

## Normal förekomst af masurbildningar hos släktet *Eucalyptus*, Lehr.

Af BENGT JÖNSSON.

Vedartade utväxter af en eller annan form på stammen och företrädesvis på stammens nedre del hos trädartade växter är en ingalunda sällsynt företeelse. De hafva äfven ofta varit föremål för botanisters uppmärksamhet från längre tider tillbaka och hafva beskrifvits under många olika namn. Afse vi från sådana fall, der parasiter varit den verkande orsaken, uppställas enligt den numera herrskande uppfattningen dylika utväxter under tvenne hufvudtyper. Antingen hafva de väckts till lif af yttre skadliga inverkningar och äro sålunda af mera utpräglad patologisk art, eller hafva de framkallats af knoppar, hvilka hämmats i sin utveckling. I förra hänseendet kallas de "Ueberwallungen" i det senare masurbildningar.

Huruvida nu denna uppdelning får anses strängt taget riktig eller tillfredsställande torde med den kunskap vi hittills om dessa utväxter ega lemnas derhän. Som bekant äro vi långt ifrån på det klara med kännedomen om de nämnda bildningarnes verkliga natur och kunna därför ej med bestämdhet säga, huru man har att inordna de särskilda fallen i system. I alla fall har man skäl att hysa tvifvel, huruvida de ansvällningar, som inrangerats under benämning af masurbildningar, alltid kommit på sin rätta plats.

De uppgifter, som FRANK meddelat öfver utvecklingsättet för de hos vår vanliga ask allmänt förekommande s. k. maserkröpfen, hafva nemligen lärt oss att ej allt, som uppfattats såsom utväxter af masurnatur, får såsom sådana betraktas. Af FRANKS undersökningar framgår, att i fråga

varande maserkröpfen alls icke hafva med adventivknoppar att göra, utan att deras framträdande står i orsaks-samband med små springor i periderman. Maserkröpfen hos asken äro rena läderingsprodukter och få ej hänföras under masurbildningar \*).

I hvad mån dessa iakttagelser kunna finna sin tilllämpning för liknande ansvällningar hos andra träd, låter sig ingalunda bestämmas af detta specialfall. De äro dock af synnerligt intresse, enär de visa, att vår uppfattning af masurbildningar i främsta rummet kräfver en genomgående kontrollering, och att vår kunskap på detta område inom botaniken är allt för ofullständig, för att de här afsedda morfologiska förhållandena skola kunna anses vara tillräckligt och tillfredsställande belysta.

I den följande redogörelsen, som omfattar undersökningar af till yttre utseende och inre byggnad något så när liknande bildningar hos släktet *Eucalyptus*, Lehr., skola vi finna att saken gestaltar sig på ett annat anmärkningsvärdt sätt. Här erhålla vi ett exempel på masurbildning i ordets egentliga bemärkelse; det är dock en masurbildning, som grundad på vissa yttre och inre verkande orsaker öfvergått uti en slags normalitet, som åter står i nära samband med fysiologiska förhållanden af så pass utpräglad natur, att den möjligen derjemte skulle kunna lemna godt bidrag till tydning af här afsedda morfologiska fråga. Till hvilken grad dessa hos *Eucalyptus* funna fakta kunna göra något anspråk på giltighet äfven för liknande bildningar hos andra trädartade växter, få framtida undersökningar afgöra, då mina forskningar ännu ej gått utom detta släkte. Emellertid skulle, om man på förhand dömer efter yttre likhet, åtskilliga exempel kunna anföras, vid hvilka man skulle känna sig frestad för jemförelser icke allenast med hänsyn till den yttre likheten utan äfven med hänsyn till grundorsakerna för dylika ansvällningars uppkomst.

---

\*) Handb. d. Botanik, Schenk; sid. 399.

Sålunda finner man nemligen ofta stamansvällningar hos *Eucalyptus*' samslägtingar. Det händer ej så sällan, att representanter af Myrtaceernas familj, t. ex. *Myrtus communis*, arter af släktet *Melaleuca* samt framförallt ett större antal *Callistemon*-species, ega utväxter jemförliga med dem hos *Eucalyptus* om också ej så tydligt markerade eller så regelbundet förekommande. Äfven från andra håll kunna exempel hemtas, hvilka måhända vid närmare granskning voro att hänföra till samma kategori. Hurusom helst ega vi i ansvällningarne hos *Eucalyptus* bildningar, hvilkas orsaksförbindelse med knoppbildning är fullt klar och tydlig; (jmf R. Hartig, Forstl. Culturpfl. 1852, sidd. 116, 306).

Så vidt jag har mig bekant har denna morfologiska egendomlighet hos *Eucalyptus* inom literaturen endast en gång varit föremål för omnämmande. Detta är dertill helt kort och ofullständigt och refererar sig endast till en art. I "einige Beobachtungen an *Eucalyptus globulus* Lab." har Th. Irmisch omtalat några rundade, knöllika utväxter hos nämnda växtart, hvilka med växtens tilltagande ålder samlas intill hvarandra såsom halfrunda, platträckta svulster som tillsammans bilda en kraglik ansvällning öfver rothalsen i eller under jordytan \*). Med undantag af denna i aldra största korthet fattade makroskopiska beskrifning har jag ej kunnat finna några uttalanden i tryck, hvilka beröra dessa bildningars förekomst i allmänhet och ännu mindre någon uttalad antydning om dessa bildningars egentliga väsen.

Hos vissa arter af släktet *Eucalyptus* märker man en anmärkningsvärd sträfvan att producera ansvällningar på stammen och karakterisera sig i detta hänseende framför

---

\*) Zeitschr. f. ges. Naturw. Bd. 48, 1876. — F. v. Müllers *Eucalyptographia* har jag ej haft tillgång till. Den af Briosi (R. accadem. dei Lincei, ser. 3) omnämnda och redan förut af Irmisch påpekade ringformiga uppsvällningen å hypokotyla delen hos *E. globulus* hör ej hit.

andra arter inom släktet. Till dessa hör bland andra äfven *E. sideroxylon*. Då denna art dessutom är allmänt representerad i växthus och sålunda utgör ett lätt tillgängligt undersökningsmaterial, har den i främsta rummet legat till grund för våra specialundersökningar. Den kommer äfven att ligga till grund för sjelfva sakframställningen och återgifver i undersökningsresultat i hufvudsak det, som karakteriserar samtliga de *Eucalyptus*-arter (ett undantag), som jag varit i tillfälle att närmare granska. Af andra arter eller former (ungefär 40), som vanligen förekomma i bot. trädgårdar och fränsedt små ovigtiga och betydelselösa afvikelser på det närmaste ansluta sig till *E. sideroxylon* och äfvenledes inbegripas under samma beskrifning, nämnas här: *E. globulus*, *E. excelsa*, *E. viminalis*, *E. diversifolia*, *E. resinifer*, *E. Eugenioides*, *E. Stuartiana*, *E. pilularis*, *E. odorata*, *E. piperita*, *E. saligna*, *E. Plochianum*, *E. cyanophylla*, *E. meliodora*, *E. robusta*, *E. rostrata*, *E. dealbata*, *E. goniocalyx* m. fl.

För att återkalla i minnet utseendet af de utväxter, som här afses och för att utgöra en orienterande utgångspunkt för vår redogörelse hänvisas strax till fig. 12. Denna afbildning återger i naturlig storlek nedre stamdelen af *E. sideroxylon* och visar en ganska tydlig utvecklingsserie från yngre till äldre stadier.

Hos nästan alla exemplar af *Eucalyptus*-arter \*) jag sett äfvensom hos alla former eller species (undantag: *E. colossea*) påträffas på stammens nedersta del något öfver jordytan ett större eller mindre antal ansvallningar. Dessa ansvallningar äro mer eller mindre utvecklade, allt efter som de skilda species haft ett i högre eller lägre grad utprägladt anlag för alstrandet af utväxter eller de olika exemplaren varit i större eller mindre växtkraft. Alltid hafva de haft samma karakteristiska form och ett

\*) Jag har bland annat äfven för detta ändamål gjort iakttagelser inom flertalet af de bot. trädgårdarne inom Tyskland samt i bot. trädgårdarne i Lund och Köpenhamn.

utseende, som närmast skulle kunna förliknas vid vårt-  
lika svulster. En gemensam egenskap för dem alla är,  
att de med bred basis äro fästade på stammen. Deras  
olika väfnader, från korken till och med veden, står i en  
jemn och oafbruten förbindelse med motsvarande väf-  
nadsparti i stammen, hvarigenom också en obehindrad  
näringskommunikation existerar. De äro ovanligt stora  
i förhållande till stammens tjocklek och plantornas ålder;  
särdeles hos de yngre plantorna äro de i ögon fallande.  
Då växten blir äldre träda de till en viss grad tillbaka  
och äro mindre markerade. De sammansmälta dervid till  
en gemensam knöllick eller mantelformig uppsvällning  
kring stammens bas och ställa sig jemlika med utvid-  
ningar på samma ställe af stammen hos åtskilliga andra  
träd, der dylika utvidgningar helt säkert hafva helt an-  
dra fysiologiska grunder för sin tillvaro.

De tillfällen, då exemplar af *Eucalyptus*-arter visat  
sig ej vara i besittning af något som helst spår till an-  
svällningar inskränka sig till sex och hafva tillhört så-  
dana arter, som i öfriga fall egt sådana. Af de anställda  
undersökningarne har dessutom framgått, såsom vi längre  
fram skola erfarå, och bestämda skäl tala därför, att dessa  
undantagsfall härröra från abortiering och äro att be-  
trakta såsom sådana: att de sålunda ej tala emot ansvällnin-  
garnes normala förekomst hos *Eucalyptus*. Oförklarlig  
deremot är den konstanta frånvaron af någonsom helst  
antydning till dylika bildningar hos *E. colossea*, hvilken jag  
varit i tillfälle att observera i sju exemplar. Möjligen rå-  
der hos denna *Eucalyptus*-form större harmoni mellan  
tillväxt och näringstillförsel än hos dess samarter. De  
ännars verkande orsakerna äro för öfrigt för handen och  
fullkomligt likartade med dem vi funnit verksamma för  
framdrifvande af de i alla öfriga fall normalt återkom-  
mande ansvällningarne.

Som väl bekant är plantas arter af *Eucalyptus* syn-  
nerligen lätt och växa jembörelsevis hastigt och med en

ej vanlig frodighet. Lika hastigt och frodigt utveckla sig på plantornas stammar de meromnämnda utväxterna. De första för blotta ögat märkbara antydningarne till desamma framställa sig såsom små upphöjningar på stamytan och detta redan vid en tidpunkt, då de unga plantorna endast uppnått en höjd af tre till fem tum. Under fortsatt tillväxt öfvergå de små utbugtningarne uti bulber af knappnålshufvuds storlek. Deras plats är alltjemt öfver ärr efter affallna blad; dock förekomma de aldrig, att döma efter de fall jag sett, öfver spåren efter de temligen länge qvarsittande och såsom respirationsblad äfvenledes fungerande hjertbladen. Att börja med framkommer vanligen endast en utväxt. Två kunna dock ibland finnas och sitta då antingen gent emot hvarandra eller på olika höjd beroende helt naturligt derpå, om de tillhöra samma eller olika bladpar. Antalet ökas emellertid ganska raskt, så att under loppet af första året ända till tio finnas anlagda och mer eller mindre utvecklade. Denna första årets produktion liksom totalsumman af ansvällningar är dock ytterst varierande och förestafvas enligt lätt förklarliga skäl af de rådande vilkorliga förhållandena. Enligt regeln äro ansvällningarne belägna temligen nära hvarandra och intaga sin plats alltid på nedre stamdelen. Under hela första och under början af andra året förblifva de enkla och ernå en utveckling, som är att närmast jemföra med storleken af en ärt. Äfven härutinnan råder dock stor omvexling; så inträffar ej sällan, att ansvällningar tillkomma, hvilka redan under första året ej mera äro enkla eller som efter slutad årsperiod uppnått storleken af en nöt. Till bredd och höjd öfverskrida de ofta ganska betydligt moderstammens tvärgenomskärning. De äro för resten i detta stadium på ytan släta och utan andra ojemnheter än de, som förorsakas af en här i likhet med hos stammen fortskriden korkbildning. Retraktar man dem medelst lup skall man lätt observera här och der ljusare prickar, som stundom

hafva en i grönt skiftande färg. Någon gång kunna dessa vara något upphöjda och matt glänsande. De äro hufvudsakligen belägna på ansvällningarnes från stammen vettande sida och närmade i grupper, som då äro förlagda mot ansvällningens kanter.

