jemna steg med fortgången af förstörelsearbetet och fortskrider från bladets öfre till dess undre sida, liksom den utbreder sig åt sidorna i bladets inre. Vid ett par tillfällen har det lyckats, att, när materialet hemtats ur ett nytt påbörjadt brännsår, påvisa ett ämne, som i allo öfverensstämde med det ämne, som af PRINGSHEIM betecknats med namnet hypoklorin, och som naturligtvis ej är annat än en förstörelseprodukt inom klorofyllkropparne. Också befanns dess förekomst alltid bunden till kloroplasterna och framträdde inom eller bredvid dem bruna, oljartade droppar, hvilka så småningom affärgades och upplöstes.

När förbränning inträder, och denna börjar alltid, såsom naturligt är i följd af bladens ljusställning, på öfre bladytan, fortgår förstörelsearbetet, såsom redan angifvits, mot och nedåt mot bladets undre sida, der förbränningen snart ger sig tillkänna genom en affärgning å bladets undre yta: fläckarne hafva genomträngt bladet. Ibland sträcka dock de brännande strålarne sin verkan ej så djupt in i bladets väfnader, utan kvar-

1) Pringsh., Jahrb. XII sid. 289.

står undre epidermis oskadd. Dessa förhållanden bero naturligtvis till hufvudsaklig del på styrkan och varaktigheten i förbränningen. Men äfven växten sjelf har stundom en inneboende kraft att sätta en gräns för förbränningens skadliga verkningar, förutsatt att värmestrålarne ej äro alltför starka. Det är nämligen en allmänt genomgående egendomlighet, att brännskador erhålla långt större omfattning hos tunna och torra blad än hos saftfyllda. Orsaken härtill ligger enligt den erfarenhet vi vunnit uti den med större tjocklek förenade större saftigheten. Eger ett blad denna sist nämnda egenskap eger det på samma gång härutinnan en motvigt mot den höga värmegrad, hvilkens skadliga inflytande deraf delvis åtminstone neutraliseras. Samtidigt härmed hinner bladet äfven att medelst korkbildning sätta en gräns för samma inverkan. *Pothos ventricosus* och *Rhipsalis Swartiana* lemna härpå upplysande exempel. Korkceller kunna härvid anläggas antingen uti pallisadväfnaden eller uti cellerna strax under denna. Någon gång tager korkbildningen sin början, såsom hos *Pothos ventricosus*, redan uti epidermis och hypoderman öfver pallisadväfnaden. Framförallt och alltid eger korkbildning i dylika fall rum uti brännsårets kanter. I sistnämnda hänseende inledes den egentliga korkanläggningen af en del oregelbundna delningar i skilda riktningar, hvilka delningar dock snart nog antaga karakteren af typisk korkcellbildning. Anläggningen af ett dylikt korklager räddar dock ej alltid underliggande väfnad, i synnerhet i fall förbränningen håller i sig; deremot inskränker det förbränningsfläckens utbredning åt sidorna. Detta senare har också till följd, att brännfläckar hos dessa blad äro mera markerade än brännfläckar å blad, hvilka ega en mer eller mindre torr konsistens. Derfor äro också dessa senare i regeln mera obestämd konturerade och öfvergå mera jemt uti omgifvande friska väfnad. Derfor kunna äfvenledes brännfläckar hos blad af

sistnämnda slag ofta medföra en verkan, som mera sällan ifrågakommer hos saftrika blad, och har till följd, att hela bladdelar eller bladflikar bortvissna och förstöras. Skulle ej det i pallisadcellerna anlagda korkkambiet vara tillfyllestgörande kan ett andra anläggas, som då har sin plats i öfre svampväfnaden och i fläckens kanter skjuter in under pallisadcellerna och längre ut flyttar sig öfver till dessa för att vidare öfvergå till öfverhudsväfnaden. Härigenom uppkommer ett slags korkvallar, som kringgärda fläckarne rundt om och äro särskildt karakteristiska (ex. *Pothos*) för brännsår på blad af ofvan angifna, relativt vattenrika beskaffenhet.

En annan genomgående egendomlighet för brännfläckarnes sätt att uppträda är, att de endast förekomma på blad, hvilka äro tjocka, fasta eller läderartade och glatta. Endast vid ett par tillfällen af alla dem, vid hvilka vi iakttagit brännskador, har det brända bladet varit jemförelsevis tunnt och svagt byggt och i ett fall har bladet varit hårigt (*Dombeya mollis*). Öfverallt der bladets beskaffenhet angifvit en spädare och saftigare struktur och der öfverhuden derjemte varit mindre utbildad har man förgäfves sökt skador af här afsedd art. Bästa belysningen i denna fråga torde nedan lemnade förteckning på växter lemna, hvilken förteckning upptager namnen på flertalet af de växtarter, hos hvilka brännskador vare sig vid ett eller vid flera tillfällen af oss iakttagits ¹⁾:

<i>Eryngium pandanifolium,</i>	<i>Yucca gloreosa,</i>
<i>Rhododendron</i> sp.,	„ <i>recurva,</i>
<i>Rhipsalis Swartziana,</i>	<i>Pothos ventricosus,</i>
<i>Dombeya mollis,</i>	<i>Beaucarnia tuberculata,</i>

¹⁾ De olika fallen förskrifva sig från skilda håll, mest dock från allmänna botaniska trädgårdar, bland hvilka utom den i Lund nämnas trädgårdarne i Köpenhamn, Kiel, Halle, Leipzig och Dresden.

<i>Trichilia</i> sp.,	<i>Musa Cavendishii</i> ,
<i>Psidium Cattleianum</i>	<i>Crinum capense</i> ,
<i>Pisonia</i> sp.,	<i>Carludowica atrovirens</i> ,
<i>Coccoloba</i> sp.,	<i>Chamaedorea elegans</i> ,
<i>Cinnamomum Zeylanicum</i> ,	„ <i>Ernesti Augusti</i> ,
<i>Ficus Cooperi</i> ,	<i>Areca Baueri</i> ,
<i>Strelitzia Reginae</i> ,	<i>Rhapis flabelliformis</i> ,
<i>Bromelia</i> sp.,	<i>Pandanus spiralis</i> ,
<i>Iris chinensis</i> ,	m. fl.
<i>Dracaena Draco</i> ,	
<i>Aloë</i> sp.,	
<i>Yucca aloëfolia</i> m. fl.	

Det torde vara svårt att med de vetenskapliga förutsättningar, som nu finnas, med bestämdhet afgöra, hvarpå detta egendomliga förhållande beror. Möjligtvis står det i samband med den större eller mindre saftighet och den högre förmåga af transpiration, som utmärker blad af en spädare bygnad. Genom sin lifskraftigare cellväfnad och högre transpirationsstyrka skulle dylika blad således ega större förutsättningar för att undslippa värmeestrålarnes skadliga inflytande, under det de mekaniskt bättre utrustade bladen såsom de här afsedda, lättare skulle hemfalla åt förbränningsdöden, alldenstund deras ackomodationsförmåga i verkligheten är jemförelsevis mindre och deras afdunstning derjemte betydligt nedsatt.

Af hvad som sålunda anförts om brännfläckarnes yttre utseende, deras förekomstsätt samt öfriga utmärkande egenskaper måste dylika lokala affärgningar lätteligen vid ett ytligt betraktande förråda sin natur. De böra därför också ej gerna förblandas med en annan grupp af liknande sjukliga bildningar, hvilka helt säkert torde komma brännfläckarne närmast, och hvilka nog mera än en gång förblandats med dessa. Dessa senare besitta, såsom äfven NEUMANN uti sitt här ofta citerade arbete påpekat, en mera ensartad färg, och äro ej sällan rent svarta. De ega dessutom långt ifrån

denna skarpa begränsning, som påträffas hos brännsår i allmänhet och äro ej fördelade på bladytan på samma sätt som dessa. De förekomma vanligen i fördjupningar på bladytan eller längs bladens kanter eller öfver och i bladspetsarne. De uppträda i korthet sagdt i allmänhet der, hvarest vatten kan qvarstanna någon längre tid, och visa sig i regeln endast på blad, hvilka äga en spädare konsistens, och inom växthus, der luften är rikt mättad med fuktighet, t. ex. hos blad af *Begonia*, *Anthurium*, *Sphaerogyna*, *Maranta*, *Alocasia*, *Cyanohyllum*, *Caladium* m. fl. Det torde väl knappast behöfva nämnas, att det här är vattnet, som genom sin blotta dervaro och icke genom någon slags uppvärmning stör de underliggande cellernas normala lifsverksamhet. Möjligt är, att vattnet förhindrar nödigt gasutbyte och på så sätt verkar skadligt; i hvarje fall framkallar det förstörelse af den underliggande bladväfnaden.

Ännu mindre torde brännskador å blad kunna sammanblandas med ett annat slag af fläckar, hvilka gå under namn af torrfläckar, alldenstund dessa till sin art och väsen äro från brännfläckar fullkomligt skilda och därför här torde kunna lemnas fullständigt å sido.

Härmed vilja vi dock ej hafva uteslutit möjligheten af en förvexling. Den kan naturligtvis ske och den hithörande literaturen bär också tydliga vittnesbörd härom. Skärskåda vi mera i detalj de tydningar, som öfver brännföreteelsen framställts och granska vi närmare de grunder, med stöd af hvilka de olika teoriernas målsmän sökt klargöra sin uppfattning, möta oss äfvenledes upplysande exempel på en sådan förvexling.

(Forts.)

Botaniska Sektionen af Naturvetenskapliga
Studentsällskapet i Upsala.

Den 18 Maj 1890.

