

Tvenne fall af blomanomali.

Af O. D. GERTZ.

Under min vistelse på Öland sommaren 1901 såsom Botaniska Föreningens i Lund stipendiat antråffade jag tvenne monströsa växtindivider, för hvilka jag trott en redogörelse vara lämplig, på grund af det teratologiska intresse, som särskildt det ena utaf dem syntts mig erbjuda. Exemplaren befinna sig, konserverade i sprit, bland Lunds Botaniska Institutions museisamlingar.

I. *Ett fall af central proliferation hos Scabiosa
Columbaria L.*

Det här i fråga varande exemplaret antråffades i slutet af juni månad å en torr äng strax ofvanför Landborgen i Resmo. Anomalien yttrade sig deri, att inflorescensaxeln hade genomväxt blomhufvudet och ofvan för detta förlängt sig i ett ungefär 7 centimeter långt, bladlöst parti, som uppbar ett mindre, terminalt hufvud af föga mer än en centimeters diameter.

Den nedre blomställningen företedde, fränsedt proliferationen, i allt de karakterer, som tillkomma en typisk *Scabiosa*-inflorescens: skiffikt utbredd totalform, förhandenvaro af basala involukralblad samt tydligt uttalad differentiation i periferiska, större blommor med starkt utpräglad zygomorfi samt centrala, mindre sådana, som mera närmade sig den aktinomorfa typen. Den öfre inflorescensen förhöll sig deremot i flera afseenden annorlunda. Involukralblad saknades, och på deras plats fans blott en enkel rad små fjäll af samma slag som de hos *Scabiosa* öfver hela receptaculum normalt förekommande. Vidare saknades här dimorfism hos blommorna; kantblommor funnos nemligen icke, utan alla blommorna i detta hufvud voro af samma form och storlek som de typiska diskblommorna i det nedre. Blommorna i den

öfre inflorescensen voro för öfrigt genomgående något mindre än i den nedre samt något senare i sin utveckling. Genom den starkare sammandragningen af receptaculum samt frånvaron af periferiska, större kantblommor hade denna toppställda blomsamling dessutom antagit en nästan klotrund form, erinrande om den hos släktet *Jasione*.

Enligt PENZIG ¹⁾ är proliferation en hos *Scabiosa Columbaria* ingalunda sällsynt företeelse, och i literaturen föreligga flera uppgifter om iakttagna fall såväl af central proliferation som af axilär; kombinationer af båda dessa bildningsafvikelser finnas likaledes omnämnda. Dessa meddelanden, merendels af äldre datum, innehålla dock, derest icke i de omnämnda fallen anomalier af annat slag tillstött, föga mera än uppgift om, att de respektive författarne anträffat på olika sätt, axilärt eller centralt, genomvuxna inflorescenser. Öfver proliferationen eventuellt åtföljande och af densamma betingade morfologiska egendomligheter, såsom i detta af mig iakttagna fall, har jag icke funnit några uppgifter. Möjligt är ju dock, att i förut omnämnda fall af central proliferation den uppträdande, öfre inflorescensen varit af fullkomligt typisk utbildning och ej visat abnormiteter såsom i detta fall, ehuru den tanken ej låter sig tillbakavisa, att de till grund för meddelandena lagda observationerna möjligen varit fragmentariska. På basis af föreliggande material låter sig därför icke afgöra, huruvida ofvan beskrifna fall intager någon särställning eller är identiskt med förut iakttagna.

Med hänsyn till de uteblifna kantblommorna i det toppställda blomhufvudet vore ju tvenne tydningar åtminstone tänkbara. Antingen hafva strålblommorna under samtidig undertryckning af involukrum tagit formen af normala diskblommor, i hvilket fall här

¹⁾ PENZIG, O. Pflanzen-teratologie, systematisch geordnet. Zweiter Band. Genua 1894, pp. 47, 48.

skulle föreligga en forma capitulo discoideo ¹⁾, eller ock har ett normalt enhetligt blomhufvud genom sträckning af ett latent, under vanliga förhållanden utveckladt internodium i centrum af receptaculum uppdelats i tvenne partialinflorescenser, hvilka båda tillsammans morfologiskt representera ett vanligt blomhufvud. Denna förlängning af internodiet mellan tvenne inflorescensens blommor kan antagas inträda först i ett relativt sent stadium, under det att vid anläggningen inflorescensen får tänkas enhetlig och normal; först genom en impuls, gifven af ändrade yttre eller inre dispositioner, förskjutes en del blommor upp på ett i inflorescensens centrum insererat skaft. Då frånvaron såväl af strålblommor som af basala involukrallblad just får sin förklaring genom det senare alternativet, synes detta vara det enda acceptabla.

Såsom PENZIG ²⁾ framhåller, hänföras under begreppet proliferation bildningsafvikelser af morfologiskt mycket olika valör. Taget i inskränkta mening, betecknar det så pass olikvärdiga, ehuru analoga saker som genomväxning af såväl blommor som inflorescenser. Hvad genomväxningen af en inflorescens beträffar, så kan denna betraktas som ett steg i riktning mot en med antholys analog bildningsafvikelse hos sammandragna blomställningar, för hvilken ENGELMANN ³⁾ föreslagit benämningen anthesmolys. Af PENZIGS lista öfver förklarade teratologiska termer framgår ej med klarhet omfånget för de båda begreppen proliferation och anthesmolys; deras sfer synes vara delvis sammanfallande för att icke säga

¹⁾ Fallet skulle således vara att betrakta som en atavism, emedan uppkomsten af dimorfismen hos blommorna i en *Scabiosa-inflorescens* får betraktas som en i samband med entomofilien stående anpassning och närmast framkallad af behovet af organ, som fungera som "Schauapparat."