Efter första året och under närmast följande år försiggå förändringar, hvilka medföra åtskilliga omvexlingar i form (jemfr. fig. 12, a, b, c). Dessa formförändringar inträda först hos de äldsta d. v. s. de nedersta och gå härifrån successive uppåt. På hvarje utväxets yta börja små ojemnheter visa sig med alldeles samma utseende, som karakteriserade den svaga början till de enkla ursprungliga utväxterna. De hafva äfven alldeles samma utvecklingssätt som dessa (fig. 12, b). De på detta sätt bildade sekundära vårtutväxter förete derfor också i allt samma egenskaper, som utmärkte de primära. Ett dylikt återuppreparande i tillväxandet af vårtutväxter kan vidare förnyas, så att vi sålunda erhålla ansvällningar af tredje eller fjerde ordningen. Förloppet i utvecklingen är här också alldeles densamma som vid de primära eller sekundära utväxterna. De förut omtalade prickarne äro hos dessa ansvällningar af andra eller högre grad ännu tydligare och mera grupperade och synas för obeväpnadt öga som ljusgröna, något upphöjda mattglänsande fläckar. Ser man närmare efter, hvarest på ytan af de primära ansvällningarne de sekundära framkomma, kan man i de fleste fall vara säker på att kunna markera dem på de ställen der knoppar lågo närmade intill hvarandra eller voro gruppvis ordnade. Särdeles tydligt framträder anordningen på äldre stammar, på hvilka korken affjällats.

Det skrofulösa yttre, som ansvällningarne på anförda sätt erhålla, går emellertid med tiden förlorat i samma mån som ojemnheterna försvinna.

Samtidigt med ansvällningarnes sekundära utvecklingsprocess utvidga sig de särskilda utväxterna åt alla

håll, dock företrädesvis nedåt och åt sidorna. De närma sig derigenom hvarandra och sammanstöta med sina grannar och meddela sålunda åt nedre delen af stammen ett knölpåklikt utseende (fig. 15). Vid ännu längre fortskriden utveckling smälta de samman i ordning nedifrån uppåt, så att det slutligen är svårt att bestämma, hvar gränsen mellan de ursprungligen skilda utväxterna ligger, eller hvar utväxternas första utgångspunkt funnits. En sista slutlig följd blir, att stammen kommer att nedtill ringformigt omgifvas af en enda sammanhängande svulst. En sådan svulst kan dervid (t. ex. *E. globulus* m. fl.) antaga formen af en kraglik bildning\*), eller få utseendet af en lökformig svullnad (*E. cyanophylla* m. fl.) eller skjuta högre upp på stammen och som en tjock mantel omsluta densamma (*E. sideroxylon* m. fl.). Dessa påpekade hufvudformer få dock ej betraktas såsom fullt konstanta utan äro tvärtom underkastade stor variation och sammanbundna genom ständiga öfvergångar. Beträffande den öfre gränsen för ansvällningars uppträdande på moderstammen kan intet med bestämdhet uttalas. Att enkla utväxter kunna framkomma temligen högt upp på stammen har jag visserligen funnit någongång\*\*), men att döma efter det vanligast förekommande fallet, torde man vara berättigad att påstå, att den egentliga platsen för framalstringen af ansvällningar är nedersta stamdelen. Säkert är, att den genom sammansmältning uppkomna ansvällningen aldrig öfverskrider det aldä nedersta partiet af stammen.

Någon gång om ock högst sällan händer det, att tvenne utväxter sitta bredvid hvarandra öfver ett och samma bladärr, eller också att tvenne utväxter sitta tätt

\*) Irmisch l. c.

\*\*) Hos *Melaleuca* sp. sutto åtta par enkla ansvällningar med en höjdgräns af  $2\frac{1}{2}$  fot öfver jordytan. På stammen af ett äldre exemplar af *Myrtus communis*  $\beta$  *microphylla* träffades små hassel-nötstora utväxter på en höjd af 4 fot öfver marken.



öfver hvarandra på angifna plats; i sista fallet finnes alltid en gren mellan de båda utväxterna och den öfre ansvällningen är mindre och liksom pressad mellan grenen och moderstammen. Sådana undantagsfall kunna vara möjliga, om en divergens inom härden för tillväxten inträder, då en ansvällning tudelas paralelt med stammens längdaxel, eller också om ansvällningar anlagts såväl under som öfver den utväxande primära knoppen i en och samma bladvinkel. De stödjande bladen falla temligen tidigt af och framförallt de blad, i hvars vinklar sedermera ansvällningar finnas. Hjärtbladen sitta deremot jämförelsevis längre och fungera vid assimilationen, ehuru de i tur och ordning vissna bort före de vegetativa bladen. I deras vinklar träffas aldrig ansvällningar. Den första möjliga platsen för en ansvällning är därför öfver det första vegetativa bladet.

De fysiologiska företeelser, som närmast anknyta sig till berörda ansvällningar och såsom yttersta grundorsaker påverka framdrifvandet af dylika lokaliserade utväxter, måste i alla händelser uppträda under en form och med en intensitet, som ensamt kan förklara en så pass beständig närvaro af dessa karakteristiska bildningar, något som ingalunda representerar det minst intresseväckande i här afhandlade sakförhållande. I dem måste vi också söka den nödiga förklaring, som fordras för att fullt inse vigten och betydelsen af sådana utväxter för speciellt släktet *Eucalyptus*. För att finna svaret härpå måste vi först upptaga till behandling det utvecklingshistoriska elementet och sålunda gå tillbaka till de aldraförsta antydningarne och sedan följa dessa genom alla dess utvecklingsfaser.

Enligt Franks förut citerade iakttagelser ligger orsaken till förekomsten af de hos asken bekanta "maserkröpfen" uti yttre sårnad. Det låg naturligtvis nära till hands att för vårt särskilda fall se till, om icke äfven här samma orsak var verksam. En serie af unga plan-

tor från ett utvecklingsstadium, då de aldra första bladen utvecklats, till det stadium, då tydliga svulster visade sig på stamytan, underkastades mikroskopisk undersökning. En liknande undersökning företogs med hänsyn till bladvinklarne uppifrån och så långt ned på stammen hos äldre exemplar, att de svaga upphöjningarne kännetecknat sig såsom ansvällningar af beskrifvet utseende och form. I intetdera fallet förelåg något skäl, som talade för likhet i uppkomstsätt. Upprepade kontrollundersökningar visade tvärtom, att barken vid hvarje tillfälle var och förblef oskadad. Något blottande af den inre väfnaden och en häraf genom luftens tillträde framkallad irritation kunde ej uppställas såsom upphofvet till sekundär celledelning och lokal väfnadsförökning. Springor på äldre ansvällningar kunna visserligen förekomma, men dessa äro långt senare inträdande följder af ett för kraftigt växande och äro således af sekundär art. Den antagna möjligheten måste därför uteslutas, och vår uppmärksamhet riktas på andra verkande omständigheter.

Ställes ett i full växtkraft befintligt, ett till tvåårigt exemplar af *E. sideroxylon* eller af någon annan af de *Eucalyptus*-arter, som äro mera kända för egenskapen att drifva ansvällningar, under mindre gynsamma yttre förhållande, så att den normala lifsverksamheten lider intrång (hvilket visar sig deri, att de öfversta grenarne och toppen särdeles märkbart aftyna och vissna bort) följer en riklig nyskottbildning vid stammens bas. Detta är en helt naturlig och bekant konsekvens. Det anmärkningsvärda ligger dock deri, att dessa nyskott framskjuta ensamt ur ansvällningarne. Det antal nyskott, som på detta sätt tillkommer hvarje ansvällning, är härvid ganska betydligt och bestiger sig ofta till 40 eller 50. Den hastighet och synbarliga lätthet hvarmed nyskottbildningen försiggår är också beaktansvärd.

Uppdrager man nya plantor af en *Eucalyptus*-art och observerar närmare de olika individerna skall man

finna att tidpunkten för ansvällningars uppkomst är högst ojemn fördelad för desamma. Några erhålla sådana temligen snart, andra deremot hafva fortfarande jemn och slät stamtyta. Ehuru det i de aldra flesta fall inträffar, att utväxter visa sig under förra hälften af första året, hafva dock, som redan anfördt är, några exemplar hållit sig fria från alla spår till sådana äfven under andra året. Om de längre tid förblifva befriade härifrån kan jag ej afgöra, då jag ej varit i tillfälle att på den göra fortsatta observationer. Jemför man sådana individer, som liksom erbjuda större motståndskraft mot ansvällningsproceduren, med öfriga individer, ser man genast en skilnad dememellan. De förra äro nemligen alltid kraftigare och frodigare utvecklade och ligga relativt taget öfver i växtkraft och frodighet.

Med ledning af dessa iakttagelser ansåg jag mig i första hand böra fästa mig vid knoppänläggningen; jag måste följa densamma i dess olika utvecklingsskeden för att utforska huruvida knopparnes utveckling stode i något orsakssamband med den påpekade egendomligheten hos *Eucalyptus*-arterna. Såsom undersökningsmaterial användes dels äldre exemplar dels unga plantor af *E. sideroxylon*, *E. globulus* samt åtskilliga andra i föreliggande fall mera karakteriserade *Eucalyptus*-former. Medelst längd- och tvärsnitt i olika riktningar genomicks i kortinuerlig följd hela utvecklingsgången från dess början till dess slut.

Fig. 1—3 torde lemna oss en något så när öfver-skådlig blick af utvecklingsförloppet och leder genast vår uppmärksamhet på fullt motsvarande förhållande hos *Gleditschia* \*) m. fl. samt delvis liknande fall hos *Actinidia polygama* \*\*). Vi ega ett utvecklings sätt, hvilket i enlighet med hvad Hansen redan konstaterat såsom norme-

\*) Hansen, Abh. d. Senkenb. Ges. XII, sid. 147 (sid. 169, Tab. VI figg. 40—43).

\*\*) Bot. Centralbl. 1883, sid. 207.

rande för knoppar hos samtliga trädartade växter har till slutföljd sofvande knoppar eller ögon.

Den första knoppen, som i ett bladveck anlägges och som vi vilja kalla primärknoppen (figg. 1. 2. 4. 9), utvecklas först och främst tidigt och hastigt, så att den redan vunnit ett godt stycke i utveckling, då följande knopp börjar träda fram (fig. 2). Den har redan då hunnit antaga den långsträckta form, som utmärker densamma (jmf. fig. 4). I den jemförelsevis trubbiga vinkel, som finnes mellan bladet och stammen, fortsättes anläggningen af nya knoppar, förnämligast nedåt men äfven uppåt räknadt från den primära knoppen. En frisk delningsväfnad bibehåller sig och ger upphof till de nya knopp-anlagen, det ena utanför eller ofvanför det andra, allt efter som de väckas till lif under eller öfver primärknoppen. Genom bladvinkelns utvidgning beredes plats för nybildningsväfnadens fortfarande verksamhet. Någon gång tillkomma nya knopp-anlag, som äro sidoställda i förhållande till anlag af lägre ordning (fig. 5). Antalet af de på olika plats anlagda knopparne af skilda ordningar är i högsta grad varierande: en slutsumma af 5—6 är ej sällsynt. I samma mån emellertid som knoppförökningen fortskrider försiggår en genom celledelning i öfver- och underliggande väfnadsdelar förorsakad svällning, som ganska säkert står i förening med närvaron af ett oafbrutet verksamt meristem. Genom denna svällningsprocess stänges vinkeln sålunda, att knoppar af sekundär till högre ordning inbäddas under ett tak af cellväfnad, som uppstått genom sammansmältning af nämnda svällande parti af stam och bladbas. Sammanslutningen sker på det sättet, att epidermis lägges intill epidermis, det i kutikulardelarne afsatte kutinet löses och ingår i cellinnehållet och epidermiscellerna upptagas i cellväfnaden såsom vanliga barkceller (figg. 3, 8). Den primära knoppen skjutes uppåt och utåt och kommer härigenom utom denna omslutning (figg. 4, 7). Stundom är

äfvén den sekundära knoppen nog lycklig att äfvénledes förblifva fri (fig. 7). Någongång abortieras primärknoppen fullständigt; i så fall finnes endast sofvande knoppar för handen (fig. 3). De inneslutna knopparne äro fullständigt fritt ställda under sin betäckning (figg. 5, 7, 8) och inneslutas på så sätt inom kamrar der vattnen intages af knopparne sjelfva och delvis af dessas moderväfnad och taket utgöres af en parenkymatisk väfnad, som tillhör den genom sammansmältning uppkomna betäckningen för knopparne.