1. Licentiat P. Hellström höll föredrag om „några anatomiska iakttagelser hos en del Graminéer“, hvilket kommer att på annat ställe offentliggöras.

2. Om förekomsten af stenlafvar på
gammalt trä.

Af RUTGER SERNANDER.

Det är ett sedan länge väl känt förhållande, att lafvarne i sitt förekomstsätt äro ganska strängt bundna ej blott till vissa lokaler, utan ännu mer till vissa bestämda substrat. Läger man därför beskaffenheten af det underlag, hvarpå de olika lafförmerna uppträda, till indelningsgrund, uppställa sig också mycket naturligt några stora, sinsemellan ganska skarpt motsatta grupper. Visserligen stöter man vid försöket att fullfölja en sådan indelning på flere undantag, såsom att några arter uppträda ungefär lika allmänt på olika trädslag eller på olika berg- och jordarter, men i det stora hela framträda dock de grupper, man på dylikt sätt erhåller, så tydligt skilda från hvarandra, att man klart kan se, att lafvarnes lifsfunktioner på ett eller annat sätt måste stå i ett intimt samband med substratets beskaffenhet.

Vår kännedom om lafvarnes fysiologi och biologi i allmänhet är emellertid ytterst knapphändig. Om den verkliga naturen af detta samband, som ej gerna låter sig förneka, vet man också för närvarande så godt som intet. Det gäller, för att komma den onekligen mycket betydelsefulla frågan in på lifvet, att bestämma, hvilka fysiska eller kemiska egenskaper hos de respektive substraten, å ena sidan äro nödvändiga för de på dem växande lafarternas existens — hit har man i det allmänna åskådningssättet förlagt frågans egentliga tyngdpunkt —, vidare, om å andra sidan just dessa

egenskaper eller några med dem sammankopplade kunna verka skadligt på andra grupper af lafarter och på så sätt omöjliggöra deras uppträdande. Det gäller vidare att utreda, huruvida dessa egenskaper alltid verka endast direkt, eller om de indirekt kunna influera på laf-formationernas utvecklingshistoria genom den reaktion de utöfva på andra organismer, hvilka i kampen för tillvaron kunna blifva af ödesdiger betydelse för vissa lafvar, som söka skaffa sig plats i dessa formationer.

En inblick i frågan, betraktad från dessa synpunkter, borde kunna erhållas genom ett studium af det bekanta fenomen, hvarpå nog hvarje lichenolog ur sin erfarenhet kan framdraga flere exempel, nemligen att undantagsvis enstaka lafindivid förirrat sig till ett substrat, för hvilket de i vanliga fall äro alldeles främmande. Genom en noggrann undersökning af de vilkor, under hvilka dessa främlingar komma att lefva, framförallt genom att efterse, om det nya substratet blifvit förändradt från sitt normala tillstånd och i så fall på hvad sätt, kunde möjligen några af de ifrågasvarande lafvarnes förnämsta kraf på växtplatsens beskaffenhet blifva klargjorda.

Om man som tvänne särskilda grupper uppställer de lafvar, hvilka förekomma de ena på sten, de andra på bark af lefvande träd eller på blottad ved¹⁾, erhåller man till hvardera en massa former och bland dem endast ett ringa fåtal, som med lika rätt skulle kunna hänföras till båda afdelningarne. Nu känner man flere fall af att s. k. typiska stenlafvar anträffats på barken af lefvande träd och buskar samt ännu oftare — ett förhållande, hvarvid jag nu speciellt vill uppehålla mig — på blottad ved.

¹⁾ ELIAS FRIES har just dessa tvänne slags substrat som två hufvudafdelningar i sin indelning af "lichenum solum" i solum arboreum, terrestre, saxatile. (Lichenographia Europæa reformata. Lund 1831 pag. LXXXV.)

Utomlands äro flere sådana fynd gjorda, om de ock föga uppmärksammats.

SCHÆRER nämner (*Enumeratio critica lichenum europæarum*, Bernæ 1850 pag. 28) om *Umbilicaria polyphylla* β *floculosa* ¹⁾ "semel legi in trunco demortuo prope inferiorem molem glaciale Arolæ". *Parmelia rubina* har han en gång anträffat "ad sepimenta lignea prope Samaden in oeni valle" (l. c. pag. 52).

ARNOLD har utdelat *Verrucaria nigrescens* Pers., tagen vid München på gammalt trä.

De flesta och vackraste exemplen ega vi dock från de arktiska trakterna och Skandinavien.

TH. FRIES nämner på tal om Spetsbergens lafvegetation ²⁾, att på gammalt trä finnas jemte flere laformer, som i andra trakter egentligen hafva sin hemvist på mossor och lefvande trädstammar, några egentliga stenlafvar såsom *Lecanora polytropa*, *Parmelia lanata* etc. Om orsaken till denna träets egendomliga vegetation säger han: "Cujus rei rationem in eo invenire licet, quod his regionibus ligna longum per temporis spatium immutata intactaque manent, tempori rerum edaci prosperiore fere repugnare videntur eventu, quam pleræque saxorum species, in frustulis dilabentium".

Exempel på samma fenomen uppgifvas från flere olika delar af Skandinavien. *Lecanora saxicola* har ej så sällan anträffats på gamla träväggar; *L. badia* uppgifves från Sjælland vara funnen på ekved och på Öland "ad lignum juniperinum" *Rhizocarpon applanatum* är ett par gånger anträffad på lignum, och om vår vanliga stenlaf *Rh. geographicum* har Stud. KNUT KJELLMARK

¹⁾ Då någon författares arbete citeras, följes för de omnämnda lafvarne dennes nomenklatur. För öfrigt tagas de arter, för hvilka auktorsnamn ej äro utsatta, här i samma omfång som i Th. M. FRIES, *Lichenographia Scandinavica* I 1871 och II 1874.

²⁾ *Lichenes Spitsbergenses* determinavit Th. FRIES. K. V. A. *Handl.* Band 7. 1867 pag. 56.

meddelat mig, att han i Axbergs s:n i Nerike funnit den på snittytan af en gammal *en*-stubbe. För att taga ännu ett exempel kan det märkliga, flere gånger i literaturen omnämnda fyndet af *Umbilicaria pustulata* på ett gammalt trätak vid Lagga i Upland anföras.

De viktigaste uppgifterna om saken i fråga har man emellertid från Norrland och de nordligaste delarne af den skandinaviska halfön.

I *Lich. Scand.* I pag. 129—130 säger TH. FRIES om *Parmelia incurva*: "Ad ligna pinea sicca dura prope Bosekop Finnmarkiæ vidimus; in hb. Wnbg. e Kautokeino (s. n. "*Lich. ambiguus*") adest.

S. ALMQVIST (Berättelse om en resa i Jämtland sommaren 1868, Öfversigt af K. V.-A. Förhandl. 1869 pag. 453) nämner att han vid Alsens kyrka på brädtaket, som täcker gamla kyrkogårdsmuren anmärkt: *Parmelia centrifuga*, *incurva* och *sorediata*, och säger om den förstnämnda: "Torde ej vara sällsynt på trä i dessa trakter. Jag har äfven sett den på Näshults kyrkotak och på ett gammalt brädtak vid Ytterån."

I redogörelsen för sin norrländska resa 1873 (S. ALMQVIST, Berättelse om en resa i Ångermanland, Medelpad och Jämtland sommaren 1873, Öfversigt af K. V.-A. Förhandl. 1874) återkommer han vid beskrifningen af lafvegetationen vid Lödge i Medelpad till denna fråga. Pag. 78 säger han: "En annan egendomlighet, som dock tyckes utmärka hela denna del af Norrland, ehuru jag ej sett den så tydligt framträdande som här, var stenlafvarnas förekomst på gammalt trä; på gamla tak funno vi här mer eller mindre ymniga: *Cetraria fahlunensis*, *Parmelia saxatilis* **fraudans*, *conspersa*, *centrifuga*, *stygia*, *Gyrophora polyphylla*, *hyperborea*, *Acarospora fuscata*, *Lecanora gibbosa*, *Rhizocarpon obscuratum*; jemte dessa fans alltid ymnig och vacker *Rinodina turfacea* v. *archæa*."

P. J. HELLBOM (Norrlands Lafvar, K. V.-A. Handl. Band 90. 1884. pag. 42) omnämner, att han i Vester-

botten, Kallsjöberget funnit *Parmelia incurva* på murkade trädstammar.

Af Kand. TH. HEDLUND har jag mottagit följande intressanta förteckning öfver stenlafvar, som han i Jerfsö socken i Helsingland funnit på gammalt furuvirke:

*Parmelia *sorediata*

Acarospora fuscata β *rufescens*

Lecanora varia β *polytropha* **intricata*

Lecidea crustulata

„ *erratica* (ymnigt)

Rhizocarpon polycarpum

„ *grande*

„ *obscuratum*.

Under sommaren 1889 blef jag på ett par platser i Norrland i tillfälle att iakttaga en dylik märkelig stenlafsvegetation på gammalt trä. De närmare förhållandena kanske förtjena en mera i detalj gående skildring.

Rundt kring *Njurunda* gamla kyrka i Medelpad sträcker sig en hög fyrkantig stenmur, som täckes af ett åldrigt, förfallet tak af grofva träspån. Detta tak är bevuxet med en riklig lafvegetation, som på södra och östra sidan är temligen dåligt utbildad, men deremot på norra — och äfven på vestra — är särdeles yppig.