²⁾ PENZIG, O. Pflanzen-teratologie, systematisch geordnet. Erster Band. Genua 1890, p. XVIII.

³⁾ Enligt uppgift hos PENZIG, l. c. p. XII.

identisk. Såsom jag sjelf sett saken, böra till proliferation hänföras de fall, då en genomväxning af blomställningen ledt till utbildning af en eller flera sekundärflorescenser, hvilka tillkomma alla karaktärerna af en typisk inflorescens af i fråga varande slag, således med hänsyn till *Scabiosa Columbaria* skifligt utbredd form, förhandenvaro af kantblommor och involukralblad hos den sekundära inflorescensen, hvaremot anthesmolys efter ordets etymologiska innebörd bör beteckna de bildningsafvikelser, som yttra sig i upplösning af en enhetlig inflorescens i partialinflorescenser, hvilket då hos *Scabiosa Columbaria* bör yttra sig i blomhufvudets uppdelning i flera eller färre partier, öfver hvarandra sittande antingen hufvud- eller kranslika blomsamlingar, och i sin mest extrema form leda till blomhufvudets omvandling i en annan, med blomhufvudet equivalent form af den botrytiska inflorescenstypen, axet. Dessa anthesmolysen betecknande differentiationsformer kunna vara förbundna med talrika mellanstadier, vid hvilka processen fortskridit mer eller mindre långt på den inslagna vägen. Med den här gifna begränsningen af de båda teratologiska begreppen torde anthesmolys vara det mest adekvata uttrycket för den bildningsafvikelse, som i detta speciella fall föreligger ¹⁾.

I en nyligen publicerad uppsats af PLITZKA ²⁾ öfver några hos compositéerna iakttagna teratologiska

¹⁾ Måhända förefaller det som en inkonsequens, att jag i uppsatsens rubrik betecknat detta fall som en form af proliferation, men här funnit bildningsafvikelsen vara att hänföra till anthesmolys. Det torde emellertid rättfärdigas deraf, att proliferation i teratologiska literaturen är det mera generella uttrycket för genomväxna blomställningar, och att begränsningen af området för hvart och ett af dessa begrepp, som ligger till grund för min användning af begreppet anthesmolys såsom beteckning för här föreliggande bildningsafvikelse, först skett genom den här ofvan uttalade, fixerande definitionen af de respektive begreppen.

²⁾ PLITZKA, A. Beitrag zur Teratologie der Compositen. (Österreichische Botanische Zeitschrift. LII Jahrgang. Wien 1902. p. 100.) pp. 101, 103.

fall har med stöd af experiment fastslagits, att ett starkt kalkhaltigt substrat samt symbios med *Puccinia compositarum* SCHLECHTEND. i allmänhet predisponera till uppkomsten af virescenser — hvilka dock i de beskrifna fallen vanligen voro åtföljda af proliferationer — hvaremot en större halt af kiselsyra i substratet motverkar densamma. Virescens, förbunden med proliferation, skulle framgå såsom den yttre, synbara fasen af den genom de tvenne samverkande faktorerna, större kalkhalt och antagonistisk symbios, utlösta reaktionen. Med anledning häraf förtjenar det framhållas, att det ofvan beskrifna exemplaret växte vid vestra kanten af Alfvaren på en jordmån, som var starkt bemängd med detritusmaterial från de i omedelbara närheten anstående siluriska kalkstenslagren, men deremot icke företedde några yttre, märkbara symtom af infektion med Puccinier. Någon noggrannare mikroskopisk granskning af bladväfnaden har jag dock icke underkastat exemplaret, så att möjligheten ej är utesluten, att ett endofytiskt svampmycelium ändock förefans.

II. *Ett fall af partiell petalisation af androeciet hos Ranunculus polyanthemos L.*

Å en sank äng strax nedanför Landborggen mellan Resmo och Wickleby anträffades i medlet af juni månad ett exemplar af nämnda species, hvilket förutom ofvan anförda bildningsafvikelse visade flera andra anomalier. Individet var rikligt blommande. Tvenne blommor voro vid insamlingen fullt utvecklade, tre befunno sig i knoppstadium och en hade för kort tid sedan fallt perianthblad och ståndare. De tre blomknopparne befunno sig i så långt avanceradt utvecklingsstadium, att de möjliggjorde en närmare undersökning, och hafva därför uppdissekerats och deras olika element särtagits. Som de olika bildningsafvikelserna icke alla voro genomgående för indivi-

dets blommor, har jag funnit det lämpligast att beskrifva hvarje blomma för sig. (Jfr tafl. 1).

Blomman I.