På denna ståndpunkt qvarstå åtminstone de högre uppå stammen belägna knopparna, och man har sedan ej någon erfarenhet af deras tillvaro; de förblifva i flesta fall för framtiden sofvande. I de nedersta bladens vinklar deremot afstannar ej utvecklingen härmed. Taga vi till exempel till undersökningsobjekt helt unga plantor och följa dem i serie i deras tillväxt, få vi en ordningsföljd af vidare utvecklingsfaser som följa efter nämnda hvilostadium. Den förut omtalade verksamheten hos meristemväfnaden har i föreliggande fall ej upphört utan fortsättes. Med en fortsatt knoppänläggning, som härmed är förenad följer å andra sidan en likaledes fortgående svällning af öfverliggande väfnad. Celldelningar ega rum i regelrätt ordning men med en intensitet på ett begränsadt ställe, som medför tillkomsten af de ansvällningar, som vi förut lärt känna, och hvilkas utveckling redan makroskopiskt skildrats.

Vid denna lokala ansvällning äro stammens väfnader allt fortgent i oafbruten förbindelse med väfnaderna uti ansvällningarne. Den enda olikhet mellan dessa, som är förtjent af omnämnande, rör vaden. Dennes element erhålla som vanligt i masurbildningar en oregelmässig form och läge. Under fortgången af ansvällningens tillväxt ökas meristemets utbredning. Den ursprungligen enda härden för nybildning af knoppar uppdelas dock i allt fler och fler skilda delningscentra, som samtidigt flyttas

i sär till de olika delarne af ansvällningar och här slutligen framkalla de sekundära, tertiära o. s. v. upphöjningar, som just prägla det egendomliga i utseendet hos ansvällningarna på mer än ett år gamla stammar.

Under denna förflyttning eger samtidigt riklig knoppbildning rum och kan man häraf sluta sig till hvilken mängd af knoppänlag, som på detta sätt produceras. Knoppproduktionen står i proportion till ansvällningens massa och är således högst variabel. Knopparne hålla sig jemte sitt modermeristem alltjemt på kambiets nivå och intaga på detta sätt en bestämd plats inom ansvällningen under den i jemna steg med ansvällningens utveckling fortgående förflyttningen till skilda håll och kanter inom utväxten (figg. 10, 11). Då den del, hvarmed en sålunda i flyttning stadd knopp från början var förenad med stammens väfnad, alltjemt dör bort och till sista slut förstöres uppstår inom ansvällningen strimmor eller små kanaler i alla riktningar utåt, antydande den väg, som knoppar under knoppförökning och förflyttningen passerat (fig. 11). På det ställe, der en eller flera knoppar finnas, är den täckande väfnaden jemförelsevis tunn och ofta i följd af knoppens eller knopparnes påträngande något bugtad utåt. Då knopparne för öfrigt äro något klorofyllförande synas de ställen på ansvällningens yta, der knoppar äro belägna som ofta upphöjda och gröna prickar eller fläckar i full motsvarighet till de förut påpekade prickarne eller fläckarne.

Finnas tvenne sido- eller öfver hvarandra ställda ansvällningar härör detta derifrån, att från början tvenne hufvudcentra förefunnits. Dessa hafva dervid antingen framkommit ur ett enda och efter delningen rigtats åt båda sidor om bladvinkeln eller bladärret, eller också utgått hvar för sig öfver och under primärknoppen, som då alltid har vuxit ut till en gren, som sitter inklämd mellan de båda utväxterna. Dessa undantagsfall äro förbundna med den förut påvisade knopptillökningen

antingen å ömse sidor om den primära knoppen eller samtidigt öfver och under den primära knoppen inom bladets vinkel.

Att inga ansvällningar uti hjertbladsvinklarna påträffas har sina giltiga och lätt förklarliga skäl deri, att här inga knoppar af sekundär natur anläggas. Primära knoppar finnas deremot oftast; de dö dock temligen snart bort. Den första möjliga plats för framkomst af ansvällningar ligger därför uti det första vegetativa bladets vinkel. Detta är äfven skälet hvarför ansvällningarna hos yngre exemplar synas sitta så högt upp på stammen. Detta afstånd från jordytan annulleras emellertid, allt efter som stammen tillväxer i tjocklek; ansvällningarna trängas härunder nedtill eller i jorden, hvarpå i synnerhet *E. globulus* lemnar ett upplysande exempel.

Af ofvan i korthet återgifna granskning af förloppet vid knopparnes förhållande vid utvecklingen framgår alltså obestriddigen det faktum, att en i högre grad drifven för-tjockning på bestämda ställen af stammen går hand i hand med en mångdubbling af de i bladens vinklar inbäddade sofvande knopparne. Sammanställa vi nu härmed å ena sidan den märkliga vaxelverkan, som existerar mellan graden af de olika plantornas växtkraft och styrkan i ansvällningsprocessen och å andra sidan gången af och förhållandena vid den utveckling, som tillkommer knopparne torde vi ega de verkande hufvudfaktorerna i ansvällningarnes utvecklingshistoria hos släktet *Eucalyptus*.

I öfverensstämmelse med äldre författares uttalanden öfver stamutväxter i allmänhet måste man äfven här tillerkänna en rikligare tillförsel af näringsämnen i beredd form en vigtig röl vid i fråga varande utvecklingsprocess. Hos växten råder ett bestämdt förhållande mellan växtkraft och näringsomsättning och beredning. Rubbas till en viss grad detta förhållande medför en sådan störning en nedsättning af växtens normala lifyttringar i de organ, der dessa kraftigast och tydligast visa sig. Verkan åter af ett

sådant störande ingripande träder oss till mötes i naturen under mångahanda former och hos *Eucalyptus* ger den sig tillkänna uti ansvällningsprodukter. Vi veta af erfarenhet, att ju frodigare växtligheten är hos ett exemplar af en *Eucalyptus*-art desto mindre utsigter har man för att träffa ansvällningar å stammen. Så länge en planta befinner sig i optimum af tillväxt reduceras de lokala utväxterna till sitt minimum. Ansvällningarnes antal och storlek hafva äfvenledes visat sig vara beroende af den hos växtarten eller den enskilda växtindividen inneboende växtkraften. Det är också den beredda näringen, som, då den i följd af en en hämmad tillväxt ej vinner fullständig afsättning på vanligt ort och ställe, i stället användes på lokala platser af stammen och lemnar material för ansvällningar.

Men vi veta äfven att knoppar och ansvällningar äro oskiljaktigt förenade. Af desse tvenne element intager det första ovilkorligen hufvudrolen vid ansvällningsproceduren. Vi äro därför hänvisade till knopputvecklingen såsom det moment, hos hvilket är förlagd en längre tillbakagående verkande grundorsak.

Den alltjemt fortsatta och oafbrutet fortgående anläggning af nya knoppar, som karakteriserar alla former af *Eucalyptus*, inledes och underhålles af en lika länge verksam nybildningsväfnad. Impulsen till en dylik verksamhet torde vara att hänföra till den för en längre eller kortare tid inträdande stagnationen i primärknoppens utveckling; möjligtvis kunde äfven tillträdet af luft och ljus i sin mån anses medverka. Af nämnda stagnation följer, att nybildningsväfnaden väckes till lif och träder i verksamhet. Kommer härtill, att ej full öfverensstämmelse eger rum mellan plantans växande i sin helhet och erbjuden näring, underhålles den gifna impulsen och det hvilostadium öfverhoppas, som annars skulle tillkomma knopparne. Irritationen öfvergår på den knopparne täckande väfnaden och med ansvällningarnes tillväxt uppta-



gas och fördelas under fortsatt förökning knopparne inom ansvällningarne enligt angifvet sätt.

Det egentligt irriterande har således varit öfverskott på näring. På grund af detta senares inverkan framkallades knoppförökning, hvilken gysamt underhållen meddelade omgifvande väfnad ny växtkraft och i förening med denna konstituerade ansvällningarne. Emellertid får man ej lemna åsido det faktum, att knopparne inom ansvällningarne intaga ett så ytligt läge, liksom att klorofyll inom desamma förefinnes, alldenstund en drifvande kraft äfven måste ligga häri.

Att denna lokala växtlighet är förlagd till stammens nedre del torde blifva klart, då man besinnar, att den nedåt stigande näringsaftan som först måste uppträda i öfverskott och på grund af inledd celldelning också först användes vid den starka förbrukningen för ansvällningarna under de första åren åtminstone helt åtgår för utbildningen af dessa bildningar. Normaliteten åter är helt säkert orsakad af den känslighet för rubbningar i näringsomsättning och den kraftiga växtligheten som utmärker samtliga *Eucalyptus*-former. Detta antagande vinner ytterligare stöd i det förhållandet, att i fråga varande växter äfven inom sydligare och för deras fortkomst mera gysamma länder visa en liknande ömtålighet och särdeles ofta regenereras genom stamskott (enl. muntligt meddelande af prof. Ascherson). Om sålunda ansvällningarne hos detta växtslägte är en process af patologisk art äro de dock af stor betydelse för garantien af en större lifslängd under lätt inträdande ogysamma yttre omständigheter. Huruvida påpekade egendomligheter återfinnas hos dessa växter inom deras hemlands gränser, eller äro att betrakta som följder af olämplig jordmån, ogysam temperatur eller oriktig behandling är mig åter ännu okänt. Jag hoppas dock åter komma till denna fråga, då mina experimentella undersökningar i föreliggande ämne hunnit sin afslutning, då på samma gång

ett utförligare och mera omfattande meddelande skall lemnas öfver hvad som här i korthet anförts.

### Figurförklaring till tafl. 1.

*Eucalyptus globulus*, fig. 1—5 ( $\frac{60}{1}$ ).

Fig. 1. Längdsnitt genom yttersta toppen af en gren; a första bladvecket, b första bladanlaget.

Fig. 2. Längdsnitt genom stam och bladbas; a första, b andra knoppen.

Fig. 3. Längdsnitt visande tvenne i det närmaste täckta knoppar; primär knopp saknas.

Fig. 4. Längdsnitt; a första, b andra, c tredje knopp.

Fig. 5. Tangentialsnitt; a första, b andra, c tredje sidoställd knopp.

*Eucalyptus sideroxylon*, fig. 6—12.

Fig. 6. Längdsnitt genom ett ungt bladveck; a knopp. ( $\frac{60}{1}$ ).

Fig. 7. Längdsnitt med täckt knopp (b) och fri första samt andra knopp (a, c). ( $\frac{60}{1}$ ).

Fig. 8. Nära fullbordad sammanslutning öfver knopparne; a första, b andra knopp. ( $\frac{60}{1}$ ).

Fig. 9. Tangentialsnitt; a första, b andra knopp. ( $\frac{60}{1}$ ).

Fig. 10. Tvärsnitt genom en af de sekundära ansvällningarne; kn. knoppar. ( $\frac{60}{1}$ ).

Fig. 11. Tvärsnitt med på längden genomskurna knoppar; kn knoppar, n ved och bast, m bark och kork, s bortdöende samband med stamväfnaden. ( $\frac{80}{1}$ ).

Fig. 12. Undre delen af stammen; a yngsta enkla, b något äldre med antydningar till sekundära utväxter, c fullt utbildade ansvällningar, x grenskott. (Naturlig storlek).