Först möta vi der en grupp af arter, af hvilka de allmänna nästan alltid i högre eller lägre grad utmärka gammalt trä, och af hvilka de sällsynta oftast anträffas på just detta slags substrat. Hit höra:

Usnea barbata β *hirta*

Alectoria ochroleuca γ *sarmentosa*

„ *jubata* α *prolixa*

Cetraria glauca

„ *sæpincola* α *nuda*

„ „ β *chlorophylla*

Parmelia saxatilis β *sulcata*

„ *furfuracea*

„ *physodes* α *vulgaris*

Caloplaca vitellina

Lecanora subfusca

„ *varia*

Lecidea botryosa

„ *sanguinaria a endorhoda*

„ *elabens*

Xylographa parallela.

En art, som står närmast intill denna grupp är

Cetraria aleurites,

som här egendomligt nog frodas stor och rikligt apotheciebärande. Denna laf förekommer i andra trakter egentligen på ekstubbar och tallbark, men för Norrland uppger HELLBOM¹⁾ den äfven för gamla gärdesgårdar²⁾

Men den mest egendomliga afdelningen af detta samhälle bildas af följande:

Parmelia saxatilis a retiruga

„ **sorediata*

„ *centrifuga*

„ *incurva*

Gyrophora polyphylla β *deusta*

Lecidea neglecta.

Dessa lafvar, hvilka alla som bekant anses som typiska stenlafvar och temligen exklusivt tillhöra vårt urbergs vegetation, der de i allmänhet spela en vigtig rol, uppträdde här i vackra och väl utbildade exemplar. *P. centrifuga* och den annars vanligen sterila *P. incurva* utmärkte sig genom rikliga och — åtminstone gäller detta den senare — särdeles yppigt utvecklade apothecier; och de båda andra representanterna för släktet voro fullt normalt utvuxna. *Gyrophora polyphylla* förekom ganska allmänt i exemplar af vanlig storlek; några former påminde ej litet om *G. erosa*. *Lecidea neglecta*

¹⁾ l. c. pag. 35.

²⁾ På samma substrat (och derjemte på tall) har förf. på Gotland i Ejsta, Hafdhem och Fröjel flere gånger observerat den i små och sterila exemplar.

var steril, men ej sämre utvecklad, än den plägar vara på sina egentliga växtlokaler.

Lecidea neglecta bildar genom sitt förekomstsätt öfvergången till några lafvar, som här formera små talrika kolonier, under hvilka vanligen några sand- eller jordpartiklar voro samlade. De bruka visserligen kunna växa på trä — specielt *Cladonierna* på murkna stubbar, — men, då de vanligen karakterisera vegetationen på klippor, der de dock sällan förekomma på sjelfva hällen, utan på ruttnande mossor och små jordanhopningar i skrefvor, bidraga de ännu mer att gifva takets växtlighet en för "lignum" främmande habitus. De äro:

Stereocaulon paschale *Cladonia deformis*

Cladonia uncialis „ *gracilis*

Cladonia pyxidata.

Intressant var att se, hur äfven spikhufvudena ¹⁾ i taket blifvit klädda af lafvar. De voro öfverdragna af ett sammanhängande "lecidetum purum" en miniature bestående af

Stereocaulon paschale *Lecanora cinerea,*

Phycia sp. *Lecidea fuscoatra a fusosa*

Lecanora varia β polytropa *Rhizocarpon geographicum.*

På ett annat ställe i landskapet, vid *Lidens* gamla kyrka finnes på dess af åldriga spån täckta portal en

¹⁾ Det kan mer än en gång synas besynnerligt, huru lafvarne förmå slå sig ner på, som det tyckes, de mest ogästvänliga föremål. Särdeles intressant i detta hänseende är den sammanställning af egendomliga slag af substrat, som O. J. RICHARD gjort i sin "Étude sur les substratums des Lichens" (Actes de la Société Linnéenne de Bordeaux Tom. XXXVII 1883). Der upptagas äfven flere lafvar, som anträffats på jern. Bland andra egendomliga substrat märkes glas. De i det nämnda arbetet förekommande uppgifterna härstamma i allmänhet från Frankrike och (genom ARNOLD) från Tyrolen. För Skandinavien lemnas om dessa tyänne substrat inga uppgifter. ELIAS FRIES nämner (l. c. pag. LXXXIV), att på både jern och glas i Falsterbo kyrka finnes lafvegetation, och af *Phycia casia* hittade jag 1884 i Slottsträdgården i Örebro på gammalt glas ett exemplar, mätande 21 × 19 mm.

ganska liknande vegetation. Särskildt allmänna voro *Parmelia centrifuga* och *incurva*.

Dessa tvänne tyckas vara de vanligaste af de stenlafvar, som man i Norrland anträffar på äldre trävirke. Den plats, der jag såg *P. incurva* vackrast utbildad, var i Jemtland på tallspåntaket till *Ragunda* gamla, förfallna kyrka.

Det återstår nu att söka uppleta någon eller några förklaringsgrunder till de exempel ofvan anförts på detta fenomen, att stenlafvar understundom öfvergå på gammalt trä.

Vi skola för detta ändamål taga till utgångspunkt de särdeles vackra och kanske ganska upplysande förhållandena vid Njurunda. De lafklädda spånen äro här af tallvirke. De äro mycket gamla och sedan länge utsatta för atmosferilierna. Härom vittna t. ex. den vegetation, som kunnat utveckla sig på spikhufvudena, förekomsten af sällsynta arter som *Lecidea botryosa* och *elabens*, de utan tvifvel mycket gamla rikligt apothecie-bärande exemplaren af *Cetraria aleurites* o. s. v. Troligen har under tidernas lopp virkets ursprungliga natur blifvit betydligt förändrad. Någon egentlig förrottnelseprocess har aldrig inträdt, men genom sol, regn och vind har träet hårdnat och skrumpit. Vidare har det äfven genom ditblåsta stoftkorn blifvit i någon mån impregneradt af mineralpartiklar och oorganiska ämnen i allmänhet.

På någorlunda färskt, föga förändradt trä, äro ej stenlafvar anträffade, och alla de ofvan angifna fynden äro med all sannolikhet gjorda på mycket gammalt trä, som efter hvad jag sjelf i flere fall varit i tillfälle att iakttaga och efter de antydningar i litteraturen sådana som "ad ligna pinea sicca duraque" o. s. v., som föreligga ¹⁾, fått en natur liknande Njurunda-fyndortens.

¹⁾ Märk derjemte Th. Fr. Lich. Spitsb. I. c.

Är det nu dessa förändringar i fysiskt och kemiskt hänseende, som omedelbart fordras af stenlafvarne, för att de skola kunna occupera ett substrat, som kanske i sitt mera råa skick antingen ej kan tillfredsställa deras kraf på yttre förhållanden, eller, om det så kunde, kanske besitter några för de ifrågavarande lichenerna förderfliga egenskaper?

Vi börja med att granska de omständigheter, med hvilka t. ex. de soledier eller ascosporer, som nog under tidernas lopp ymnigt blifvit utströdda på vindöppet trävirke från på närmare eller längre afstånd växande stenlafvar, under sin första utveckling hafva att laborera. Influeras sjelfva groningen af underlagets *fysiska* beskaffenhet? För närvarande är det nästan omöjligt att nöjaktigt besvara en sådan fråga. Emellertid bör påpekas, att valet af substrat för de många lafkulturer, med hvilka man de sista årtiondena så mycket arbetat, tyckes ega en ganska liten betydelse¹⁾. Att de *kemiska* egenskaperna — här tänker jag närmast på de näringsämnen substratet kan lemna — speciellt för groningsprocessen ej ha större betydelse än för ett mera framskridet utvecklingsstadium, är mycket antagligt. En soledie torde nemligen genom sin sammansättning ej vara mera i behof af näringsämnen från underlaget än en utvuxen laf, och genom den vanligen ymniga upplagsnäring, som de flesta ascosporer innehålla, kunna de oberoende utveckla sig ganska långt, äfven om det skulle dröja temligen länge, innan groddslangarne hunnit uppspara och omslingra någon gonidie-bildande alg.

De fysiska och kemiska egenskaperna måste väl ändock utöfva någon direkt reaktion på groningen, men de ofvan angifna synpunkterna tyckas åtminstone

¹⁾ G. BONNIER har t. ex. fått flere genom syntheses bildade lafkulturer långt utvecklade på *glas*-plattor blott genom att vidtaga nödiga försigtighetsmått vid steriliseringen (Recherches expérimentales sur la synthèse des Lichens dans un milieu privé de germes. Paris 1886.)

ej gifva denna reaktion någon verklig genomgripande betydelse. Troligen spela för det fall, hvarom nu är fråga, de nyförvärfvade egenskaperna af hårdhet och stoft-impregnation de viktigaste rolerna. Detta gäller naturligtvis äfven för lafvarne, när de hunnit längre i sin utbildning, då de nog också direkt påverkas af underlaget, t. ex. hos de arter, som ega ett mera kompliceradt rotsystem, vid utbildningen af detta; men jag skall längre fram söka visa, hur de efter groningen understundom tyckas ställa sig ganska oberoende af underlagets beskaffenhet.

Att hos relativt rått virke några för stenlafvarne direkt skadliga egenskaper skulle finnas, kunde ju framhållas som en möjlighet. Professor TH. FRIES har påpekat, att de hos barrträdsvirke förekommande harzerna möjligen kunna verka skadligt på de groende stenlafvarne. På ytan af det barrträdsvirke, der nu stenlafvar uppträda, äro också harzerna utlakade.

Men verkar denna virkets förändring endast omedelbart på de främmande nykomlingarne och deras lifsfenomen? Hafva t. ex. ej dessa lafvar under sin utveckling några fiender, hvilkas uppträdande kanske kan regleras genom substratets förändringar?