De fem foderbladen företedde ingenting abnormt. Kronblad förefunnos i normalt antal och hade den vanliga, med foderbladen alternerande ställningen. Laminarpartiets utbildning var emellertid egendomlig. Hos de fyra kronbladen visade bladskifvan en mer eller mindre starkt utpräglad tendens att få den normalt jemna ytterkanten upplöst i flera eller färre lober, skilda genom djupare eller grundare incisurer. Två af dessa kronblad företedde förhållandet blott antydningssvis, voro sålunda i kanten blott något vågiga och i spetsen försedda med grunda incisurer (figg. 3, 4). De två andra deremot hade skifvan starkt vågig och genom tvenne incisurer i det ena och trenne i det andra bladet, bland hvilka särskildt en kantstald var starkt markerad, dessutom afdelad i tre, respektive fyra väl afgränsade lober (figg. 2, 1). Det återstående kronbladet, som saknade inskarningar i kanten och hade fullkomligt jemn konturlinje, visade en anomal af annat slag, i det att en med kronbladet superponerad ståndare med basaldelen af sitt filament var vidvuxen ena kanten af det kronbladets honungsgrop täckande fjället. På utsidan hade alla kronbladen en del på spritmaterialet svartbrunt färgade punkter, hvilka antagligen voro framkallade af insektstyng. Bladskifvornas nerver hade ett normalt förlopp.

Af androeceets element hade tvenne inslagit en annan än till sexualblad ledande utvecklingsväg, hvilken ledt till staminodialbildning. Laminardelen var bladlikt utbildad hos båda och nerverad på samma sätt som hos kronbladen; båda visade dessutom en tydlig tendens till spiralvridning af bladskifvan, så att denna befans vriden åt sidan med spetsen vand mot blommans centrum. Utbildningen af det ena staminodiet var särskildt af intresse. Dess skifva var

snedvriden och på samma gång skedlikt urhållkad samt upptill afdelad i trenne olikstora flikar (fig. 5). Vid basen af skifvan bar detta staminodium på sin konvexa kant en fullständig, fertil och med fyra normalt förlöpande uppspringningsbalkar försedd anther, sittande på ett kort filament. Staminodiets smalare midtparti var afvenledes skiflikt, men på egendomligt sätt veckadt, såsom framgår af figuren 6, hvilken angifver tvärsnittets form på det ställe å staminodiet, som å figuren 5 betecknas af linjen $a\beta$. Ett stycke nedanför detta parti hade den på tvärsnittet längre skänkeln af den i detta plan S-formigt krökta blad-delen med sin ytterkant vidvuxit den motsatta ytterkanten, så att staminodiets bas blifvit trattformigt slidlik. Detta organ, i sig förenande karaktererna af kronblad, nektarium och ståndare, hade nektariets öppning vänd inåt mot blommans medelpunkt. — Det andra staminodiet visade en icke fullt så långt drifven komplikation. Organet var, liksom det förra, vridet åt sidan och med spetsen riktadt inåt, hvarvid spiralens förlopp var det samma som i förra fallet. Bladskifvans kant var upptill hel och skifvan mera regelbundet konkaverad (fig. 7). Basaldelen, afven här bladlik, visade som i förra fallet egendomliga veckningar. Figuren 8 åskådliggör veckningsförhållandet i partiet $a\beta$ å figuren 7. De båda mot bladets mellandel inslagna sidodelarna afslutades uppåt såsom flikar, skilda genom incisurer. Vid bladets bas voro bladkanterna icke slidlikt hopvuxna; deremot tillstötte här en anomali af annat slag. Staminodiets skaft var nemligen vidvuxet ytterkanten af det fjäll, som täckte kronbladets honungsgrop, så att kronbladet och staminodiet genom denna kommissur tillsammans bilda en organkomplex af egendomligt slag. — Förutom dessa abnormiteter visade androeceet afven andra anomalier. Bland ståndarne iakttogos nemligen flera, hvilka icke voro från hvarandra fullkomligt

skilda, utan hade strängarne sammanvuxna och anthererna mer eller mindre från hvarandra fria, så att de vanligen nedifrån uppåt divergerade. I två fall bestod en sådan ståndargrupp af tvenne sammanvuxna ståndare, i ett voro deremot tre stycken förenade. I det senare fallet voro att konstatera anomalier i förloppet af de vid antherens uppspringning uppkommande balkarne. I öfrigt voro blommans ståndare normala, hvilket utan inskränkning gäller om karPELLERNA.

Blomdelarnes inbördes ställningsförhållanden hafva blott delvis kunnat närmare utrönas. Som jag vid blommornas insamlande tyvärr underlätit att medtaga de under dessa sittande förbladen, har jag icke i den diagrammatiske öfversigten af blommans perifer delar kunnat angifva perianthdelarnes succession i förhållande till förbladen och därför icke heller kunnat exakt bestämma staminodiernas och de sammanvuxna ståndarnes läge. Såsom emellertid af figuren 30 framgår, alternera staminodierna med kronbladen och äro motsatta tvenne intill hvarandra gränsande foderblad. Den treledade, sammanvuxna ståndargruppen är insererad i mellanrummet mellan dessa båda staminodier. Den tvåledade ståndargruppen synes alternera med tvenne kronblad, men har ett åt ena sidan något förskjutet läge.

Blomman II.

Af de fem foderbladen hade vid tiden för exemplarets insamlande de fyra affallit; det qvarsittande visade ingen abnormitet. Af kronbladen voro två normalt utvecklade, de tre öfriga voro upptill något vågiga och försedda med mer eller mindre markerade inskränningar, dock icke så tydliga som i den nyss beskrifna blomman. Ätven här iakttogos på bladskivan några mörkfärgade punkter.