Figg. 1—11 äro till god del skematiserade.

## Polyembryoni hos *Trifolium pratense* L.

Af B. JÖNSSON.

Ett ingalunda sällsynt förekommande fall vid groningsförsök med rödklöfverfrö är att enskilda groddar, som äro stadda i sin första groning, äro försedda med dubbla eller tredubbla lillrotar. Ett sådant förhållande skulle väl i närmaste hand framkalla den förmo-

dan, att en lika ofta förekommande polyembryoni förefinnes hos denna växt. En närmare undersökning visar dock, att i sådana fall den unga roten ursprungligen varit enkel, men att den i följd af rifning fröna emellan skadats eller genom för stark och oregelbunden inre spänning sprängts och sålunda uppdelats i två à tre mer eller mindre likstora rotgrenar; de mot hvarandra vettande ytorna af de skilda grenarne äro nemligen betäckta ända ut i spetsarne med sönderslitna och döda celler.

Emellertid har dock ett verkligt fall af polyembryoni iakttagits, så att *Trifolium pratense* således måste räknas till de förut kända ingalunda få fall bland angiosperma växter, hos hvilka mer än en grodd kan förekomma inom ett och samma frö. De groddar som funnos jemte hvarandra i samma frö, voro två, sjelfständigt och så tillvida fullständigt utvecklade, att den ena, som för öfrigt var något mindre, egde endast ett hjertblad, hvilket nedtill var något strutformigt sammandraget och på detta ställe inneslöt stamknoppen.

Nämnda iakttagelse är naturligtvis såsom sådan ej af någon stor betydelse, då man redan känner så många fall af polyembryoni inom vidt skilda familjer, men den torde i så hänseende vara af vigt, som den minst talar för våra nyare författares åsigt om grunden till den vanliga eller så att säga normala polyembryonien. — Som bekant finner man både hos Strasburger, i *Handb. der Botanik* (Schenk) och i Goebel's bearbetning af Sach's *Grundzüge d. Botanik* angifvet, att, hvarest två eller mångfald af groddar förefinnes, der måste ursprungligen ha funnits mer än en äggcell inom embryosäcken. Det är visserligen sannt att denna hypotes (något faktiskt stöd föreligger icke) ingalunda är en omöjlighet, men de fall (2 à 3), der man känner förekomsten af mer än en äggcell, äro verkligen så få att det förefaller litet vågadt att lägga detta såsom enda grunden för alla kända tillfällen, der polyembryoni påträffats eller på-

träffas.. Det är så mycket mera besynnerligt, som man har sig bekant en hel rad af iakttagelser, der först och främst lika stor möjlighet för tillkomst af mer än en grodd i samma frö finnes och der för det andra denna möjlighet i åtminstone de fleste fall sammanfalla med faktisk polyembryoni. Vi mena anlaget till och utvecklingen af mer än en embryosäck inom nucellus. Exempel härpå äro allt för vanliga för att vi här skulle behöfva anföra några; vi önska endast här angifva att hos Leguminoserna öfverhufvud taget etter den erfarenhet vi ega och specielt hos *Trifolium pratense* rätt ofta mer än en embryosäck anlägges. Vi hafva sett, att hos sistnämnda växtart verkligen en polyembryoni existerar om också som en sällsynthet och Guignard har redan påvisat detsamma såsom mera allmänt utmärkande för arter inom mimosernas grupp. De embryosäckutvecklingar vi undersökt af *T. pratense* äro ingalunda få, men aldrig har något exempel på en s. k. fördubbling af äggcellen påträffats. Om man också gör den anmärkningen, att här lika litet som i fråga om äggcellerna kan framläggas verkliga bevis för ett genetiskt samband mellan mångfalden af embryosäckar och polyembryoni, så tro vi oss likväl böra så länge tills frågan genom närmare undersökningar klargjorts, hålla på den Braun'ska uppfattningen, att hos Angiospermerna i de flesta fallen åtminstone polyembryonien är grundad på befruktning af flera embryosäckar inom samma nucellus och sålunda i vårt speciella fall söka orsaken i påpekade förhållanden. Den anmärkningen, som gjorts, att ej mer än en embryosäck skulle kunna befruktas, är helt och hållet betydelselös, alldenstund intet hinder ligger i vägen för att, för så vidt de för handen varande embryosäckarne hafva ett något så när jemnbördigt läge, befruktningen kan sträcka sig till mer än en. Att detta mera sällan sker ligger helt enkelt deri, att i vanligaste fall den mediana embryosäcken har öfvervigten och undertrycker

öfrige, då flera finnas; detta låter åter naturligast sammanställa sig med den mera sporadiska förekomsten af polyembryoni hos växter, som verkligen lemna exempel på en sådan.

## Utdrag ur meteorologiska centralanstaltens månadsrapporter.

(Meddelade af P. G. BORÉN).

*Hellefors bruk*, 59°46' nord. lat., *Hellefors socken*, *Örebro län*.

”Granbuskarne blefvo röda i början af april 1882, hvilket fortfor till medio af maj, då gröna barr snart åter kommo fram. Till och med 30-årig ungskog var angripen. Fenomenet var tydligast på hedarne utmed Norra Svartelfven i Äppelbo och Säfsnäs socknar, der all unggran var som svedd af skogseld, men det syntes ända ned åt Karlskoga och äfven, fastän i mindre grad, utmed Frövi-Ludvikabanan. Svampar först och sedan insekter voro nog medverkande, men troligen var kylan i mars och april månader första och egentliga orsaken.”

*Vätö prestgård* 59°49' nordl. lat., *Stockholms län*.

”Såsom ett bevis på årets växtlighet må omnämnas, det jag iakttagit flera exemplar af *Conium maculatum* L., hvilka under loppet af 30 dagar ökat sin längd med 7,5—8 fot”. Dat. d.  $\frac{30}{6}$  1882.

Anton Nordlund, Kyrkoherde.

”Såsom ytterligare bevis på årets fruktbarhet må omnämnas det *Elodea canadensis* blommor rikligen i år här vid prestgården, och att *Conium maculatum* sträckt upp sig till en höjd af 10 fot och derutöfver”. Dat. d.  $\frac{30}{7}$  1882.

A. Nordlund, Kyrkoherde.

*Hadeholms gård, Hedesunda s:n, Gefleborgs län, juni 1882.* Från Hadeholms skogar under Gysinge bruk äro afsända till utställningen i Gefle 2 st. mastspiror af furu, den ena 80 fot 11,25 tum i topp och den andra 79 fot 9 tum i topp.

*Nyskoga prestgård, Vermlands län.*

Att kälen ännu den 5 juli 1882 nästan allmänt fins kvar i marken å de sådda fälten torde få anses såsom en märkvärdig naturföreteelse.

E. G. Nylén, Kyrkoherde.

*Häckeberga gård, Genarps socken, Malmöhus län okt. 1882.*

Såsom en märklighet kan anföras att den  $\frac{9}{10}$  plöckades här flera st. fullt utbildade hvitsippor. Smultron blommar fortfarande i trädgården.

Rönnen fälde sina löf d.  $\frac{3}{10}$ , kastanjen d.  $\frac{5}{10}$ , almen  $\frac{6}{10}$ , aspen  $\frac{7}{10}$ , björken  $\frac{8}{10}$ , häggen  $\frac{10}{10}$ , lönnen  $\frac{11}{10}$ , asken  $\frac{14}{10}$ , flådern  $\frac{18}{10}$ , boken och körsbärsträdet  $\frac{20}{10}$ , röda vinbärsbusken  $\frac{21}{10}$ , hasseln  $\frac{22}{10}$ , eken  $\frac{24}{10}$ , alen och äppleträdet  $\frac{26}{10}$ .

*Reftele gård 57°11', Reftele s:n, Jönköpings län, d.  $\frac{31}{10}$  1882.*

Ingen frukt på oxel, ringa på hassel, mycken på rönn. Löfträden fullständigt aflöfvade vid månadens slut.

Mogna smultron funnos d.  $\frac{4}{10}$ . D.  $\frac{10}{10}$  hade några äppleträn utslagna blommor, samtidigt funnos fullt utslagna blommor af röd- och hvitklöfver i trädgården (alltså 3:dje blomningen), der man slagit 2 gånger. Mogna lingon (2:dra mognaden) funnos d.  $\frac{30}{10}$ . Medicinalväxterna *Achillaea Millefolium*, *Matricaria Chamomilla*, *Tanacetum vulgare* blommade i år mycket sparsamt.

B. Lindvall, Kyrkoherde.

*Ljungby köping 56°50', Kronobergs län.* De allmänt odlade bladväxterna Majs och *Ricinus* hafva i år burit frukt på kalljord.

*Nynäs gård 57°37', Hjorteds s:n Kalmar län.*

”D.  $14/10$  plockades fullmogna smultron och samma dag såg man här på ett äppleträd flera fullt utslagna blommor. Lingonbusken blommat om igen på hösten och man plockar nu fullmogna lingon af årets andra skörd d.  $31/10$  1882.”

*Klågerups jernvägsstation 55°36', Hyby s:n, Malmöhus län.*

”D.  $11/10$  1882 plockades i riklig mängd ”Myssikor” (*Asperula odorata*) samt fullt blommande hvitsippor (*Anemone nemorosa*), förgätmigej (*Myosotis palustris*) och smörblommor (*Ranunculus Flammula*). D.  $24/10$  funnos i rik mängd blommande exempl. af *Solanum nigrum*. Hela månaden har varit soligt väder och talrika myggsvärmar ha observerats.”

*Malmö östra förstad i febr. 1883.*

”Under veckan 19—24 hafva bladknopparne svällt på fläder, rosor, kastanj, blomsterqvittern. Förut svällt på syren, ribes alpinum och ribes sanguineum. Snödroppen, som allt sedan  $15/2$  stått färdig att slå ut (hvilket den ock genast gjort efter intagning i rum), började blomma den  $26/2$ .”

*Gullmarsbergs g., Skredsviks s:n, Bohus län febr. 1883.*

”Sälgens ludna knoppar utspruckna sedan  $25/2$ , då äfven rhabarber och pion åt solsidan synts sticka öfver jordytan.”

*Applerums landtbruksskola, Arby s:n, Kalmar län 1883.*

”Snödroppen, *Galanthus nivalis*, har plockats fullt utbildad i början af febr. mån. 1883 å kalljord.”

*Esperöds gård, Mellby s:n, Kristianstads län.*

”D.  $26/2$  1883 var snödroppen utslagen”.

*Alingsås stad, Elfsborgs län.*

”Blåsippor anträffade utslagna  $26/2$  1883.

### Literaturofversigt.

**Arthur Meyer**, Das Chlorophyllkorn in chemischer, morphologischer und biologischer Beziehung. Ein Beitrag zur Kenntniss des Chlorophyllkornes der Angiospermen und seine Metomorphosen, 3 Tafeln, 4:o sidd. 91. 1883, Leipzig. — 9 Mrk.

Det gifves väl inom Botaniken få frågor, som i så rikt mått varit föremål för botanisternas uppmärksamhet och som gifvit så talrika uppslag till mer eller mindre lyckliga vetenskapliga behandlingar, som frågan om klorofyllet. Detta ämnes stora betydelse för växten i fysiologiskt hänseende är också en lätt förklarlig grund för den stora ifver, med hvilken man under de senast förflutna åren hängifvit sig åt studiet af detta ämne. Stora svårigheter ha emellertid varit förknippade med utredandet af klorofyllets verkliga natur och de undersökningar, som under senare tiden framlagts, ha endast med tuffjät ledt närmare målet.

Att här anföra skälet härtill torde vara öfverflödigt och skulle för öfrigt taga för mycken plats i anspråk. Endast så mycket må nämnas, att så länge ännu icke klorofyllets morfologiska förhållanden eller dess kemiska sammansättning blifvit tillräckligt utforskad kan väl med skäl sägas, att åtskilligt återstår för att klorofyllfrågan skall kunna anses vara något så när löst. Hvarje bidrag härtill är också af synnerligt intresse och då ofvan citerade arbete innehåller redogörelse för sådana fakta, som obestriddigen komma att blifva bestämmande för vidare undersökningar öfver berörda ämne, torde det vara utaf intresse att i aldra största korthet återgifva hufvudinnehållet af MEYERS afhandling. Den innehåller visserligen ej så mycket nytt som man från början skulle kunna hafva skäl att vänta, enär en stor del af hvad som i afhandlingen behandlats förut påvisats (af t. ex. Schimper, Schmitz), men det nya jemte sammanföringen



under bestämda synpunkter af det hela torde gifva skäl nog för ett kortare omnämmande.