Vi taga äfven här groningen af en soresdie eller ascospor till utgångspunkt.

Till en början kunna ju ofta andra lafvar finnas på platsen, hvilka ej lemna nykomlingarne tillfälle att utbreda sig utan i stället förkväfva och döda dem, hvarjemte konkurrens emellan dem sjelfva alltid bör verka gallrande. Dessa ännu så godt som outredda förhållanden spela nog en ej så liten betydelse. Men det finnes dock alltid en massa bara fläckar, på hvilka de groende individen kunna utveckla sig utan att behöfva kämpa med dessa konkurrenter. Men ej ens här få de vara i fred; en hel mängd andra organismer ställa sig hotande mot det lif, som söker sig en plats bland dem. Hvar och en, som försökt odla

soredier eller ascosporer, vet, huru ödesdigert diverse svampar, framförallt bakterier och olika mögelarter, bruka härja i dessa kulturer och just i deras första utvecklingsstadier¹). Då de deremot hunnit utväxa något, cortical-skikt börjat utbildas o. s. v., torde de från detta håll ha jmförelsevis föga att frukta. Samma svampformer uppträda, efter hvad nyare undersökningar åtminstone om bakterier ådagalagt, mer eller mindre öfverflödande i fria naturen och angripa naturligtvis äfven här lafanlagen. Nu låter det sig mycket väl tänka, att stenlafvarna på sitt naturliga substrat besväras af ett jmförelsevis ringa antal sådana fiender, bland hvilka det för öfrigt genom framtida forskningar kanske skall visa sig, att äfven andra organismer ingå, eller troligare att de lättare kunna uthärda kampen med de här uppträdande formerna. På i fria naturen liggande bart trä infinna sig i allmänhet svamparne snart och i stor massa. Bland dem finnas kanske här sådana, för hvilka de unga stenlafs-individen, som söka rotfäste, måste duka under, men mot hvilka de för lignum och bark afpassade arterna godt kunna reda sig. De nyss skildrade förändringarne af träets beskaffenhet ställa sig utan allt tvifvel ej särdeles gynsamt för dessa bakteriers och svampmyceliers fortkomst.

Ett anmärkningsvärdt faktum finna vi genast vid närmare granskning af de meddelade fyndorterna för stenlafvar på trä, nemligen att detta i de allra flesta fall härstammat från barrträd. De rikligt förekommande harzerna äro nog den första verkande orsaken, till att förruttelsebakterierna helt långsamt kunna för-
rätta sitt förstörelsearbete, medan de förut nämnda agenterna — sol, regn och blåst — än vidare genom att i fysiskt och kemiskt hänseende förändra substratet göra det otjenligt för dem och flere andra svampar.

¹) Jemf. ALFRED MÖLLER: Ueber die Cultur flechtenbildender Ascomyceten ohne Algen. Münster 1887 och GASTON BONNIER: Recherches sur la synthèse des lichens. Paris 1888.

Vidare finna vi att fenomenet tyckes vara lika vanligt som frappant utpregladt i nordliga trakter samt ofvan trädgränsen. Detta är ett sakförhållande af, som jag tror, allra största vikt. Man känner nemligen sedan gammalt, att bakterier hastigt aftaga mot kallare nejder och nästan saknas i arktiska och högalpina klimat. Den ej blott genom förekomsteu af stenlafvar brokiga sammansättningen af lafvegetationen på gammalt virke på Spetsbergen bör i detta sammanhang ännu en gång påpekas. Likaså torde här alla andra obeständigheter vid valet af substrat, som en del annars mycket "bodenstete" lafvar bruka visa i fjell- och alptrakter, förtjena stor uppmärksamhet. SCHÆRER (l. c. pag. 106) nämner att *Lecidea geographica* δ *alpicola* af Shuttleworth blifvit funnen "ad truncum Rhododendri in m. Grimsel". ARNOLD omtalar i sina "Lichenologische Ausflüge in Tirol (Verhandlungen der k. k. zoolog.-botanischen Gesellschaft in Wien Jahrg. 1868—1889) att han på *Rhododendron ferrugineum* funnit flere egentliga stenlafvar. Särskildt intressant är hans skildring af lafvegetationen på alprosstammar vid Mittelberg (Lich. Ausfl. XVII 1877 pag. 10—13). I denna vegetation ingingo följande stenlafvar, ofta i stora och vackra exemplar: *Imbricaria encausta*, *Gyrophora flocculosa*, *Lecanora polytropha*, *Aspicilia cinerea*, *alpina* och *cinereorufescens*, *Lecidea crustulata*, *Catocarpus polycarpus*, *Rhizocarpon geographicum* och *grande*. Dessutom anmärker han flere egentligen på jord eller mossor växande lafvar, som här fattat fäste.

De i arktiska och ofvan trädgränsen belägna trakter för lafvarnes lifsfunktioner så gynsamma fuktighetsförhållandena äro dock en faktor, som man ej vid bedömandet af denna fråga får lemna ur beräkningen.

Dessutom kan ju framhållas, att endast genom den långa tid, som träet, äfven om det bibehållit sig relativt oförändradt, varit utsatt för besäning af stenlafvar, utsigterna för att några af dem till sist skulle lyckas

komma öfver det kritiska groningsstadiet, betydligt ökats.

Tilldelar man svamparnes eller åtminstone konkurrerande organismers i allmänhet uppträdande, såsom nu för ett specielt fall blifvit antydt, någon mera generell betydelse för lafvarnes val af substrat, framstå oneligen äfven några andra växlingar af underlag än de ofvan skildrade i betydligt klarare ljus.

Så känner man, att då tvenne olika, lafklädda substrat stöta intill hvarandra, några af det enas lafvar vid gränsen kunna öfvergå till det andra, ehuru de under vanliga förhållanden aldrig ingå i dess flora. Detta fenomen är i och för sig ej något egendomligt, om de specifika, på de skilda kategorierna af lafvar inverkan egenskaper, som utmärka de respektive substraten, just vid gränsen så att säga öfvergå i hvarandra, såsom t. ex. förhållandet ibland gestaltar sig vid kontakten mellan en kalk- och kisel-bergart. Men oftast kan någon slags öfvergång mellan de underlag, som med hvarandra växlat lafvar, ej af naturliga skäl förekomma, såsom då utbytet egt rum mellan till hvarandra stötande träd och sten.

Några exemplar härpå skola anföras. O. G. Blomberg (Bidrag till kännedomen om Kinnekulles lafvegetation, Öfversigt af K. V.-A. Förhandl. 1867) nämner pag. 117, att vid Vesterplana på en gammal lada af trä och sten den på stenen vanliga *Amphiloma muro-rum* öfvergått på trävirket. Vid Klockarhyttan i Lerbäcks s:n., Nerike finnas på den del af ett tegeltak, öfver hvilken en *Salix caprea* sträcker sig, stora exemplar af den på trädets stam och gröfre grenar rikligt växande *Parmelia saxatilis* β *sulcata*. Då träd, klädda med *P. Acetabulum*, gränsa intill stenmurar, får man icke sällan på dessa se ganska storväxta exemplar af den annars aldrig på sten förekommande *Parmelia*'n. *Bacidia rubella* *a* *luteola* har enligt benägen uppgift af Stud. KJELLMARK från en åldrig hägg typisk

och vacker öfvergått på en tillstötande stenmur. Det var vid Axbergs kyrka i Nerike. Ett vackert exempel på ett motsatt förhållande d. v. s. att öfverflyttningen egt rum från sten till bark hafva kandidaterna MARKUS HULTH' och C. M. BROSTRÖM vänligt meddelat mig. Vid Bergsbrunna i Upland funno de på en asp, som stötte intill en med *Pertusaria coralloides* öfverdragen stenhäll, samma laf med samma habitus som på klippan börja utbreda sig.

Den närmast till hands liggande förklaringen på att dessa utbyten kunnat ega rum torde man enligt mitt förmenande knappast kunna söka i annat än det förhållande, att en massa soredier o. d. från de olika lafvarne alltjemt måste öfverföras från och till de respektive grannsubstraten. På samma sätt, som nyss framhölls för gammalt trä, blifva äfven här genom denna frikostiga tillförsel af unga individ naturligtvis utsigterna för främlingarnes slutliga besittningstagande af ett område på det annars dem otillgängliga substratet större.

Är det nu underlagets kemiska och fysiska beskaffenhet, som direkt verkat hämmande, men som ej kunnat utestänga de genom exceptionella förhållanden massvis påträngande nybyggarna, så bör den i alla fall verka mycket skadligt på deras vidare utveckling och fortkomst. Men nu kunna några spår af en sådan ofördelaktig inverkan ej skönjas. Nykomlingarne äro, som i de omtalade exempeln framhållits, lika kraftigt utbildade som de exemplar på moderssubstratet, från hvilka de stamma.

Då framställer sig helt naturligt frågan, om det ej är underlagens respektive svampvegetation, som från början hindrat blandningen af organismgrupper, hvilka under tallösa generationer anpassat sig för en kamp mot sinsemellan olikartade svampfloror. Förut har som sannolikt framhållits, att striden egentligen ställer sig kritisk för lafvarne under deras första ungdom. Hafva

de sålunda kommit öfver detta farliga stadium, hindras de sällan i sin vidare utveckling af svamparne. Med andra ord, sedan den främmande lafven just genom mängden af de nya individ, hvarmed den alltjemt upp-tar kampen mot bakterier och mögel, lyckats få några sådana att ingå i ett ej vidare kritiskt skede, skulle den fritt kunna utbilda sig och i denna utbildning stå temligen oberoende af såväl det direkta som indirekta inflytande, som underlagets sammansättning kunde utöfva.