Liksom i förra fallet voro tvenne ståndare ombildade till kronbladslika staminodier. Ett af dessa

hade bladskifvan vriden $\frac{3}{4}$, hvarf åt sidan och inåt. Bladskifvan var fullkomligt jemn och utan inskärningar, den inåtvända ytan dessutom skålformigt fördjupad (fig. 9). Nervernas förlopp var öfverensstämmande med det i kronbladen. Mot basen var bladskifvan förträngd till ett smalt skaft, som ej visade någon veckning. I motsats mot förhållandet i förra blomman voro staminodialbladens basalpartier ej skiflika, utan cylindriska och presentera sig således som verkliga ståndarfilamenter. Äfven det andra staminodiet hade bladskifvan vriden inåt med spetsen riktad mot centrum, men spiralens förlopp var här ett annat än i förra blomman. Under det att der de båda spiralernas riktning sammanföll, divergerade här de bådo spiralerna. På bladets konkava kant iaktogs en mot hufvuddelen af laminan inslagen, jemnbred list, som dock ej genom någon incisur var afskild från laminan, utan blott framstälde ett inviket parti af den samma (fig. 10). Nerveringen å bladskifvan var normal. Bladets basaldel saknade här som i förra fallet veckningar och var för öfrigt utbildad som ett verkligt bladskafte.

Ståndarne visade i denna blomma ännu större benägenhet till cohærens af de normalt skilda elementen. I androceets perifera del uppträdde sålunda icke mindre än sju grupper af sammanväxta ståndare, af hvilka fem voro bildade af hvardera tvenne, de två öfriga utaf tre. Sammanväxningen var med hänsyn till strängarne fullständig; de i hvarje knapp utlöppande kärlnippena voro dock fria, åtminstone i filamenternas öfre delar. Blott i ett fall voro ståndarsträngarne upptill fria (fig. 13). Knapparne befunnos insererade på den gemensamma strängen, vanligen på något olika höjd. I två fall voro de skilda ända till basen och hade normala uppspringningsbalkar, men i de andra fallen var sammanväxning af anthererna i högre eller mindre grad att konstatera. I

enklaste fall voro då uppspringningsbalkarne normala och sammanväxningen blott framkallad genom utbildningen af ett antherernas basaldelar förbindande, parenkymatiskt frenulum (fig. 15). Men i de tre fallen voro i ena eller båda anthererna uppspringningsbalkarne ofullständiga, i det att en eller flera utaf dem voro gemensamma för två antherer (figg. 12, 14, 16). En uppspringningsbalk befans vanligen kanta frenulums perifer del. — Karpellerna voro normala.

Af samma orsak, som omöjliggjorde en uttömmande beteckning af staminodiernas och ståndargruppernas topografiska läge i förra blomman, måste jag äfven här nöja mig med angifvandet af deras relation till perianthbladen i allmänhet. De båda staminodierna alternera med kronbladen och äro motsatta tvenne foderblad, som äro skilda från hvarandra genom ett mellanliggande tredje. Staminodiernas läge inbördes är således här ett annat än i den förra blomman. En tvåledad och de tvenne treledade ståndargrupperna alternera med kronbladen, så att staminodierna tillsammans med dessa tre ståndargrupper kunna betraktas bilda en med den pentamera kronbladskransen isomer och alternerande krans. De tvenne återstående ståndargrupperna äro motsatta tvenne med det ena staminodiet alternerande kronblad. Ställningsförhållandet åskådliggöres genom figuren 31.

Staminodiernas ställning inbördes och i förhållande till kronbladen i denna såväl som i den förra blomman af *Ranunculus polyanthemos* synes vara alldeles identisk med de ställningsförhållanden, som GOEBEL¹⁾ funnit de öfvertaliga kronbladen hos *Caltha palustris* L. intaga.

Blomman i fruktstadium.

Företedde icke något anmärkningsvärdt. Af

¹⁾ GOEBEL, K. Beiträge zur Kenntniss gefüllter Blüten. (PRINGSHEIM'S Jahrbücher für wissenschaftliche Botanik. Siebenzehnter Band. 1886. p. 207.) p. 218. Taf. XII, 21, 22.

karpellerna hade blott tre stycken blifvit befruktade; deras storlek var fyra gånger de öfrigas.

I de tre blomknopparne förhöllo sig foder, ståndare och pistiller normalt. Staminodier och sammanvuxna ståndare voro här icke att konstatera. Dernet visade sig här lika så väl som i de utslagna blomorna en tendens hos kronbladen att i kanten och spetsen blifva flikiga. Hos de flesta kronbladen befans dessutom ett parti af laminan upptill inåtviket. Af de fem kronbladen i dessa tre blomknoppar visade respektive 2, 3, 3 dessa abnormiteter (figg. 17—22).

Sedt från teratologisk synpunkt, företer det ofvan beskrifna exemplaret af *Ranunculus polyanthemos* en intressant kombination af flera slag af bildningsafvikelser. Den för alla exemplarets blommor genomgående loberingen af kronbladsskifvan är att betrakta som ett fall af partiell fission. Den abnormal utvecklingen är ett utslag af antherophylli, i den andra blomman ren, i den första förbunden med andra bildningsafvikelser, såsom adhæsion och partiell fission. Adhæsion företer äfven den vid den först beskrifna blommans ena kronblad sammanväxte ståndaren. De sinsemellan sammanväxta ståndarne äro exempel på cohæsion eller synandri, den speciella form af cohæsion, som i detta fall föreligger.