Orsaken till att förf. kommit in på detta område är enligt hans egen utsago de studier han förut gjort öfver stärkelset och öfver hvilkas resultat redan för öfver ett år tillbaka i Bot. Zeit. anmälan gifvits. Å andra sidan är ganska säkert, att en god impuls gifvits af de af SCHIMPER offentliggjorda undersökningarne öfver s. k. Stärkelsebildare (liksom af Schmitz' kromatoforer). Som bekant påvisade SCHIMPER, att jemte de egentliga klorofyllkornen hos växter allmänt förekommo andra likartade organiserade kroppar, hvilka ej voro grönfärgade men ändå kunde ge upphof åt Stärkelse.

Det är nu dessa Stärkelsebildare, klörofyllkornen samt med dessa senare närmast jämförbara färgkroppar hos växten som författaren haft till föremål för sina forskningar. För att tjena såsom en orienterande inledning förutskickas en kortare redogörelse för klorofyllkornets olika metamorfosergrader och bevis för en dylik metamorfosering lemnas längre fram i arbetet. Han betraktar samtliga dessa bildningar såsom hvarandra närstående och de mera väsendtliga skiljaktigheter, som förefinnas mellan skilda grupper af dem, äro endast att anse som följder af en ändrad fysiologisk verksamhet. De betecknas med ett gemensamt namn, "Trophoplasten", en benämning som för öfrigt tillkommit för vinnandet af analogi med begreppet fyllom. Inom dessa trofoplaster finna vi trenne olika hufvudslag: anaplaster, som innefatta inom sig SCHIMPERS stärkelsebildare och äro inbegreppet af alla färglösa trofoplaster, autoplaster eller klorofyllkorn samt kromoplaster eller öfriga färgkroppar, företrädesvis de gula.

För att närmare grunda denna uppställning samt framförallt för att visa sambandet och förvandtskapen de tre olika slagen af kroppar emellan inom cellens plasma-innehåll undersöker han närmare byggnaden af auto-

plasterna. Den temligen heta strid, som sista åren förts öfver det gröna färgämnets beskaffenhet samt dess betydelse för växtorganismen och framförallt de PRINGSHEIM'SKA teorierna underkastas såsom helt naturligt är härvid först en kritisk behandling. Enligt SACHS uppfattning bestå samtliga autoplaster af ett färgande ämne samt af stärkelsekorn, af oljekroppar eller af kroppar af obekant natur. Af de ämnen, som sålunda dels utgöra klorofyllkornets stomme dels meddela kornet dess färg, fäster sig förf. särskildt vid klorofyllet. I enlighet med hvad FRANK förut tydligt förklarar visas, att PRINGSHEIMS hypoklorin ej är annat än en kemisk sönderdelningsprodukt af klorofyllet, hvilken sönderdelningsprodukt förf. dessutom klart visar vara fullt identisk med HOPPE-SEYLER'S klorofyllan hvarvid särskildt anmärkningsvärd är den nya behandlingsmetoden medelst isättika och kloral, som med god framgång kan användas vid framställningen af klorofyllanet eller hypoklorinet. Lippokloret hänvisas direkt till fantasiens område; skulle det vara något skulle det vara rätt och slätt klorofyll. Emellertid har förf. och just med anslutning till några andra observationer af PRINGSHEIM gjort högst intressanta iakttagelser med hänsyn till klorofyllets uppträdande och fördelning inom autoplasterna. PRINGSHEIM hade funnit, att efter extraktionen af färgämnet ur autoplasten den färglösa grundmassan visade en svampig textur och ansåg att grunden till denna svampaktighet låg deri, att vid aflägsnandet af klorofyllet ett oljaktigt färgbärande ämne jemte hypoklorinet äfvenledes bortskaffades och lemnade kvar så beskaffadt grundstomme. Förf. har åter ådagalagt, att inom den enskilde autoplasten förekommer inbäddade uti den i sig sjelf ofärgade grundmassan ett större eller mindre antal korn eller kulor, grana kallade. Den gröna färgen är således lokaliserad inom nämnda grana, under det återstoden af autoplasten är färglös. Grana sjelfva sammansättas af ett ofärgadt grundlag af samma sam-

mansättning som autoplastens grundstomme samt af det färgande ämnet eller äro med andra ord färgade autoplastkroppar insänkta inom plastens massa och periferiskt belägna. Autoplaster består på detta sätt af grundämnet och färgade korn eller kulor samt i vanliga fall af ett inne- eller närslutet sekundärt ämne, som vid de flesta tillfällen utgöres af stärkelse. Enligt NÄGELI, BRIOSI och flera andra författare anträffas såsom inneslutningar uti autoplasterna äfven oljor och feta oljor. Genom en serie nya mikrokemiska reaktioner, som också beträffande oljliknande kroppar var behöflig, har förf. visat, att hvad man hittills ansett vara feta oljor, ej hör till denna grupp af kemiska ämnen utan får betraktas såsom tillhörande andra kemiska föreningar, hvilka lemnas derhän. De med jodreaktion rödfärgade kroppar som Sachs anför från klyföppningscellerna hos kotyledonerne af *Acer*, och som skulle hänföras under "andra ej bestämbara kroppar", äro efter förf:s erfarenhet vanliga stärkelsekorn som stälts under delvis inverkan af ferment.

Anaplasterna äro ofärgade trofoplaster, som uppstå under ljusets frånvaro eller bildas när trofoplasterne, såsom i epidermiscellerna, alltför direkt träffas af ljuset. De öfvergå vid ljustillträde i autoplaster och utgöra i mellanstadiet hvad DEHNECKE kallade icke assimilerande klorofyllkorn eller äro, för att använda ett af förf. förslaget namn, intermediära trofoplaster. Under vissa omständigheter kan nu omvänt autoplaster öfverföras uti anaplaster. Vid denna sist anförda process äfvensom vid den normala utvecklingen till typiska anaplaster utvecklas grundstommet mindre på samma gång som naturligtvis färgämnet i ena fallet försvinner i det andra ej bildas.

Kromoplasterna sammanställas af ett ringa utveckladt grundstomme (detta kan också saknas) samt af en riklig mängd färgämne, som här fått namn af xantofyll, hvilket åter skulle kunna antagas vara ett derivat af kloro-

fyllet. Kromoplasterna tillkomma antingen direkt eller genomlöpa de såväl ana- som autoplaststadiet eller endast ettdera af dessa stadier för att slutligen uppträda såsom typiska kromoplaster, hvarvid den vanligaste formen är spindelformen. Runda kromoplaster öfvergå i spindelkromoplaster genom kristallisation.

Auto-, ana- och kromoplaster, hvilka för öfrigt äro förenade genom många öfvergångsformer, utgå således såsom fysiologiska modifikationer ur begreppet trofoplaster och äro såsom trofoplaster under alla omständigheter inom hvarje cell för handen; det beror på den specielt föreliggande uppgiften om det ena eller andra slaget af trofoplaster skall framkomma. Af förf. ställas de i jembredd med cellkärnan, alldenstund åtskilliga jämförelsepunkter skulle föreligga. Liksom cellkärnan äro de mjuka formförändrande kroppar och finnas såsom unga trofoplaster i hvarje vegetativ cell från och med dess första tillkomst. De dela sig i likhet med cellens kärna och försvinna liksom denna först med cellens död och lemna efter sig bestämda rester; att de ej äro af samma storlek utan städse mindre än kärnan bevisar endast, att de äro af samma morfologiska natur, ehuru deras fysiologiska uppgift blir en annan.

Med hänsyn till de förändringar, som inträda vid de skilda trofoplasternas förstöring, är att märka, att för kromoplasterna kvarstår färgämnet eller xantofyllet hvilket under form af kristaller eller korn åt cellen meddelar den bekanta gula färgen.

B. JÖNSSON.

**Sanio, C.**, Addittamentum secundum in Harpidiorum cognitionem. (Bot. Centralblatt. Bd. 14 n:r 13. (1883), p. 425—440).

Då denna uppsats innehåller en massa former från svenska lokaler, och då utrymmet ej medgifver att nu göra något utdrag derur, hafva vi velat rikta de svenska bryologornas uppmärksamhet härpå.

**Algæ aquæ dulcis exsiccatae** præcipue scandinavicae quas adjectis algis chlorophyllaceis et phycochromaceis distribuerunt VEIT WITTRÖCK et OTTO NORDSTEDT, adjuvantibus F. Cohn, Ch. Flauhault, M. Foslie, A. Grunow, F. Hauck, C. J. Johanson, G. Lagerheim, A. Löfgren, P. Richter, F. Wolle; fasc. 11 (n:ris 501—550); fasc. 12 (n:ris 551—600). Holmiæ 18<sup>25</sup>/<sub>5</sub>83. — Subscriptionspris hos utgifvarne 15 kr. (17 sh., 17 Reichsmark, 21,<sup>25</sup> frcs) pr fascikel.

Dessa båda fasc. innehålla alger från Sverge (54 n:r), Norge (3), Spetsbergen (1), Tyskland (14), Frankrike (10), Österrike (7), Irland (1), Java (1), Afrika (1), Nordamerika (5), Brasilien (11) och Argentinska republiken (2). Innehållsförteckningarna och beskrifningarna öfver de nya formerna samt en del gjorda anmärkningar meddelas här.

Fac. 11.		
501	Batrachospermum Puiggarianum <i>Grun.</i> n. sp.	512 " " " $\gamma$ distans ( <i>Kütz.</i> ) sporifera.
502	Oedogonium grande <i>Kütz.</i>	513 " " " $\delta$ biformis <i>Wittr.</i> & <i>Nordst.</i> n. var.
503	" giganteum <i>Kütz.</i>	514 Stigeoclonium gracile <i>Kütz.</i>
504	" cardiacum ( <i>Hass.</i> ) <i>Wittr.</i> et <i>Oe. cardiacum</i> ( <i>Hass.</i> ) <i>Wittr.</i> $\beta$ carbonicum <i>Witt.</i>	515 " " (f. ex Argentina.)
505	" macrandrium <i>Wittr.</i> f. crass.	516 Trentepholia pleiocarpa <i>Nordst.</i>
506	" echinospermum <i>Al. Br.</i>	517 Chætomorpha Sphacelariae <i>Fosl.</i>
507	" mammiferum <i>Wittr.</i> , <i>Nordst.</i> et <i>Cosmarium subtumidum Nordst.</i> et <i>Oedogonium cryptoporum Wittr.</i> $\beta$ subdepressum <i>Witt.</i> n. var.	518 Conferva Löfgrenii <i>Nordst.</i> $\beta$ suecica <i>Wittr.</i> n. var.
508	" crispum ( <i>Hass.</i> ) <i>Wittr.</i> f. oosporis oogonia complentibus.	519 " bombycina <i>Ag.</i> $\beta$ major <i>Wille</i> n. var.
509	" " $\beta$ gracilescens <i>Wittr.</i> n. var.	520 Sphærella nivalis (Bauer) <i>Sommerf.</i> $\beta$ lateritia <i>Wittr.</i>
510	Chætophora Cornu Damæ (Roth) <i>Ag.</i> f. gigantea.	521 Chlamydomonas communis <i>Perty.</i>
511	Draparnaldia glomerata <i>Ag.</i> $\beta$ acuta <i>Ag.</i>	522 " globulosa <i>Perty.</i>
		523 Hydrodictyon reticulatum ( <i>Lin.</i> )
		524 Pediastrum simplex <i>Meyen.</i>
		525 Scenedesmus quadricauda ( <i>Turp.</i> ) <i>Bréb.</i> $\beta$ abundans <i>Kürschn.</i>
		526 Protococcus cinnamomeus <i>Kütz.</i>