I samma riktning tyckes det fenomen peka, hvarpå jag förut meddelat ett par exempel, nemligen att lafvar, som annars växa på sten och bark, kunna öfvergå till sådana mot dessa så olika substrat som jern och glas. Utan tvifvel tyder detta på en anmärkningsvärd okänslighet hos dessa lafvar för substratets direkta inflytande. Men för att de här kunnat uppträda, torde en negativ omständighet varit af ett visst värde, den nemligen, att på jern och glas föga i svampväg torde trifvas. På dessa substrat tyckes, om man tilldelar underlagets direkta inflytande, specielt dess fysiska egenskaper, någon större rol, endast *stenlafvar* kunna träffa drägliga lefnadsförhållanden. Granskar man emellertid de af RICHARD i hans citerade arbete lemnade förteckningarne öfver lafvar, som anträffats på jern och glas, finner man visserligen mest stenlafvar, men äfven icke så få arter, som t. ex. i naturen oftast anträffas på bark. Tilvaron af en sådan brokig vegetation talar ju i ungefär samma riktning som t. ex. den obeständighet i val af substrat, som efter hvad som nyss nämdes några lafvar visa i de bakteriefattiga alp- och fjelltrakterna.

De samhällen, som fanerogamer och mossor bilda, äro som bekant oftast utgångna från kolonier af en brokig massa olika arter, af hvilka största delen bortrensas, under det att de slutna formationerna utveckla sig ur hvarandra. Granskar man de af enbart lafvar bildade kolonierna, då de börja bli skönjbara för blotta

ögat, och en någorlunda säker bestämning af arterna är möjlig, tyckes efter min härvidlag dock mycket otillräckliga erfarenhet skilnaden hvad arterna angår, mellan denna koloni och den formation, som man genom analogi-slut vet härur skola utveckla sig, ej vara stor. Skulle denna relation vid fortsatta undersökningar visa sig konstant, talar detta i hög grad för den uppfattning, som jag i det föregående velat antyda, att lafvegetationen på ett visst substrat närmast är beroende på de omständigheter, under hvilka här de olika lafarternas groning försiggår. Såsom mycket antagligt har jag sökt framställa, att substratets direkta inflytande under denna tid ej kan hafva stort mera betydelse för lafvarne än under ett mera framskridet stadium ¹⁾; och då synes, om man får döma efter de fakta som meddelats de ofta kunna ställa sig rätt oberoende af detta inflytande. Den naturliga konsekvensen häraf blir att antaga tillvaron af storartade härjningar, som antingen andra organismer, några för vissa lafvar skadliga ämnen eller väderleksföreteelser anställa bland de mycket unga individ, som troligen af en mängd arter söka få plats på hvarje underlag. Om inverkan af temperatur, fuktighet o. s. v. på groningen i naturen, är man ännu alldeles urståndsatt att döma. Möjligheten af en tillvaro af på vissa arter skadligt inverkan ämnen har jag förut antydningssvis framhållit. Utom harzerna kunde ju i analogi med hvad man känner om högre

¹⁾ De fakta, hvarpå jag egentligen stödt detta antagande, äro de gjorda kulturförsöken och den histologiska byggnaden af soredier och ascosporer. Samma histologiska egendomligheter, som utmärka soredierna finnas hos propagula. Pycnoconidier och de små ascosporer, som vissa arter ega, kunna dock ej som de större ascosporerna hysa någon nämvärd mängd af upplagsnäring. Deras massvisa utbildning torde dock i någon mån ersätta denna brist; vidare förekommer spridning med pycnoconidier såvida man såsom sådana endast erkänner de "spermatier", hvilka man direkt påvisat kunna gro, blott hos ett fåtal former. Jmfr. Möller l. c.!

växter t. ex. sphagnacéerna, *kalk* framhållas såsom skadlig för vissa kiselbergartslafvar såväl under dess groning som under ett mera framskridet stadium. Af under groningen härjande organismer känner man åtminstone *en* stor grupp: svamparne.

Naturligtvis vill jag ej med det nyss anförda hafva sagt, att lafformationernas rensning och utveckling afstannat med bildningen af en någorlunda täckande koloni. Tvärtom tror jag, om också lejonparten af den utgallring, som hos de af högre växter sammansatta formationerna faller efter koloni-stadiet, för lafformationerna enligt min åsigt eger rum redan i dess första skeden, att äfven här ganska komplicerade formations-serier följa. Försvinnandet och tillkomsten af nya arter kunna dock icke blifva så stora, men förtjena i hög grad att närmare studeras äfven för frågan om lafvarnes fördelning på olika underlag, betraktad i och för sig.

Helt säkert skall det visa sig, att äfven formationernas utvecklingshistoria direkt påverkar denna fördelning. Får man sedan vid fullföljandet af en sådan växtfysiognomisk metod fram t. ex. några väsentliga olikheter i de gonidiebildande algernas utbredning i naturen, en sak som för spridningen af de lafvar, som hufvudsakligen föröka sig genom sporer, naturligtvis är af allra största vikt, torde i förening med hvad förut påpekats klart framgå, att betydelsen af substratets direkta inflytande på lafvarnes fördelning i högst väsentlig grad måste träda tillbaka för andra synpunkter, framförallt för de rent biologiska frågorna om de särskilda lafvarnes förhållande till de organismer, med hvilka de under sin utveckling komma i beröring eller konflikt.

3. Om *Pulsatilla Wolfgangiana* BESSER.

Af RUTGER SERNANDER.

Den svenska formen af denna art, som först vid sin upptäckt genom M. M. FLODERUS och VILH. STENHAMMAR introducerades i vår flora under namnet *Pulsatilla Hackelii* LEDEB. (syn. *Anemone Hackelii* POHL.), Nya Botaniska Notiser 1855 pag. 188—189 och derefter i de följande upplagorna af HARTMANS flora under benämningen *Wolfgangiana* BESS. blifvit stäld som underart till *P. patens* (L.) MILL., är en tydlig hybrid mellan *P. patens* och *P. pratensis* (L.) Mill. På dess enda fyndort i Skandinavien, Tomklint vid Løjsta kyrka på Gotland, växer den också sparsamt blandad med dessa arter. Exemplar från Løjsta af hybrididen, som jag 1884 inflyttat i trädgård, hafva ännu ingen sommar burit någon fullt utbildad karpell på de talrikt uppskjutande blomstänglarne, under det att de på samma gång från samma lokal inplanterade stamarterna burit rikliga utvuxna frukter. Hybrider mellan *P. patens* och *P. pratensis* äro länge kände från kontinenten (Jmfr F. LASCH i *Linnaea* 1830 pag. 437—439.). De hafva som arter blifvit beskrifna under flere namn och blifvit på skilda sätt uppfattade. Några namn innefatta äfven andra *Pulsatilla*-hybrider. BESSERS beskrifning och REICHENBACHS figur af *Anemone (Pulsatilla) Wolfgangiana* (REICHENBACH: *Iconographia Botanica*, Quarta Centuria 1826 pag. 41 och tab. CCCLI.) öfverensstämma fullkomligt med Gotlands-formen. Den utgör hvad i FOCKE'S: *Die Pflanzen-Mischlinge*, Berlin 1881, pag. 10 benämnes *f. laticceta* af *Anemone patens* L. × *pratensis* L., till hvilken hybrid han bland andra synonym upptager *A. Wolfgangiana* BESS.

Carduus acanthoides L. × nutans L.

Af K. JOHANSSON.

Af denna hybrid påträffades af insändaren den 15 juli 1890 ett tio-tal individ på en igenlagd åker vid Visby ¹⁾. Den förekom dels i höga och spensliga, dels i något lägre, men ända från marken buskligt förgrenade exemplar. De senares hufvudstam var sannolikt på ett eller annat sätt skadad.

C. nutans L. växte på samma ställe ymnigt under motsvarande former, men dessutom i nära ogrenade dvärgexemplar från 20 ända ned till 14 cm. höga. *C. acanthoides* L. var däremot sparsam, i det endast ett par individ växte bland de två förenämnda, men på en angränsande åker var den mer ymnig, och den är i öfrigt allmän i Visbytrakten, medan *C. nutans* där förekommer blott på nämnda ställe.

Då det af mig tillgängliga källor vill synas, som om denna hybrid ej annorstädes vore anträffad i Skandinavien, och då den såsom hybrider i allmänhet uppträder i olika former på olika orter (jfr. Koch, Synopsis), så torde en beskrifning ej vara olämplig. Enligt Focke (Die Pflanzenmischlinge) förekommer den här och där i Tyskland, Österrike och Ungarn bland stamformerna.

Likasom hos *C. nutans* och *C. acanthoides* var roten hos hybriden en pålrot; men den var hos den sistnämde, i synnerhet upptill, *ytterst tätt besatt med smala rotgrenar*, under det att hos de båda förra pålrotens öfre del är nästan fri från grenar. Af hybriden ville jag med hänsyn till fröutvecklingen ej upptaga mera än tre individ med rötter, men öfverensstämmelsen mellan dessa var, hvad roten beträffar,

¹⁾ Enligt meddelande af Med. Kand. K. Hedbom har ett individ redan för ett par år sedan af honom tillvaratagits på samma ställe. Häraf framgår med tämlig säkerhet, att grobara frön utvecklats.

fullständig. Hos de bägge andra har jag däremot aldrig funnit en dylik beklädnad af rottrådar.