Ett med det ofvan beskrifna delvis analogt fall är förut omnämndt af GOEBEL ¹⁾, som på sterila kalktrakter i Berchtesgadeneralperna anträffat flera individ af *Ranunculus polyanthemos*, som på grund af petaloid utbildning af en del ståndare hade anda till tio kronblad. De staminodiala bladen voro omvandlade i verkliga kronblad, dock omnämnas äfven anträffade mellanformer mellan ståndare och kronblad med utbildad skifva, men med bibehållna ståndarfilamenter.

¹⁾ GOEBEL, K. Beiträge zur Kenntniss gefüllter Blüten, p. 219.

Den i NEUMANS & AHLFVENGRENS flora såsom underart af *Ranunculus polyanthemus* L. upptagna *R. nemorosus* DC. skulle enligt diagnosen derstädes vara utmärkt genom en ofta uttalad tendens till lobering af kronbladen. Det heter nemligen: "kronblad ofta i spetsen något urnupna och därför omvänt hjärtlika"¹⁾, och skulle således här normalt uppträda, hvad jag ofvan beskrifvit som abnormitet. Egendomligheten synes dock långt ifrån vara för underarten kännetecknande, utan tvärtom relativt sällan förekomma. Vid granskning af Lunds Botan. Institutions och Botan. Förenings herbarier har jag blott å ett enda exemplar af växten anträffat lobering i kronbladens spets. Detta exemplar hade blott ett enda kronblad i behåll, hvilket emellertid visade den i fråga varande egendomligheten särdeles tydligt²⁾. Skifvan var upptill nästan regelbundet delad i fyra likstora lober, skilda genom skarpt markerade incisurer (fig. 23). Flikigheten var således af fullkomligt samma art som hos ofvan beskrifna exemplar af *R. polyanthemus*. I samma herbarier fann jag emellertid äfven tvenne exemplar af hufvudarten med inskurna kronblad (figg. 24, 25). Genom noggrann undersökning af dessa torkade växter har jag öfvertygat mig om, att i dessa fall ej förelegat vid konserveringen uppkomna uppbristningar af bladskifvans kanter. Flikighet hos kronbladen är således bevisligen icke inskränkt till *R. polyanthemus* L. **nemorosus* (DC.) och skulle därför lika gerna kunna sägas utmärka hufvudarten sjelf, om icke loberade kronbladskanter vore en ej sällan framträdande egenskap, som synes tillkomma flertalet arter af släktet *Ranunculus*. Jag har anträffat flera individ af *R. acer* L., *R. Lingua* L. och *R. repens* L. med mer eller mindre

¹⁾ NEUMAN. L. M. & AHLFVENGREN, FR. Sveriges Flora (Fanerogamerna). Lund 1901. p. 503.

²⁾ Enligt uppgift å etiketten, signerad FR. AHLFVENGREN, var detta exemplar anträffadt vid Gervalls i Hejde på Gottland den 20/ 1892.

flikade kronblad, dock aldrig med den typiska utbildning af flikigheten, som det å figuren 23 afbildade exemplaret af *R. polyanthemos* L. **nemorosus* (DC.) visar.

Den moderna morfologiens ställning till frågan om kronbladens fylogenetiska härledning representeras af tvenne olika teorier. Enligt den ena har blomkronan sina anor bland de i florala regionen befintliga, fruktifikationsorganen omgifvande högbladen, hvilka under förskjutning uppåt inserera i nära anslutning till ståndarne och på grund af funktionsändring antagit en från vanliga blad afvikande utbildning. Enligt den andra består kronan af för biologiska ändamål transformerade sporofyller. Denna senare åsigt, uttalad af DE CANDOLLE ¹⁾, biträdades för närvarande, om ock i något modifierad form, af CELAKOVSKY och GOEBEL ²⁾. Mycket talar för, att denna tydning af kronbladens genes för Ranunculacéernas vidkommande är den mest plausibla. Ranunculacéernas blomma skulle då vara apetal. Blomkronans genetiska samhörighet med androeceet uttalar GOEBEL ³⁾ på följande sätt: "Die Blumenblätter der Ranunculaceen . . . wären aus Umbildung von Staubblattanlagen hervorgegangen, mit denen sie auch, was die Stellungsverhältnisse betrifft, überall, selbst bei Ranunculus, übereinstimmen. Diese Umbildung konnte auf doppelte Weise vor sich gehen; entweder direkt oder indem aus den Staubblättern zunächst Nektarien entstanden, die sich dann petaloid ausbilden . . . Aus . . . Nektarien konnten die mit Honiggrübchen versehenen Petala von Ranunculus durch petaloide Entwicklung des äusseren Theiles des Nektariumbechers hervorgehen." Den pentamera, inre

¹⁾ DE CANDOLLE, A. P. Théorie élémentaire de la botanique. II édition. p. 504.

²⁾ GOEBEL, K. Organographie der Pflanzen, insbesondere der Archegoniaten und Samenpflanzen. Jena 1898—1901. Zweiter Teil. p. 726.