- 527 Botryococcus Braunii Kütz.  
 528 Nephrocytium Agardhianum Næg.  
 529 Palmella botryoides Kütz.  
 530 „ mucosa Kütz.  
 531 Dactylothece Braunii Lagerh.  
 532 Gloeocystis vesiculosa Næg. cum statu cylindrocystidoidea.  
 533 Acanthococcus aciculiferus Lagerh.  
 534 Pleurococcus miniatus (Kütz.) Næg.  
 535 „ „ f. oleifera strato fusco.  
 536 Mougeotia (Mesocarpus) parvula Hass. et Hyalotheca dissiliens f. circularis.  
 537 „ (Plagiospermum) tenuis (Clev.) Wittr.  
 538 „ (Staurospermum) capucina (Pory) Ag.  
 539 „ „ capucina „ „  
 540 Spirogyra maxima (Hass.) Wittr. f.  
 541 „ „ (Hass.) Wittr. β inæqualis (Wolle) Nordst. & Wittr.  
 542 „ princeps (Vauch.) Clev.  
 543 „ mirabilis (Hass.) Kütz.  
 544 „ areolata Lagerh.  
 545 „ inflata (Vauch.) Rab.  
 546 Hyalotheca dissiliens (Sm.) Bréb. f. bidentula.  
 547 Spærozosma excavatum Ralfs. cum sporis (ellipsoideis).  
 548 „ (Spondylosium) pulchellum Arch.  
 549 Xanthidium aculeatum Ehrenb.  
 550 „ Robinsonianum Arch. Fasc. 12.  
 551 Micrasterias integra Nordst. n. sp.  
 552 „ denticulata Bréb.; Ralfs.  
 553 „ truncata (Cord.) Bréb. f. membrana punctata.  
 554 Euastrum divaricatum Lund. \* tieteense Löffgr. et Nordst. n. subsp.; Staurastrum Hystrix Ralfs β tessulare Nordst. n. var.; St. brachyacanthum Nordst. n. sp.  
 555 Staurastrum saxonicum Bulnh.  
 556 „ punctulatum Bréb. f.  
 557 „ dejectum Bréb. β Debaryanum (Jacobs.) Nordst.  
 558 „ (Arthrodesmus) psilosporum Nordst. & Löffgr. n. sp.  
 559 Cosmarium Pardalis Cohn; C. tholiforme Cohn; Pleurotænium elephantinum Cohn; P. ovatum Nordst. β glabrum Cohn.  
 560 „ Biretum Bréb. f. ad f. supernumerariam accedens.  
 561 „ isthmochondrum Nordst. et Hyalotheca undulata Nordst.  
 562 „ subcrenatum Hantzsch. f. granulis intermediis apicalibus singulis, non binis.  
 563 „ crenatum Ralfs β nanum Wittr. n. var.  
 564 „ galeritum Nordst. et C. Lundellii Delpont. f. membrana in centro cemicellularum non incrassata.  
 565 „ granatum Bréb. f.  
 566 „ Meneghinii Bréb. f. crenulata (Næg.)  
 567 „ globosum Bulnh. \* subarctoum Lagerh. n. subsp.  
 568 Spirotænia condensata Bréb.  
 569 „ muscicola De Bar.  
 570 „ parvula Arch. et S. truncata Arch.  
 571 Closterium lineatum Ehrenb.  
 572 „ subulatum (Kütz.) Bréb.

- |     |                     |  |     |                    |   |
|-----|---------------------|--|-----|--------------------|---|
| 573 | <i>Penium</i>       | <i>acanthosporum</i>                         | 585 | <i>Isactis</i>     | <i>plana</i> ( <i>Harv.</i> ) <i>Thur.</i>      |
|     |                     | <i>Lagerh.</i>                               | 586 | <i>Plectonema</i>  | <i>mirabile</i> ( <i>Dillw.</i> )               |
| 574 | „                   | <i>spirostriolatum</i> <i>Barker.</i>        |     |                    | <i>Thur.</i>                                    |
| 575 | <i>Calothrix</i>    | <i>pulvinata</i> <i>Ag.</i>                  | 587 | <i>Borzia</i>      | <i>trilocularis</i> <i>Cohn.</i>                |
| 576 | <i>Rivularia</i>    | <i>Biasoletiana</i> <i>Me-</i>               | 588 | <i>Oscillaria</i>  | <i>antliaria</i> <i>Jurg.</i>                   |
|     |                     | <i>negh.</i>                                 | 589 | <i>Nostoc</i>      | <i>commune</i> <i>Vauch f.</i>                  |
| 577 | „                   | „ <i>f. terrestris.</i>                      | 590 | „                  | <i>muscorum</i> <i>Ag.</i>                      |
| 578 | <i>Nostocopsis</i>  | <i>lobatus</i> <i>Wood.</i>                  | 591 | „                  | <i>humifusum</i> <i>Carm.</i>                   |
|     |                     | (= <i>Mazæa rivularioides</i>                | 592 | „                  | <i>rupestre</i> <i>Kütz.</i>                    |
|     |                     | <i>Grun. et Born.</i> )                      | 593 | <i>Glaucothrix</i> | <i>gracillima</i> <i>Zopf.</i>                  |
| 579 | <i>Tolypothrix</i>  | <i>penicillata</i>                           | 594 | <i>Gloeothecce</i> | <i>decipiens</i> <i>Al. Br.;</i>                |
|     |                     | ( <i>Rabenh.</i> ) <i>Thur.</i>              |     |                    | <i>Richt.</i>                                   |
| 580 | „                   | <i>Aegagropila</i> <i>Kütz. β bi-</i>        | 595 | <i>Gloeocapsa</i>  | <i>granosa</i> <i>Kütz.</i>                     |
|     |                     | <i>color</i> ( <i>Kütz.</i> ) <i>Rabenh.</i> | 596 | „                  | <i>compacta</i> <i>Kütz.</i>                    |
| 581 | <i>Schizosiphon</i> | <i>Bauerianus</i> <i>Grun.</i>               | 597 | „                  | <i>opaca</i> <i>Næg.</i>                        |
| 582 | <i>Scytonema</i>    | <i>thermale</i> <i>Kütz.</i>                 | 598 | „                  | <i>quaternata</i> ( <i>Bréb.</i> ) <i>Kütz.</i> |
| 583 | „                   | <i>Myochrous</i> <i>Ag.; Born.</i>           | 599 | <i>Polycystis</i>  | <i>Flos-aquæ</i> <i>Witt.</i>                   |
|     |                     | <i>et Thur.</i>                              | 600 | <i>Chroococcus</i> | <i>varius</i> <i>Al. Br.</i>                    |
| 584 | „                   | <i>cinninatum</i> ( <i>Kütz.</i> )           |     |                    | <i>et Aphanocapsa bifor-</i>                    |
|     |                     | <i>Thur.</i>                                 |     |                    | <i>mis</i> <i>Al. Br.</i>                       |

501. *Batrachospermum Puiggarianum* *Grun. nov. spec.*

a. Rami erecti, plerumque alterni, in parte inferiore thalli sæpe oppositi. Articuli inferiores diametro 3—4-plo longiores, superiores pares, summi 2—3-plo breviores. Nodi formatione ditissima cellularum incrassati. Internodia cava, strato simplici cellularum elongatarum vestita (planta hanc ob causam *Ceramio* plane corticato æmulans). Ramuli unicellulares nulli; apices ramorum iis *Campsopogonis* itaque subsimiles. Exemplaria distributa fusco-viridinigra vel violaceo-nigra, 3—7 c. m. alta. Diametrus partis infimæ thalli 0,2 mm.; diam. partis mediæ ramorum 0,1 m. m. — Fructificatio adhuc ignota.

Species *Batrachospermo Dillenii* *Bory* simillima; differt absentia ramulorum unicellularium. An varietas sola *B. Dillenii*?

Brasiliæ in fossis ad *Apiahy* provinciæ *Sao Paulo*

leg. cl. *Yuan I. Puiggari.*

Comm. cl. *A. Grunow.*

b. Fragmenta exemplarium organii foecundationis præditorum. (Exemplaria, antequam siccata, fuerunt, in aqua camphorata diu conservata fuerant).

Americæ australis prope *Montevideo* 18  $\frac{1}{2}$  75.

leg. cl. *J. Arechavaleta,*

comm. cl. *N. Pringsheim.*

502. *Oedogonium grande* *Kütz.* *Oe. dioicum, macrandrium,* oogoniis singulis, raro binis, paullum tumidis, suboboviformibus, poro foecundationis in parte superiore oogonii sito; oosporis oogonia fere explentibus; cellula suffultoria eadem forma ac cellulis vegetativis ceteris; (plantæ masculæ ignotæ sunt); crassitudine cellularum ve-

getativarum 28—34  $\mu$ , altitudine 2 $\frac{1}{2}$ —7-plo majore; crassit. oogon. 49—60  $\mu$ , altit. 95—110  $\mu$ ; crassit. oospor. 47—54  $\mu$ , altit. 84—93  $\mu$ .

Species hæc medium tenet locum inter *Oe. oboviforme* Wittr. et *Oe. mexicanum* Wittr. Veit Wittrock.

503. *Oedogonium giganteum* Kütz. Plantas masculas non invenimus et porum foecundationis oogoniorum observare non potuimus. An formatio sporarum parthenogenetica?

504. *Oedogonium cardiacum* (Hass.) Wittr. et *Oe. cardiacum*  $\beta$  *carbonicum* Wittr. Species valde variabilis! Hac in collectione mixtæ occurrunt: 1:o forma genuina, 2:o forma major (= *Vesiculifera pulchella* Hass.) cellulibus vegetativis crassioribus, brevioribus, oogoniis majoribus (crassit. 60—70  $\mu$ ), 3:o varietas carbonica (= *Oe. carbonicum* Wittr. Prodr. Monogr. Oedog. pag. 33), 4:o formæ inter has intermediae.

507. *Cosmarium subtumidum* Nordst. cum zygosporis globosis aculeatis, aculeis obtusis, diam. zygospor. s. acul. 30—32  $\mu$ , c. acul. 44—51  $\mu$ ; long. acul. 6—12  $\mu$ , crass. acul. circ. 3—5  $\mu$ ; distantia inter aculeos circ. 8  $\mu$ ;

*Oedogonium cryptoporum* Wittr.  $\beta$  *subdepressum* Wittr. nov. var. Var. oogoniis singulis rarius binis vel ternis, subdepresso-globosis; oosporis depresso-globosis oogonia fere expletibus; spermogoniis 1—3-cellularibus hypogynis, epigynis vel sparsis, spermatozoidiis singulis; crassitud. cell. veg. 8—10  $\mu$ , altitud. 3—4-plo majore; cr. oogon. 24—27  $\mu$ , alt. 22—27  $\mu$ ; cr. oospor. 23—26  $\mu$ , alt. 17—20  $\mu$ ; cr. cell. spermog. 6—5  $\mu$ , alt. 7—9  $\mu$ .

Sueciæ in scrobiculis ad Fiskebäckskil in Bahusia 18 $\frac{14}{8}$  82.

509. *Oedogonium crispum* (Hass.) Wittr.  $\beta$  *gracilescens* Wittr. nov. var. Var. oogoniis oboviformi-globosis ad subglobosis, singulis, raro binis; oosporis oogonia fere expletibus; membrana oosporarum punctata; spermogoniis subepigynis; crassitudine cellularum vegetativarum 10—13  $\mu$ , altitud. 3—5-plo majore; crassit. oogon. 33—39  $\mu$ , altit. 42—47  $\mu$ ; crassit. oospor. 32—36  $\mu$ , altit. 34—42  $\mu$ ; crassit. cell. spermog. 9—10  $\mu$ , altit. 7—7,5  $\mu$ .

*Bulbochate cremulata* Pringsh.  $\beta$  *supramediana* Wittr. nov. var. Var. oogoniis subdepresso-globosis, sub setis terminalibus sitis; membrana oosporarum punctata; dissepimento cellularum suffultoriarum paullo supra medium sito; androsporangiiis sparsis; crassitudine cellularum vegetativarum c. 18  $\mu$ , altit. 2 $\frac{1}{2}$ —3-plo majore; crassit. oogon. 43  $\mu$ , altit. 36—37  $\mu$ ; crassit. androsp. 12  $\mu$ ; crassit. nannandr. 9  $\mu$ , altit. 22  $\mu$ .