Stammen var i allmänhet inemot 0,75 m. hög, upptill grenad på ett sätt, som mer påminde om *C. nutans* än om *C. acanthoides*. Då sidokorgarne hos den förra sutto på axlar af andra ordningen och hos den senare på axlar af högst fjärde ordningen, sutto de hos hybrididen på dylika af högst tredje ordningen.

Bladen visade sig så väl i fråga om form som riktning närmast lika dem hos *C. nutans* (de voro således mer uppräta än hos *C. acanthoides*), men färgen närmade sig den ljusa, lifligt gröna hos denna senare. Beklädnaden, hvilken hos *C. nutans* å stam och bladens undersida utgöres af krusiga, vattenklara hår jämte fina, hvita, intrasslade, spindelväfslika dylika och hos *C. acanth.* endast af det förra slaget, som dessutom är inskränkt till trakten af de gröfre nervernas nedre delar, var hos hybrididen intermediär, i det att spindelväfluddet blott sparsamt förekom samt höll sig aflägsnadt från tornarna.

Korgarna, hvilka hos *C. nutans* vid blomningen luta med omkring 90 graders vinkel, äro hos hybrididen helt obetydligt nickande, några nästan omärkligt, andra med 30—45 graders vinkel; i hvarje utvecklingsstadium (från juli till september) funnos alltid några lutande korgar på hvarje individ. — Korgskaften voro kortare än hos *C. nutans*, men längre än hos *C. acanthoides*. Åtskilliga primärholkars skaft uppmättes, utan afseende på om korgen innehöll friska eller redan vissnande blommor, och befunnos vara hos *C. nutans* 30, 26, 29, 31, 26, 26, 25 eller i medeltal 28 cm., hos hybrididen 11, 11, 16, 20, 16, 8, 14, 14, 22, 10 eller i medeltal 14 cm., hos *C. acanth.* 3, 5, 5, 6, 7, 8, 9 eller i medeltal 6 cm.

Holkskäftet hos *C. nutans* är upptill på åtskilliga cm:s längd hvitulligt och fritt från tornar, i det att på sin höjd den öfversta braktéen med sin spets når upp till korgen, lämnande en rundt om hvit och från tornar fri stamdel ofvan sig och vanligen äfven, genom saken af längre nedlöpande kanter, under sig. De följande braktéerna nå ofta ej ens till basen af den näst ofvanför sittande. Hos *C. acanthoides* sitta omkring 2 braktéer omedelbart intill holkfjällen och förse genom sina nedlöpande kanter skäftet med däremot svarande rader tornar, hvarjämte de följande braktéerna sitta så nära, att ytterligare ett par stycken nå med spetsen upp till holkbasen. Af hybridens braktéer nå sällan mer än 2—3 upp till holken, och af dem kan den ena sitta nästan lika nära som hos *C. acanth.* Ett kort stycke (några få mm.) af korgskäftet lämnas i regeln fritt från tornar, antingen ofvan eller nedom den öfversta braktéen hos hybrididen.

I fråga om holkfjällens riktning står hybrididen midt emellan stamformerna. Hos *C. nutans* äro nämligen de nedre holkfj. *under* blomningen vinkelrätt utspärrade, de mellersta nära vinkelrätt; de äro nästan alltid svagt krökta med den konkava sidan bakåt; men *efter* blomningen bli de starkt nedböjda. Hos *C. acanth.* äro de nedersta och mellersta holkfjällen utstående (ungefär 45° vinkel), mer eller mindre starkt s-formigt krökta med öfre delens konkava sida vänd framåt; efter blomningen äro de något mer utstående och s-formiga. Hybridens holkfjäll voro mindre utspärrade än hos den förra, mer än hos den senare; vanligen konkava framåt, men ofta helt svagt. De innersta fjällen voro hos alla tre i spetsen utstående — utspärrade.

Karaktäristiska äro äfven holkfjällen i afseende på form och storlek. De mellersta äro hos *C. nutans*, men ej hos *C. acanth.*, nära basen hopsnörda. Hybrididen intager äfven i det hänseendet en förmedlande

ställning, i det att en svag antydning till hopdragning kunde skönjas.

Största bredden hos den fria delen af de mellersta holkfjällen uppmättes; den var

hos <i>C. nutans</i>	3,1—3,5 mm. ¹⁾
„ hybriden	1,9—2 „
„ <i>acanth.</i>	1,3—1,5 „

Ännu mera i ögonen fallande var holkens olika form och storlek. I bägge hänseendena var hybriderna intermediära. I det utvecklingsstadium, då korgens yttersta blr *börja slå ut*, bilda de öfrigas toppar en plan, rund skifva, hvaröfver de innersta holkfjällen höja sig några mm. Korgens längd mättes dels från basen till de utslagna blommornas jämna topp (A), dels från basen till de nämnda holkfjällens spets (B). Tjockleken mättes dels vid holkens vidaste del (C), dels upptill tvärs öfver den af de utslagna blommorna bildade skifvan, till de inre holkfjällen (D). Hos *C. acanthoides* var måttet A svårt att taga, emedan de utslagna blommorna vanligen bilda en ojämn yta.

Medeltal af mått tagna på 5 korgar voro i mm.

	Längd:		Bredd:	
	A	B	C	D
hos <i>C. nutans</i>	19	24	20	24,5
„ hybriden	18	20	12	19
„ <i>C. acanth.</i>	(15)	18,5	10	14

¹⁾ Dessa mått (liksom de följande å korgarnes dimensioner) äro tagna på individ af normal storlek. Hos de små 14—20 cm. höga individen af *C. nutans* voro holkarnes dimensioner naturligtvis också mycket mindre. Bredden hos de mellersta holkfjällen var reducerad ända till 2,2—2 mm.; men så var också längden endast omkr. 7 mm., så att deras utseende vid första ögonkastet röjde, hvilken form de tillhörde. De minsta individen af hybriderna egde holkfjäll af 1,6 mm:s bredd och 9—10 mm:s längd. Förhållandet mellan längd och bredd var sålunda hos de små individen af *C. nutans* omkr. 3,5 och hos de små individen af hybriderna omkr. 6.

Allt eftersom flera blommor slå ut, ökas bredden, medan längden (B) blir i det närmaste oförändrad. Så voro hos hybriden korgar, i hvilka hälften af blommorna voro utslagna, måtten desamma, men fullt utslagna korgar voro i bredd (D) 21 mm. d. v. s. 2 mm. mer än i början; utblommade korgar hade nästan oförändrad längd (B), men voro ända till 25 mm. tjocka.

Ofvan anförda mått visa, att korgarnes längd ej är så synnerligen olika hos de tre formerna; det är bredden som karaktäriserar dem. Förhållandet mellan längd (B) och bredd (D) var sålunda hos *C. nutans* ej fullt 1, hos hybriden nära 1,1 och hos *C. acanth.* 1,3.

Blommornas längd var omkring 22 mm., och någon konstant skillnad från stamföräldrarna kunde i fråga om deras dimensioner ej upptäckas. Hybridens blomfärg liknade mer den ljusst röda hos *C. acanth.* än den mörkt purpurröda hos *C. nutans*. Stiftets öfre del (ofvan hårkranen), är hos *C. nutans* af blomkronans färg; hos *C. acanth.* är den ej obetydligt ljusare än kronan, och däraf härleder sig den utslagna korgens egendomliga ljusa färgton. Hybriden var i detta afseende mest lik *C. acanth.* Den blå färgen på ståndarröret synes också vara mörkare hos *C. nutans* än hos de bägge andra.

Pollenkornen voro till största delen små och illa utbildade. Vid räkning, som endast verkställdes på tvänne prof (i juli), befunnos omkring 10 procent normalt utbildade. Senare på sommaren funnos i många nyss utslagna blommor intet pollen alls.

Fröbildningen var äfven svag. I allmänhet voro endast några få, stundom inga frukter i korgen fullt utvecklade. Orsaken härtill var icke såsom ofta hos *C. acanth.* larvers härjningar i blomfästet.

Mellanformens hybrida natur ådagalägges alltså genom så godt som fullständigt intermediära karak-

tärer, genom pollens och frönas svaga utbildning, äfvensom kanske genom en starkare utveckling i vegetativt hänseende, yttrande sig i rotens rika förgrening upp till. Dit kan också räknas blommans större varaktighet. Vid besök å växtplatsen i midten af september hade två individ af hybridens friska blommor, det ena t. o. m. friska grenar och blad, medan bland de mycket talrika individen af *C. nutans* högst få hade några friska blommor och intet var så väl bibehållet som det sist nämnda bland hybridens fåtaliga. Den 1 oktober var förhållandet ungefär detsamma. Hybridens hade då ännu talrika utslagna korgar på det ena individet; det andra var däremot nedvissnadt. Ännu den 21 november eger hybridens en korg, hvars utslagna blomknappar lysa med fullkomligt frisk, röd färg, ehuru såväl holken som alla vegetativa delar i öfrigt äro fullkomligt vissnade. Hos de öfriga tistlarna (*Carduus nutans* och *acanthoides*, *Cirsium lanceolatum* och *arvense*), hvarmed fältet är öfversålladt, kan intet spår af blommans naturliga färg upptäckas.

—

Noch einmal *Aecidium Astragali* Eriks.

VON JAKOB ERIKSSON.