³⁾ GOEBEL, K. Beiträge zur Kenntniss gefüllter Blüten. pp. 227, 228.

hüllekransen hos *Ranunculus* skulle således vara af staminalt ursprung. Foderbladen förklarar man såsom uppkomna ur ombildade vegetativa blad. När öfvertaliga kronblad uppträda, äro de att förklara genom petalisation, som sträckt sig till en eller flera leder af närmaste hvarf i den till blomkronan direkt sig anslutande ståndarspiralen ¹⁾). För normalt mera kompliceradt byggda Ranunculacé-blommor har PAYER ²⁾) som förklaring antagit dedublering af ett eller flera kronbladsprimordier, under det att EICHLER ³⁾) anser dedubleringsteorien ohållbar och såsom förklaringsgrund antager, att sjelfständiga nya blad uppstått genom petalisation af ståndare. Emellertid är, såsom GOEBEL ⁴⁾) framhållit, antagandet af delningar icke alltid att bortvisa.

Som bekant bilda kronbladen hos *Ranunculus* en med den pentamera foderkransen alternerande, isomer cyklus. Täckningsförhållandena i blomknoppen såväl som kronbladens succession i anläggningsserien tala dock för den inre perianthkransens natur af kontraherad spiral, fast genom axelns starka sammandragning kronbladen för ögat utgå på lika höjd. Androceets olika leder äro stälda i spiral, som dock ej kan uttryckas genom något för spiralens samtliga hvarf gemensamt talförhållande, utan med stigande antal hvarf tenderar att antaga allt högre divergensvärde. Gynoeceets element utgöra i sitt ställningsförhållande en omedelbar fortsättning af ståndarspiralen. Med tillämpning af PAYERS dedubleringsteori äfven för ståndaranlagen skulle man möjligen kunna för ståndarspiralen påvisa något enklare, eventuellt för dess olika hvarf genomgående värde. Antager man en kolla-

¹⁾ GOEBEL, K. Beiträge zur Kenntniss gefüllter Blüten. p. 218.

²⁾ PAYER, I. B. Traité d'organogénie comparée de la fleur. Paris MDCCCLVII. p. 254.

³⁾ EICHLER, A. W. Blüthendiagramme. Zweiter Theil. Leipzig 1878. pp. 156, 158, 161.

⁴⁾ GOEBEL, K. i. c. p. 226.

teral dedublering af enhetliga fyllomer efter ett eller flera radiala klyfningsplan och anlagen sedan under utvecklingen förskjutna åt sidorna, så att gränsen mellan hvarje på detta sätt uppkomna ståndargrupp utplånas, så torde man lättare kunna förklara *Ranunculus*-blomman. Ställer man sig derjemte på basis af den *DE CANDOLLESKA åsigten om blomkronans genes, så finna de ofvan beskrifna abnormiteterna hos *Ranunculus polyanthemos* med lätthet sin förklaring. *Ranunculus*-blomman är från och med blomkronan ¹⁾ acyklisk. Blomdelarnes anläggning sker i en akropetalt förlöpande spiral, som fortsättes i flera hvarf. På tidigaste stadium få primordierna antagas vara fullkomligt indifferent, utan åtskilnad mellan kronblads-, ståndare- och fruktbladsprimordier. Först senare iutträda, utlösta genom inre dispositioner, de till den definitiva organbildningen ledande differentieringsprocesserna. De fem undre fyllomerna förblifva enhetliga och antaga på grund af behovet af organ, tjänande som "Schauapparat", bladlik, ehuru från de vanliga vegetativa bladen afvikande form och utseende. Fyllomerna i de följande spiralhvarfven inslå deremot på diametralt motsatta utvecklingsvägar, undergå upprepade delningar och blifva i fruktifikations tienst trädande organ, ståndare ²⁾. I fyllomspiralens topphvarf blifva anlagen, eventuellt efter genomgången delningsprocess, pistiller.

Denna under normala förhållanden genomlupna utvecklingsgång kan genom alteration eller förändrade inre dispositioner under utvecklingen inslå andra vägar och derigenom delvis förändras. Tänker man sig den sporofyllbildningen inledande delnings-

¹⁾ Vi fränse i det följande från blomfodret, hvars blad lika så väl som blomkronans äro ställda i en starkt kontraherad $2\frac{1}{2}$ -spiral.

²⁾ Tydligt är här ett kronblad morfologiskt ej jemförbart med en ståndare, men väl med den grupp af definitiva ståndare, som uppkommit genom upprepad dedublering af ett enhetligt ståndarprimordium.

processen äfven sträcka sig öfver till de understa primordierna, och att sedan den för dem normala utvecklingsvägen inslås, så uppkomma, i fall delningen blott antydningssvis gör sig gällande, i spetsen flikade kronblad, om den deremot fullständigt genomförts, grupper af flera eller färre kronblad. På detta sätt finner den ofvan omtalade, abnorma flikigheten af kronbladen sin förklaring. Figurerna 3, 23 och 24 utgöra illustrationer till detta förhållande i dess renare form. Inskärningarnes läge i sidokanterna hos flera af de beskrifna kronbladen kan mycket väl förklaras såsom beroende på förskjutning och forcerad tillväxt hos endera loben under utvecklingen. De normalt hos *Ranunculus bilobus* BERT. förekommande, tvåflikade kronbladen tyda äfven på en sådan partiell delningsprocess (figg. 26, 27). En representant för stadiet af fullständigt genomförd delning skulle man kunna finna i den för Steyermark och Tyrolen egendomliga *Ranunculus anemonoides* ZAHLBR., som enligt KOCH ¹⁾ utmärker sig genom ett högre antal kronblad, varierande mellan 9—12. Jag har sjelf sett herbarieexemplar, hos hvilka antalet kronblad varit det efter denna tydning typiska, nemligen 10. Orsaken till det ofta större antalet kronblad hos denna art kan lika lätt förläggas till petalisation af ståndare som till en mera oregelmässig klyfning af de fem kronbladsprimordierna. Att här en klyfning af enhetliga kronbladsanlag egt rum, därför synes mig tala den för arten utmärkande, smala, linealt-lancettlika kronbladsformen (figg. 28, 29) ²⁾. Om den till kronbladsbildningen ledande differentieringsprocessen icke inskrän-

¹⁾ RÖHLING, I. C. Deutschlands Flora. Fortgesetzt von W. D. I. KOCH. Vierter Band. Frankfurt am Main 1833. pp. 156, 157.