Veit Wittrock.

Americæ borealis ad Bethlehem in Pennsylvania 1882

leg. Rev. F. Wolle.

513. *Draparnaldia glomerata* Ag.  $\delta$  *biformis* Wittr. et Nordst. Var. ramis principalibus paucioribus, fasciculis ramulorum patentibus brevissimis, ramulis evidenter biformibus, nonnullis setiferis, ceteris



obtusis cellula terminali ellipsoidea basi truncata. — Cum D. cruciata Hicks comparanda.

Sueciæ in paroecia Sunnansjö Smolandiaë 18<sup>4</sup>/<sub>6</sub> 82

leg. C. J. Johanson.

518. *Conferva Löfgrenii* Nordst.  $\beta$  *suecica* Wittr. nov. var. Var. minor, contento cellularum parco; crassitudine cellularum 13—19  $\mu$  (plerumque 15  $\mu$ ), longit. 9—30  $\mu$  (plerumque 15  $\mu$ ); crassit. membranæ 2—2<sup>1</sup>/<sub>2</sub>  $\mu$ ; [cellulis, ut in forma  $\alpha$ , subtumidis].

Sueciæ in fossa turfosa ad Trofta par. Hoby Blekingiæ 18<sup>18</sup>/<sub>8</sub> 82.

Veit Wittrock.

519. *Conferva bombycina* Ag.  $\beta$  *major* Wille n. var. Diamentris fili 14—16  $\mu$ .

Sueciæ in aqua stagnante ad Fiskebäckskil Bahusiæ 18<sup>18</sup>/<sub>8</sub> 82

leg. O. Nordstedt.

524. *Pediastrum simplex* Meyen. Forma  $\alpha$  Meyen in Nov. Act. Acad. C. L. C. Nat. Cur. vol. 14, parte 2, tab. 43. fig. 1—4 delineata, coenobio clathrato, membrana cellularum glabra ad punctato-granulata. [Alga quam sub n:o 235 fasc. 5 distribuimus, est forma sat diversa, coenobio continuo vel subcontinuo, membrana cellularum echinulato-granulata; cui nomen P. simplicis  $\beta$  echinulati proponemus. Veit Wittrock.]

Germaniæ in fossa profunda ("Waschteich") prope Vratislaviam in polypariis Alcyonellæ stagnorum Lam. 18<sup>1</sup>/<sub>7</sub> 82.

Professor Ferd. Cohn.

539. *Penium lamellosum* Bréb. forma apicibus paullum angustatis porrectis.

Brasiliæ ad S. Paulo 1882 leg. A. Löfgren (n:o 195).

540. *Spirogyra maxima* (Hass.) Wittr. forma *megaspora* Lagerh. Crassit. cell. veget. c:a 125  $\mu$ , diam. zygosp. c:a 145  $\mu$ , crassit. zygosp. c:a 90  $\mu$ .

Sueciæ ad Rosendal prope Holmiam 18<sup>1</sup>/<sub>7</sub> 82

541. *Spirogyra maxima* (Hass.) Wittr.  $\beta$  *inæqualis* (Wolle) Nordst. et Wittr. Sp. setiformis var. *inæqualis* Wolle in Bull. Torr. Botan. Club. 1883 p. 15.

Diam. max. spor. 90—148  $\mu$ ; diametr. min. 72—120  $\mu$ . — Fortasse 2 species copulantes.

Americæ borealis ad Bethlehem in Pennsylvania 1882

leg. Rev. Fr. Wolle.

542. *Spirogyra princeps* (Vauch.) Clev. Cfr n:o 63 fasc. 2, qui continet formam cellulis vegetativis crassioribus (c:a 100  $\mu$ ), zygosporis angustioribus (crassit. c:a 80  $\mu$ ), et n:o 461 fasc. 10, qui formam brasiliensem maximam continet.

a. Forma intermedia, crassit. cell. veget. c:a 93  $\mu$ , crassit. zygosp. c:a 90  $\mu$ .

Sueciæ in Lassby backar prope Upsaliam 18<sup>1</sup>/<sub>6</sub> 82.

leg. G. Lagerheim.

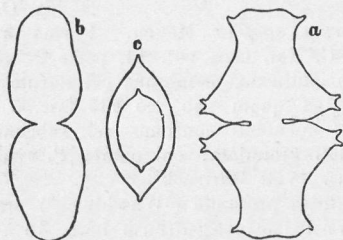
b. Forma genuina crassit. cell. veget. c:a 76  $\mu$ , crassit. zygosp. c:a 73  $\mu$ .

Sueciæ ad Ingenting prope Holmiam 18 /<sub>7</sub>82.

Veit Wittrock.

551. *Micrasterias integra* Nordst. n. sp. M. circiter dimidio longior quam lator, medio profunde constricta sinu acutangulo extorsum ampliato; semicellulæ subtrapezoidæ, fere non lobatæ vel lateribus concavis vix trilobæ, e basi convexa sursum angustatæ, apice late rotundato, medio leviter retuso l. truncato, paullo dilatata, angulis superioribus mucronatis mucrone patente, inferioribus bidentatis; a latere ovatæ; a vertice ovals apicibus mucronatis. Membrana ceterum non aculeata. Long. cell. 160—170  $\mu$ , lat. 85—100  $\mu$ , crass. 50—54  $\mu$ ; lat. isthm. 24  $\mu$ , lat. apic. circ. 54  $\mu$ .

Explicatio fig. (180/<sub>1</sub>) a cellula a fronte, b a latere, c a vertice visa.



Brasiliæ ad Otaria do Facienda do Sñr Francisco de Paulo Souza prope Campinas in provincia S. Paulo 18<sup>12</sup>/<sub>9</sub>80

leg. A. Löfgren (n:o 207).

554. *Euastrum divaricatum* Lund. \*tieteense Löfgr. et Nordst. n. subsp. A forma suecica differt tumore basali semicellularum parvo non granulato, aculeo angulorum lobi polaris deficiente l. ad tuberculum parvum reducto, aculeo loborum basaliū quoque brevi (in exemplis non adultis fere invisibili). Zygosporæ (non multæ a me visæ) globosæ aculeatæ aculeis subacutis parvis. Long. cell. 36—40  $\mu$ , lat. 28—32  $\mu$ ; crass. 14—15  $\mu$ ; lat. isthm. 7—9  $\mu$ ; lat. lob. polar. 14—18  $\mu$ . Diametr. zygospor. 28—30  $\mu$ ; long. acul. c. 6  $\mu$ , crass. acul. 1,5—2  $\mu$ ; distantia inter duos aculeos circ. 4  $\mu$ .

*Staurastrum Hystrix* Ralfs  $\beta$  *tessulare* Nordst. n. var. Longitudo cellulæ præ latitudine paullo major. Latitudo isthmi dimidium (et paullo ultra) diametri transversalis corporis. Aculeoli breviores, circiter 2(—3)  $\mu$  longi, in utroque angulo semicellularum circiter 7. Long. formæ 4—5-gonæ 28—34  $\mu$ ; lat. 22—26  $\mu$ ; lat. isthm. 12—16  $\mu$ ; long. formæ 3 gonæ 23  $\mu$ ; lat. 19  $\mu$ ; lat. isthm. 8,5  $\mu$ .

*Staurastrum brachyacanthum* Nordst. n. sp. S. parvum medio sinu acutangulo non angustato, fere mox dilatato constrictum; semicellulæ late ellipticæ basi paullulum truncatæ, dorso subaltæ, apicibus obtusæ, aculeolis prebrevibus, inter 2 angulos in series vulgo 3 horizontales et 6 verticales ordinatis, 2 in angulo quoque interdum (sed non semper) paullo longioribus, ornata, a vertice visæ 3-gonæ

lateribus rectis margine aculeolis (6), intra marginem quoque 6 visibilibus, in angulis aculeo singulo. Long. 20—22  $\mu$ ; lat. 16—19  $\mu$ ; lat. isthm. 8  $\mu$ ; long. acul. circ. 2  $\mu$ . — Cum Staur. dispere Bréb., scabro Bréb., echinato Bréb., Novæ Semliæ Wille comparandum sit. Staurastro sp. Reinsch Contrib. ad Alg. et Fungol. tab. XVII f. 5 non dissimile est, sed apices semicellularum minus producti sunt.

*Bambusina Borreri* (Ralfs) Clev.  $\beta$  *gracilescens* Nordst. cum zygosporis rectangularibus, angulis rotundatis interdum subtumidis; long. zygospor. 28—37  $\mu$ , lat. 18—23  $\mu$ ;

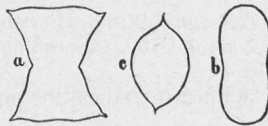
*Desmidium quadratum* Nordst.  $\beta$  *graciliceps* Nordst. cum zygosporis ellipsoideis, aculeis parvis crassis obtusis ornatis, zona mediana inermi; long. zygospor. 26—30  $\mu$ , lat. 22—24  $\mu$ ; long. acul. c. 3—4  $\mu$ , crass. acul. c. 2,5  $\mu$ .

Brasiliæ in flumine Tieté ad S. Paulo 18 $\frac{1}{3}$ 82.

leg. A. Löfgren (n:o 176).

558. *Staurastrum* (Arthrodesmus) *psilosporum* Nordst. et Löfgr. n. sp. St. diametro quinta parte longius medio utrinque emarginatura obtusangula leviter emarginatum; semicellulæ subcuneatæ e basi latiuscula sensim dilatata, lateribus medio levissime retusis, angulis in aculeolum perbreve oblique sursum versus acuminatis, dorso, medio levissime retuso, levissime convexæ; e vertice visæ late ovales; a latere oblongæ medio compressæ. Zygosporæ ellipticæ, glabræ, (mesosporium undulatum esse cl. Löfgren dicit), semicellulis residuis. Long. 25—28  $\mu$ ; lat. 18—21  $\mu$ ; crass. 12—13,5  $\mu$ ; lat. isthm. 10  $\mu$ . Long. zygospor. 28—30  $\mu$ , crass. 20—22  $\mu$ . — Proxima sunt *Staurastrum* (Arthrodesm.) *Incus* (Bréb.), *pseudincus* Reinsch, O'Mearii Arch., *pterosporum* Lund., Erlangense f. C. Reinsch, *leptodermum* Lund., a quibus præcipue sporis differt.

Explicatio figurarum ( $\frac{5.7.9}{1}$ ) *a* = cellula a fronte, *b* = a latere, *c* = a vertice visa.



Brasiliæ inter alias algas (e. gr. *Penium* sp.) ad Chacara do Dr. Martin Francisco prope S. Paulo 18 $\frac{16}{7}$ 82

leg. A. Löfgren (n:o 191).

559 innehåller samma material, som *F. Cohn* bearbetat i "Desmid. Bongoenses".

561. *Cosmarium isthmochondrum* Nordst. Forma granulis nonnullis in centro semicellularum, scrobicula nulla (ut quoque interdum in exemplis norvegicis originalibus).

563. *Cosmarium crenatum* Ralfs  $\beta$  *nanum* Wittr. nov. var. Var. dimidio minor quam forma *a* (Ralfsiana), in medio minus constricta; crenis semicellularum 10—12, perparvis; longitudine cellulæ

24—25  $\mu$ , latit. 16—17  $\mu$ ; crassit. 12—13  $\mu$ ; latit. isthm. 10  $\mu$ .

Sueciæ in rupe aqua irrorata ad Carlberg prope Holmiam 18<sup>1</sup>/<sub>7</sub>82.

565. *Cosmarium granatum* Bréb. Forma cellulis diametro fere duplo vel tertia parte longioribus. Long. 30—40  $\mu$ , lat. 20—28  $\mu$ .

Germaniæ in stagnis ad Rozzendorf prope Dresden 18<sup>3</sup>/<sub>8</sub>80.