In dem in Mitte Dezember 1888 erschienenen Fascikel 6 meiner *Fungi parasitici scandinavici exsiccati* habe ich eine seit Jahren von verschiedenen Botanikern in dem nördlichen Skandinavien beobachtete Rostpilzform auf *Astragalus alpinus* unter obigen Namen beschrieben, ohne zu wissen, dass derselbe Namen früher in THÜMEN'S *Mycotheca universalis* 1117 einer in Sibirien auf *Astragalus melilotoides* angetroffene Pilzform gegeben sei. Zuerst durch das etwa gleichzeitig (am 28 Oktober desselben Jahres) erschienen und im Anfange des Jahres 1889 zugängliche Vol. VII, P. 2, von SACCARDO, *Sylloge Fungorum*, ist dieses Vorbeisehen mir bekannt.

geworden. Es ist meine Absicht gewesen in einem der nächst (ich hoffe jetzt Anfangs 1891) erscheinenden neuen Fascikeln der *Fungi* diesen so wie einige anderen in den früheren Fascikeln gemachten aber zuerst durch spätere Forschungen entdeckten Fehler zu berichtigen. In dieser meiner Absicht, in soweit sie die hier vorliegende Form betrifft, ist aber mein verehrter Freund und Colleague, Professor G. LAGERHEIM in Quito, mir jetzt zugekommen, indem er in einer unter dem Titel "*Ueber Aecidium Astragali Eriksson*" veröffentlichten Studie in dem letzten Heft der Botaniska Notiser, 1890, p. 272, mit voller Recht darauf aufmerksam macht, dass aus angeführtem Grunde der von mir gegebene Namen "nicht beibehalten werden kann."

Ob dieses *Aecidium* mit eben dem Rechte dem von LAGERHEIM a. a. O. neu aufgestellten *Uromyces lapponicus* als sein *Aecidium*-Stadium zuzurechnen sei, das scheint mir noch zu früh zu entscheiden. An den mir zugänglichen Exemplaren der aecidientragenden Nährpflanze, obgleich sie in drei Ernten (Lille Elvdalen 18³⁰/₇,86 [G. E. FORSBERG], 18⁷/₇,87 [ipse] und Alter Elvebacken 18⁰/₇,90 [A. SKÄNBERG]) mir vorliegen, und obgleich eine Mehrzahl der Exemplare Blätter verschiedenen Alters — von den jüngsten, nur halbentwickelten an bis zu den ältesten, schon verwelkten — besitzen, habe ich doch keine Spur eines Teleutosporen-Stadiums entdecken können, nur, und zwar nicht selten, einen mit dem *Aecidium* zusammen wohnenden, noch unbestimmten, wahrscheinlich aber den Sphæropsiden gehörigen, dem blossen Auge einen teleutosporentragenden Rostpilz nicht unähnlich. Weiter ist in der neuen Lagerheim'schen Studie kein Beweis geliefert, dass die zwei besprochenen Uredineenformen etwas mit einander zu thun haben, denn die einzigen diesen Punkt betreffenden Worte "Der Pilz verbleibt aber nicht in diesem (*Aecidium*-)Stadium, sondern später werden Teleutosporen entwickelt" sind doch kein hin-

reichender Beweis. Vielmehr ist zu bemerken, dass in dem von LAGERHEIM citirten älteren Aufsätze ("Al-gologiska och Mykologiska Anteckningar från en botanisk resa i Luleå Lappmark". Öfvers. af Kgl. Vet.-Ak. Förh. 1884, N:o 1), auf dessen wieder durchmuster-tes, getrocknetes Material die neue Studie scheint we-ssentlich basirt zu sein, kein der geringste Verdacht betreffend einer Zusammenhörigkeit beider Formen an-gedeutet wird. In dem älteren, unmittelbar nach der Reise abgegebenen Berichte findet man die beiden For-men, bisweilen gleichzeitig und an derselben Lokalitet auf derselben Pflanze oder auf demselben Blatt?), jede für sich aufgenommen, so z. B. im Lauf des Monats 6 Juli bis 6 August — genaue Data werden nicht an-gegeben — bei Qvikkjokk, p. 104: "*Puccinia* sp. (III) på *Astragalus alpinus* L." und p. 105: "*Aecidium* sp. på *Astragalus alpinus* L.", und bei Kamajokk. p. 105: "*Puccinia* sp. (III) på *Astragalus alpinus* L." und p. 106: "*Aecidium* sp. på *Astragalus alpinus* L." Für Björkholmen (47) wird p. 103 nur das *Aecidium* ange-geben. In der neuen Studie werden ohne irgend wel-ches Bedenken und ohne irgend welche Begründung, die beiden Formen zu einer Species zusammenrangirt. Man muss fragen, welche ältere oder neuere Gründe den Verf. zu einer so wesentlich veränderten Auffassung getrieben haben, und man wird überrascht, dass ein so ausgezeichnete Beobachter und so gewissenhafter For-scher den Leser in voller Unwissenheit in der Hinsicht bleiben lässt.

Wie die Frage jetzt in der Literatur vorliegt, kann man nichts über die Zusammenhörigkeit schlieszen. Es wird nicht angegeben ob die beiden Formen an demselben Blatte, Pflanze, Rassen oder an verschiedenen, ob sie gleichzeitig oder nach einander auftreten, um nicht davon zu sprechen, dass kein Versuch die eine Form aus der anderen zu erziehen — das in der That einzig beweisende — vorliegt.

Unter solchen Umständen halte ich es als das einzig berechtigete bis weiterem beide Formen isolirt aufzunehmen und nenne ich das *Aecidium*

Aecidium Astragali-alpini ERIKS. nov. nom.

Syn.: *Aecidium Astragali* ERIKS., Fung. par. sc. exs., Fasc. VI, N:o 285; Bot. Not. 1889, p. 71.

Aecidium carneum NEES, LAGERHEIM; Bot. Not. 1884, p. 155.

Uromyces lapponicus LAGERH. f. aecidinea. Bot. Not. 1890, p. 274.

Experimentalfältet den $29/_{12}$ 1890.

Literaturofversigt.

Richter, K., Plantæ Europææ. Enumeratio systematica et synonymica plantarum phanerogamicarum in Europa sponte crescentium vel mere inquilinarum. Tomus I. Leipzig. Verlag von Wilhelm Engelmann. 1890. VIII + 378 s. 8:o.

Detta arbete tyckes icke vilja fullständigt täfla med NYMANS Sylloge och Conspectus Floræ Europææ, emedan hufvudvikten är lagd på fullständiga synonymlister för arterna och citering af sida i arbete, der namnen först förekomma. Systemet är det samma som i Die Natürliche Pflanzenfamilien af ENGLER och PRANTL. Den geografiska utbredningen är anförd i största korthet, t. ex. *Zostera nana* Rth.: Litora maris mediterr. et lacus caspici (end.?). *Sparganium erectum* L.: Europa omnis (Asia, Am. bor.). — b. *neglectum* (Beeb.): Anglia (Danmark, England, Frankrike, Schweiz, Italien, Spanien, Algier nämnas deremot ej). *Gymnadeniu Schweinfurthii* (*G. conopsea* × *albida*) anføres endast från Moravia, men ej från Norvegia.

Förf. har, så mycket han kunnat, rättat sig efter utkomna monografier. Som han har egna artnamn för hybrider, har han ansett sig böra gifva nya namn åt en del hybrider, t. ex. *Potamogeton Tiselii* åt *P. graminea* × *natans* Tis., *P. Lundii* åt *P. graminea* × *prælonga* Almq., *P. suecicus* åt *P. filiformis* × *pectinata* Almqv. (*Potamogeton vaginata* nämnes ej i arbetet.)

Uppställningen är redig och valet af stilsorter godt. Registret till denna del upptager icke mindre än 90 sidor.

Smärre notiser.

Puccinia Malvacearum Mont.

hunnin till Finland 1890.

Så förhärjande denna vandrande svamp ock är, så intressant är, i och för sig, dess vandring och dess uppträdande i år i Finland.

Jag observerade densamma denna sommar å Fagerviks Bruk i Ingå Socken och å Brödtorps Säteri i Pojo, begge i Nylands Län, der dess härjningar voro så intensiva att alla Stockrosstånd (*Althaea rosea*), som dermed voro öfversållade ända upp till och in på blomfodren, den 15 Aug. stodo med fullkomligt slokande eller affallande blad, så att de sågo ut som nakna käppar med blommor i spetsen.

Det högeligen intressanta hos denna svamp är dess fortsatta vandring österut från Chili, der den först observerades af Bertero på *Althaea officinalis* och först beskrefs af Montagne, 1852 i Claude Gay *Histor. fisica y polit. de Chile; Botan. (Flora Chilena) Tom. VIII pag. 43*, samt derefter aftecknades af Corda och publicerades 1854 efter dennes död i *Icones Fungorum, Tom. VI Tab. 1 fig. 12*.

„I Europa kan man ej följa den längre tillbaka i tiden än till 1869, då den iaktogs i Aragonien å en Malvaart.“ Jac. Eriksson, *Landtbruks-Akad. Handl, 1890 sid. 222*.

Den uppträdde i Botan. trädgården i Bordeaux 1871 i Aug., der Durieu de Maisonneuve för första gången fann den. I England fanns den först i Juni 1873 på flere ställen; och om hösten nämnda år hade den framskridit till Strassburg och Rastatt, samt följande år 1874 till Erlangen och Nürnberg i Bajern. (*Bot. Zeit. 1874 p. 329 och 700*). Samma år 1874 träffades den i Danmark (Rostrup); i Italien (Beltrani Pisani och Cesati), i Lübeck (enl. Magnus, *Bot. Zeit. 1875 p. 118*) och i Amsterdam (Oudemans, dito p. 119).

1877 i October upptäcktes den först i Berlin och dess omnejd. Till Österrike hade den redan hunnit 1876, der den i Juli fanns i Laibach och samma år äfven till Ungern (*Bot. Zeit. 1878 p. 428*).