²⁾ Hos det exemplar, som legat till grund för de vidfogade figurerna, var den hos *Ranunculus anemonoides* ZAHLBR. ofta förekommande nagningen i kronbladens spets knappast antydd; bladskifvans konturlinje var tvärtom nästan fullkomligt jemn.

kes till de fem undre fyllomerna, utan sträcker sig till flera eller färre leder i följande hvarf af spiralen, så uppkomma staminodier, som, allt efter som den röner mer eller mindre inflytande af den till ståndarbildning ledande differentiationen, antaga kronbladsform eller förete mer eller mindre utprägladt karakterer af mellanformer mellan ståndare och kronblad. Sker detta på tidigaste stadium, så uppkommer ett från kronbladen föga skildt, enhetligt organ ¹⁾, men inträder ändringen i utvecklingsgången först sedan de till generativa ändamål tjenande delningarne börjat, blir det definitiva organet en i spetsen loberad, bladlik bildning eller, betecknande det slutliga gränsfallet, en grupp af flera fria, smärre blad. På denna väg får man föreställa sig de af mig beskrifna staminodierna uppkomma. Man kan äfven tänka sig, att ett enda primordium partiellt undergår båda differentiationsprocesserna, om till exempel efter börjad delningsprocess en eller flera af delarne undergå ståndarbildning, men de öfriga omvandlas i kronblad. På så sätt synes man kunna förklara den mera komplicerade byggnaden af det nektarieliknande staminodiet, som på bladets ena kant bar en fullständig, fertil ståndare, särskildt som ståndaren var insererad ganska långt uppe på bladkanten (fig. 5). Blifva undantagsvis delningarne i de följande fyllomerna ofullständiga, så uppkomma, med i öfrigt normal utveckling antagen, ståndargrupper med mer eller mindre långt gånge sammanväxning. De ofvan omtalade abnorma elementen i androceet visa flera faser af olika långt

¹⁾ Denna omvandling af ståndare i kronblad behöfver ej betraktas som en progressiv metamorfos; den kan mycket väl vara regressiv, ett fall af atavism. Om kronblad äro för biologiska ändamål metamorfoserade sporofyller, så får man ej förglömma, att sporofyllerna fylogenetiskt derivera ur vegetativa blad. Med antagande af CELAKOVSKYS uppfattning af de generativa bladen såsom primära i förhållande till de vegetativa blefve metamorfosen naturligtvis regressiv.

gången delning. Ståndarfilamenternas öfre delar kunna vara fria eller sammanvuxna. De omnämnda ståndarne med blott till hälften fria antherer äro exempel på blott antydningssvis genomförd delning (figg. 12, 14, 15, 16). Med konsekvent fullföljande af denna åsigt behöfver man icke antaga någon fix gräns mellan andro- och gynoeceet, mellan mikro- och makrosporangieblad. Troligt är, att i gränsgebitet mellan ståndare och pistiller organ af ena eller andra slaget kunna under olika förhållanden vikariera för hvarandra. Ett i detta sammanhang intressant fall är påpekadt af GOEBEL ¹⁾, som hos *Caltha palustris* L. funnit flera blommor med en i karpellblad transformerad ståndare, ehuru denna pistill utvecklats i anslutning till de perifera, öfvertaliga kronbladen och icke i ståndarspiralens spets. Af icke mindre intresse, såsom utgörande exempel på en experimentellt framkallad könsvexling, synes mig den af GOEPPERT först iakttagna, senare af HOFMEISTER ²⁾ och framför allt DE VRIES ³⁾ studerade *Papaver somniferum polycephalum*, en afart, utmärkt genom de inre ståndarnes transformation i karpeller. Genom förändring af växtens lefnadsvilkor lyckas det att reducera antalet bikarpeller, hvilka i stället till största delen antaga ståndarutbildning, utan att dock denna hereditärt fixerade raskarakter kan bringas till fullständigt försvinnande.

Af vigt för tydningen af Ranunculacé-blommans morfologi finner jag särskildt den först beskrifna blommans ena staminodium. I dettas basala parti voro bladskifvans kanter slidlikt sammanväxta, så att en, ehuru obetydlig konkavitet uppkommit, hvars myn-

¹⁾ GOEBEL, K. Beiträge zur Kenntniss gefüllter Blüten. p. 218. Taf. XV, 70—72.

²⁾ HOFMEISTER, W. Allgemeine Morphologie der Gewächse. Leipzig 1868. p. 565.