P. Richter.

567. *Cosmarium globosum* Bulnh. \**subarctoum* Lagerh. n. subsp. C. minimum, fere quarta parte longius quam latius, medio modice constrictum; semicellulæ a fronte visæ ovoideæ, apice rotundato-truncatæ, angulis superioribus late rotundatis, a latere visæ subglobosæ, a vertice visæ late ellipticæ. Membrana glabra achroa. Nuclei amylacei singuli.

Long. 18  $\mu$ ; lat. 14  $\mu$ ; lat. isthm. 9—10  $\mu$ ; crass. 11  $\mu$ .

A. C. arctoo Nordst. differt cellulis magis constrictis, apicibus angustioribus; a C. bioculato Bréb. differt cellulis minus constrictis; a C. tincto Ralfs differt membrana achroa.

Conf. Nordst. Desm. arct. pag. 28, t. VII, fig. 25.

Sueciæ in Lassby backar prope Upsaliam 18<sup>1</sup>/<sub>5</sub>82.

580. *Tolypothrixægagropila* Kütz.  $\beta$  *bicolor* (Kütz.) Rab. Forma heterocystis interdum tantum singulis. (Crass. fil. sine vag. 6—8  $\mu$ , c. vag. 8—10  $\mu$ ).

594. *Gloeothece decipiens* Al. Br. in Rabenh. Alg. Eur. n:o 2459, sine descriptione.

G. thallo effuso-gelatinoso, granuloso, viridi vel olivaceo; cellulis oblongo-rotundatis, geminis, quaternis, plerumque octonis in familias consociatis; tegumentis specialibus et universalibus amplis, achromaticis; cytioplasmate granuloso, pallide ærugineo-viridi. Long. cell. 8,5—11  $\mu$ , latit. 5,5—7  $\mu$ . Diam. famil. 21—25  $\mu$ . — Cfr n:o 399 fasc. 8.

Germaniæ, ad parietes caldarii in "Connewitz" prope Lipsiam 18<sup>21</sup>/<sub>4</sub>80.

P. Richter.

599. *Polycystis Flos-aquæ* Wittr. Forma autumnalis. Figura cellulæ, 1000:ies amplificatæ, dispositionem parietalem chromatophorarum demonstrat.

Sueciæ in lacu Kälungen Daliæ, in superficie aquæ natans 18<sup>1</sup>/<sub>9</sub>82.

Veit Wittrock.

**Eriksson, Jacob, Fungi parasitici scandinavici exsiccati.** Fasc. 1—3. Holmiæ 1882—83.

Vi aftrycka här diagnoserna på de nya artarna och formerna.

40. *Dothidea Wittrockii* Erikss. Stroma effusum, internodia caulis 2—3 superiora turgida 5—25 mm. longe omnino et continue circumtegens, fragilissimum, e cellulis (peritheciis) vix punctulatum, atrum. Cellulæ perifericæ, albæ, numerosæ, in stromate nidulantes. Asci cylindræci, vix pedicellati, 70—80  $\mu$  longi, 6—10  $\mu$  lati. Sporæ 8:næ, monostichæ, ellipsoideæ vel ovoideæ, simplices, hyalinæ,

12—20  $\mu$  longæ, 4—7  $\mu$  latæ. Paraphyces filiformes. — Forsan novum genus, Phyllachoræ affine. — Sueciæ in caule Linneæ borealis.

96 b. *Perenospora alsinearum* Casp. f. *Halianthi* Erikss. Conidia 22—26  $\mu$  longa, 10—16  $\mu$  lata.

145. *Microsphæra ferruginea* Erikss. Cæspites amphigeni, ferruginei, pulveracei, demum late effusi et confluentes. Conidia utrinque rotundata, pallide fusca, pellucida, 28—32  $\mu$  longa, 16—18  $\mu$  lata. Perithecia fusco-atra, sparsa, mycelio densissimo arachnoideo persistente intexta, 80—90  $\mu$  in diam. Appendices 6—10, perithecium æquantes vel duplo longiores, 4—6:is dichotomæ, hyalinæ. Asci 6—8 in quoque perithecio, 44—50  $\mu$  longi, 26—30  $\mu$  lati. Sporæ 6—8 in quoque asco, 16—18  $\mu$  longæ, 10—12  $\mu$  latæ. — Sueciæ in foliis Verbenæ hybridæ cultæ.

147 a. *Erysiphe lamprocarpa* (Wallr.) Lév. f. *Cirsii heterophylli* nov. form — Utan beskrifning.

150. *Oidium Hyssopi* Erikss. Cæspites confluentes in indumentum densum, griseo album, utrasque paginas foliorum caulesque obducens. Sporæ ellipticæ vix fere cylindraceæ, utrinque obtusorotundatæ, hyalinæ, 28—34  $\mu$  longæ, 12—20  $\mu$  latæ. — Sueciæ in foliis et caulibus Hyssopi officinalis.

Vid nr 99 *Perenospora sordida* Berb. och 149 *Oidium Chrysanthemi* Rab. finnas beskrifningar.

## Smärre notiser.

### Lärda sällskaps sammanträden.

*Societas pro fauna et flora fennica* d. 16 maj. Ord-föranden tillkännagaf att regeringen beviljat sällskapet 3000 mrk, hvarigenom sällskapet kunde på 5 olika stäl-len låta anställa fenologiska iakttagelser; bland under året aflidne nämndes m. g. EMIL FRITHIOF LACKSTRÖM, hvilken den inhemska mossfloran har att tacka för många dyrbara fynd. Derefter förevisade ordf., prof. LINDBERG ex. af *Lepidium campestre*, hvilka blifvit tagna i närheten af Eriksberg i Uskela af stud. AXEL WASASTJERNA. Denna växt har förut veterligen icke anträffats på Finlands fasta land! — Prof. SÆLAN tillkännagaf att han bland i finska musei herbarium förvarade exemplar af

*Epilobium origanifolium* från Ristijärvi i Kajana-Österbotten, Rovaniemi i norra Österbotten samt från Kuusamo påträffat en form af *Epilobium*, som enligt all sannolikhet är en icke förut inom den skandinaviska floran anmärkt hybrid af *E. origanifolium* och *E. palustre*. Den står nämligen till sina karaktärer midt emellan begge dessa arter, än något närmande sig till den förra, än till den senare. Bladen äro smalare än hos den förra men kortare och jämförelsevis bredare än hos den senare och alltid mer eller mindre tandade. Kapseln är hårigare än hos *E. origanifolium* men på långt när ej så hårig som hos *E. palustre*. Den stora mängden felslagna frön i mogna frukter angaf äfven, att vi här hafva att göra med en hybrid form. — Mag. KIHLMAN förevisade en för finska floran ny kärlväxt *Poa bulbosa* L., hvilken han funnit bland andra *Poa*-former i finska musei herbarium. Exemplet var taget vid Helsingfors af Fredrik Nylander; men då det saknade närmare anteckningar om växtplats, m. m. kunde man ej afgöra, om arten kunde räknas såsom en rätt medborgare i finska floran eller icke. Densamme förevisade ex. af en bland skandinaviens sällsyntaste kärlväxter, *Crepis multicaulis* Led., tagna af A. Arrhenius vid Varangerfjorden invid gränsen till det finska naturhistoriska området.

*Fysiografiska sällskapet* d. 28 maj. D:r O. NORDSTEDT förevisade figurer öfver två nya afvikande *Bulbochæte*-arter. Den ena, samlad och afritad af A. LÖFGREN i Brasilien, var visserligen steril, men skiljde sig från alla kända arter af släktet genom en rundt om midten på cellerna sittande krans af taggar; den nedersta cellen och alla hårcellerna saknade dock dylika taggar. — Den andra arten hade föredraganden anträffat på Characeer, sända af baron F. von MUELLER från Nya Holland. Den stod i närheten af *Bulbochæte minor* A. Br., men utmärkte sig genom egendomliga handvärgplantor. Dessas

toppceller slutade nämligen i ett långt hår; dessutom var antheridiet stundom deladt i 2 grenar. Vi ha således här en öfvergångsform till de icke dvärgformiga hanplantorna, hvilka alla hafva hårceller och äro förgrenade, fast ej i antheridiet.

*Vetenskapsakademien* d. 6 jani. Prof. WITTRÖCK framlade och demonstrerade de nyligen utkomne 11:te och 12:te banden af exsiccaturverket "Algæ aquæ dulcis exsiccatae, quas distribuerunt W. Wittrock et O. Nordstedt".

*Utnämnde* äro: e. o. prof. S. BERGGREN till e. o. professor i botanik vid universitetet i Lund; d:r K. B. J. FORSELL till docent vid universitetet i Upsala samt d:r L. NEUMAN till lektor i naturalhistoria och kemi vid allmänna läroverket i Sundsvall.

R. PEDERSEN är utnämnd till docent i växtfysiologi, HJALMAR KLERSKOU till inspectör vid Botanisk Museum, samt SAMSÖE LUND ansatt som docent i Botanik för Farmaceuter, O. G. Petersen som docent i växtanatomi vid Universitetet i Köpenhamn; E. Rostrup är utnämnd till docent i växtfysiologi vid Landbohöjskolen. (Meddel. Bot. För. 1883 nr 2, 3.)

*Antalet af kända fanerogamer.* Sedan 1862 har BENTHAM och HOOKER hållit på att utgifva ett mycket högt uppskattadt arbete, *Genera plantarum*. Uti den nyligen utkomna delen, som afslutar detta verk, har Bentham uppställt följande öfversigt öfver antalet af kända fanerogamer.

	Ordningar.	Släkten.	Arter (uppskattade till)
Polypetalæ	82	2610	31,874
Gamopetalæ	45	2619	34,556
Monochlamydeæ	36	810	11,784
Gymnospermæ	3	44	415
Monocolyledoneæ	34	1495	18,576
Summa	200	7569	97,205

*Anona rhizantha* kallar Eichler en ny art, som hr Peckhold sändt honom från bergstrakterna i närheten af Rio de Janeiro, der den sparsamt förekommer såsom ett 15—20 fot högt träd med vacker krona och upprät 3—5 tum tjock stam. Veden luktar i friskt tillstånd nästan som muskotnöt. Denna växt framter den egendomligheten, att blommorna icke såsom hos alla andra Anonaceer uppkomma på vanliga löfbärande grenar, utan på särskilda grenar, som utgå vid jordbrynet eller äfven högre upp på stammen till och med från de nedersta tjocka grenarne och hvilka sänka sig ned i marken och der fortväxa. Från sidokott på dessa underjordiska bladlösa grenar framkomma sedan blommor i dagen, ofta 3—5 fot från stammen. Blommorna sitta på tumslånga skaft, äro 3—4 c. m. långa och vackert röda. Frukterna äro af samma storlek och hafva formen af en piniekotte; man träffar dem sällan, emedan de sannolika äro omtyckta af djur.

---

### Till salu.

Ett synnerligen vackert herbarium om cirka 1200 arter från Tyskland, Frankrike, Österrike, Italien och Grekland säljes i sin helhet för 250 kr. eller i fasciklar à 100 arter till pris af 20 kr. stycket.

Fasciklar om 100 arter svenska fanerogam-växter, sällsynta och i vackra exemplar, från angifven åstundad trakt af landet, kunna mot insändande af 10 kr. erhållas hos

*G. J. von Cedervald*  
Holländaregatan n:o 1  
Stockholm.

---

Innehåll: B. JÖNSSON, Normal förekomst af masurbildningar hos släktet *Eucalyptus*, Lehr. — B. JÖNSSON, Polyembryoni hos *Trifolium pratense* L. — P. G. BORÉN, Utdrag ur meteorologiska centralanstaltens månadsrapporter. — Literaturöfversigt: A. MEYER, Das Chlorophyllkorn in chemischer, morphologischer und biologischer Beziehung. — C. SANIO, Additamentum secundum in *Harpidiorum cognionem*. — W. WITTRÖCK et O. NORDSTEDT, Algæ aquæ dulcis exsiccatae, fasc. 11 et 12. — J. ERIKSSON, Fungi parasitici. — Smärre notiser: Lärda sällsorks sammanträden. — Utnämnde. — Antalet af kända fanerogamer. — *Anona rhizantha*. — Annon.