Sommaren 1882 fann Doctor J. Eriksson densamma i Skåne å vildt växande Malva-arter, medan den då absolut säkert icke fanns i Stockholmstrakten, der Doctor Eriksson första gången i Maj 1887 påträffade den och der den sedan årligen uppträdt.

I Finland har Doct. P. Karsten icke förut sett den, ehuru han flitigt sökt densamma under de senaste åren.

Den synes ha vandrat fram på tre vägar. En från Frankrike och England sjövägen till Holland, Lübeck och Danmark. En andra väg från Frankrike öfver Strassburg och Nürnberg österut; och en tredje från södra Frankrike till Rom och Neapel (Bot. Zeit. 1875 p. 675).

Dess hastiga och ofantliga utbredning på alla de ställen, dit den nått, finner sin förklaring i dess snabba utveckling och förökning. Den uppträder, för så vidt nu känt är endast i teleutosporformen. Hvarje generation af teleutosporer producerar en massa sporidier, som gro genast inom 20 timmar på samma blad bredvid moderplätten, eller kringföras af vinden, etc., till andra stockrosor, intränga mellan epidermiscellerna, utbreda sig intercellulärt mellan dessa och mellan de underliggande cellerna, och bilda sina egna nya plättar, med eget mycelium, icke utgrenadt från äldre plättar. Sålunda är hvarje plätt ett sjelfständigt helt för sig, hvars mycelium, rikt försedt med haustorier, icke utbreder sig särdeles långt deromkring. Dessa nya plättar utveckla sig hastigt och frambringa nya sporidier, som åter genast gro och utveckla plättar på samma sätt; och så fortfarande hela sommaren igenom, med den påföljd att värdplantan hastigt förstöres.

Svampen öfvervintrar sannolikt genom de allra senaste plättarna, som bibehålla sin groningsförmåga och hvilkas teleutosporer gro först följande vår, såsom ock allaredan Doct. J. S. Schröter i Breslau synes hafva observerat (Bot. Zeit. 1874 p. 702).

Fagervik i Nylands Län i Finland d. 29 Nov. 1890.

EDUARD HISINGER.

ISAAC LUDVIG STENBERG afled i Malmö den 4 febr. 1891. Han var född i Malmö d. 8 dec. 1834, blef student i Lund 1854 och primus vid filosofie-doktorspromotionen 1856, lektor i Malmö 1859.

Som lektorspecimen utgaf han sistnämnda år „Analytiska utvecklingar jemte några botaniska observationer.“

Döde utländske botanister 1890.

Den 12 jan. docenten d:r CAMILLO R. v. ALTH i Czernowitz. — Den 31 aug. JAMES BACKHOUSE i West Bank, York, född d. 22 okt. 1825. — Prof. T. DE BAER i Groningen, 48 år. — Den 18 juli LYDIA ERNESTINE BECKER

på Althan vid Accrington i England, född d. 24 febr. 1827. — Den 18 maj f. d. prof. i Dorpat A. VON BUNGE. 82 år. — Den 4 febr. BENJAMIN CLARKE på Hampstead, England, född d. 15 sept. 1813. — I febr. JOSHUA CLARKE i Saffron Walden, född d. 10 april 1805. — Den 12 mars d:r CARL v. DEMETER i Maros-Vásárhely i Siebenbürgen. — Den 21 mars i Berlin ryska statsrådet d:r VICTOR HEHN, 76 år. — Den 16 nov. JAMES SHIRLEY HIBBERD i Kew, England, född 1825. — HOULLET i Fontenay-sous-Bois, 74 år. — Den 9 aug. VICTOR JANKA v. BULTS i Budapest, 52 år. — Den 4 nov. ISATAH WATERLOO NICHOLSON KEYS i Plymouth, född den 12 mars 1818. — Den 30 aug. MARIANNE NORTH på Alderton, Gloucestershire, England, född 1830. — Den 16 jan. JOHANN ORTMANN i Wien. — D:r CHARLES C. PARRY i Davenport, Iowa, Förenta Staterna, 66 år. — Den 14 juli JOHN RALFS i Penzance, född d. 13 sept. 1807. — Den 4 mars d:r ROBERT RAUSCHER i Linz, 83 år. — Den 5 febr. EDUARD SCHMIDLEIN, 82 år. — J. SCHRENK i Hoboken vid New York, född 1842. — J. TRIANA i Paris, 62 år. — Den 3 jan. ALFREDO TRUAN i Gijon, Spanien. — I okt. PIERRE TSCHIHATCHEFF i Florens. — Den 4 juli prof. E. WEISS i Berlin. — Den 11 febr. d:r JOHN BLAND WOOD på Withington vid Manchester, född d. 3 dec. 1813.

[1889: den 31 dec. ERNEST COSSON i Paris, 68 år. — I dec. prof. GULLA i Valetta på Malta.]

Societas pro Fauna et Flora fennica den 4 Okt. 1890. Mag. R. BOLDT förärade till samlingarna en kollektion sötvattensalger i omkr. 900 nr från många olika delar af landet, hopbragt dels af honom sjelf, dels af särskilda under de senaste åren utresta botanister.

Stud. H. LINDBERG inlemnade *Rumex conspersus* från Åland, förut ej anmärkt i Finland.

Till tryckning anmäldes: „Pflanzenbiologische Studien aus Russisch Lappland“ af d:r A. OSW. KIHLMAN.

Den 1 Nov. 1890. Docenten R. HULT afgaf en kortfattad berättelse om sin under senaste sommar med understöd af

Sällskapet företagna resa till fjelltrakterna i nordöstra delen af Sodankylä Lappmark, hvilken berättelse illustrerades med en af föredr:s reskamrat, mag. J. E. Rosberg uppgjord karta öfver den undersökta trakten samt med ett antal derstädes tagna fotografier.

Mag. E. REUTER lemnade spridda bidrag till kännedomen af vegetationen i Åbo-traktens yttre skärgård.

Stud. O. BERGROTH förevisade exemplar af den för Finlands flora nya *Vicia lathyroides* L., funnen af föredr. på Åland.

Stud. H. LINDBERG förevisade några anmärkningsvärda fanerogamer, hvaribland den hybrida mellanformen *Lappa intermedia* Lge från Åland, ny för floran.

Videnskabselskabet i Kristiania d. 21 nov. 1890. „Kaurin omtalte endel mærkelige Mosfund fra Sommerens Ekursioner, hvoraf fremhæves *Gymnomitrium revolutum* med Frugt og en ny *Grimmia*, G. Ryani, begge fra Gjendin. Den første, forhen ukjendt med Frugt, blev af Kaurin allerede ifjor fundet med Frugt i Lom. Till Foredraget knyttede Kiær endel Bemærkninger om Mosernes Udbredelse og Mohn Oplysninger om Kystklimatets Indtrængen over vore Højfjelde, samt Blytt om Kystplanters Forekomst i de subalpine Egne i Indlandet“.

Normalherbarium af Skandinaviska Parasit-svampar. Vid Landbruksakademiens Växtfysiologiska försöksanstalt å Experimentalfältet skall anläggas ett Normalherbarium af Skandinaviska Parasitsvampar för att vara till gagn vid mykologiska forskningar inom vårt land. Prof. J. ERIKSSON (adress: Experimentalfältet, Albano) har i utsändt cirkulär till en del personer uppfordrat att bidraga till herbariets förökande. För de bidrag, som insändas, är anstalten med nöje beredd att ikläda sig fraktkostnaderna, och kunna alltså försändelserna skickas ofrankerade.

Undertegnede vil paatage sig at skaffe sjældne norske Løv- og Levermosser for 20 Øre pr. Exemplar efter Kjöberens eget Valg.

Sande Jarlsberg 2 Februar 1891.

Chr. Kaurin.

Herbarium till salu.

För 100 kr. säljes ett herbarium, innehållande 2,000 ex. skandinaviska fanerogamer och ormbunkar samt en packe lägre kryptogamer. Herbariet finnes för närvarande i Lund, Gröneg. 30, 1 tr. upp. Om köp uppgöres med

G. HUMBLA,
t. f. regementsläkare, Ronneby.

Hos Svanström & C:o

Stockholm Myntgatan 1.

kan erhållas:

Grått blomprensingspapper format 360×445 mm	Pris pr ris	3,—
Hvitt " " " 360×445 " " " "	" " " "	10,—
Herbariepapper N:o 8 ,hvit färgton 240×400 " " " "	" " " "	4,50
" " " 11 , blå " 285×465 " " " "	" " " "	7,75
" " " 13 ,hvit " 285×465 " " " "	" " " "	9,—

Obs! De båda sistnämnda sorterna användas vid Riksmusei Botaniska afdelning.

Anmälan.

Å hel årgång af *Botaniska Notiser* för år 1891, 6 n:r, emottages prenumeration på alla postanstalter i Sverige, Norge och Danmark med sex (6) kr., postbefordringsafgiften inberäknad, samt hos tidskriftens distributör, hr C. W. K. Glerups Förlagsbokhandel i Lund, och i alla boklädor till samma pris.

C. F. O. Nordstedt.

Innehåll.

ERIKSSON, J., Noch einmal *Aecidium Astragali* Erikss.. s. 40.
HISINGER, E. *Puccinia Malvacearum* Mont. hunnen till Finland 1890, s. 44.

JOHANSSON, K., *Cardus acanthoides* × *nutans*, s. 35.

JÖNSSON, B., Om brännfläckar å växtblad, s. 1.

SERNANDER, R., Om förekomsten af stenlafvar på gammalt trä, s. 17.

—, Om *Pulsatilla Wolfgangiana* Besser, s. 34.

Literaturofversigt, s. 43.

Smärre notiser, s. 44.