³⁾ DE VRIES, H. Die Mutationstheorie. Erster Band. Leipzig 1901. pp. 97—99.

ning var vänd inåt mot blommans centrum. Detta skulle man kunna uppfatta som en första antydning till nektariebildning, sådan den i sina mera extrema former presenterar sig hos *Eranthis*, *Delphinium* m. fl., hos hvilka äfven nektariernas mynning vetter inåt. Det egendomligt utbildade staminodiet vore då ett kompliceradt organ, som på en gång tjenar funktionerna af kronblad, nektarium och sexualblad.

De på undersökningar öfver abnorma egenskaper i organens definitivt utbildade tillstånd baserade teratologiska begreppen fission och cohäsion, som å sidan 203 användts såsom beteckningar för kronbladens lobering och ståndarnes sammanväxning, få, med den här lemnade ontogenetiska belysningen, i detta fall en helt annan innebörd än vanligen är förhållandet. De ombildningsprocesser, hvilkas verkningar här manifesteras sig såsom flikning och sammanväxning, äro här identiska. De synliga resultaten äro blott mellanstadier på en gemensam utvecklingsbana, som, fullständigt tillryggalagd, skulle leda till klyfning af ett organ i flera, fast de, efter dessa organs normala utbildningstillstånd såsom utgångspunkt betraktade, måste anses som utslagen af hvarandra rakt motsatta processer, klyfning och sammanväxning.

För monströsa blomformer torde det vara berättigadt att antaga ett direkt kausalförhållande mellan abnorm blombildning och en störd jemnvigt mellan de organbildningen direkt eller indirekt determinerande lifsprocesserna. Normal blombildning är framkallad af en bestämd "konstellation", der växtens vitala funktioner hålla jemnvigt mot hvarandra. Genom en förskjutning af detta fysiologiska jemnvigtstillstånd induceras en förändring i blomorganens specificitet, hvaraf blomanomalier af olika slag resultera. Hvilken eller hvilka af växtens partialfunktioner det är, som härvid erfara en positiv eller negativ förändring i sin intensitet, är ofta svårt att afgöra, liksom ock huru-

vida de på lifsfunktionerna verkande faktorerna äro yttre eller inre ¹⁾).

Såsom vid beskrifningen af de tvenne utslagna blommorna framhållits, voro kronbladen tätt prickiga af märken efter insektstyng. Möjligen skulle man kunna hänföra orsaken till den abnormala kronbladsutbildningen till en i cecidiebildning resulterande organisk retning ²⁾, hvilken då utlöser från de normala något afvikande utvecklingsprocesser såsom reaktion, hvaraf monstrositet är den yttre, synliga fasen. Men denna tydning synes mig osannolik, emedan det icke kan förmärkas någon tendens till oregelmässigt förlopp af kärknippena i bladskifvan och insektstyngen, efter allt att döma, tillkommit på ett relativt sent utvecklingsstadium och icke på det genom större plasticitet hos primordierna utmärkta anläggningsstadiet. Vidare funnos icke insektstyng å de äfvenledes flikade kronbladen i de outslagna blomknopparne; förhandenvaron af flikighet i blomknopparnes kronblad skulle dock möjligen kunna tänkas som resultatet af en reaktion, hvars utlösande impuls är den till dessa yngre blommor ledda retning, som insektstyngen å de utslagna blommornas kronblad framkalla. Att en reaktion kan inträda på annat ställe än den irritation, som inducerar densamma, är ju ett inom fysiologien flerstädes påvisadt faktum. Hvari man emellertid har att söka orsaken till de iakttagna blomano-

¹⁾ Med sannolikhet äro samtliga organtransformationer att betrakta som utslag af rent inre dispositioner, då de yttre inflytelser, som mängden gång synas direkt framkalla dessa, närmast utlösa en förändring af det normala jämvigtsförhållande, i hvilket de vitala funktionerna stå till hvarandra. Frågan blir, hvad som här skall räknas som primärt eller sekundärt. Jemför äfven GOEBEL: "Auch wo äussere Ursachen die Missbildungen hervorrufen, handelt es sich vielfach nur um ein Zutagetreten latenter Anlagen". — GOEBEL, K. Organographie der Pflanzen, insbesondere der Archegoniaten und Samenpflanzen. Jena 1898—1901. Erster Teil. p. 158, anmärkningen 2.

²⁾ HERTWIG, O. Die Zelle und die Gewebe, Grundzüge der allgemeinen Anatomie und Physiologie. Zweites Buch. Jena 1898. pp. 132, 133, 139.

malierna hos detta individ af *Ranunculus polyanthemus*, får betraktas som en öppen fråga. Som det ej stod mig till buds att erhålla mogna frön af individet i fråga, har jag ej kunnat göra försök öfver dessa blom-anomaliers eventuella ärftlighet, ett spörsmål, som ju eljest hade erjudit stort intresse.

Förklaring till figurerna å tafl. 1.

1—22. *Ranunculus polyanthemus* L. 1—4 de loberade kronbladen i blomman I. 5 första blommans ena staminodium, sedt från blommans centrum. 6 framställer veckningsförhållandet i det å figuren 5 genom linjen *aβ* betecknade partiet. 7 första blommans andra staminodium jemte det der-vid vidvuxna kronbladet. 8 veckningen i partiet *aβ* i figuren 7. 9, 10 de tvenne staminodierna i blomman II. 11 ståndare med normala uppspringningsbalkar å antheren. 12—16 sammanväxta ståndare i andra blomman. 17—19 flikade kronblad i första blomknoppen. 20 kronblad i andra blomknoppen. 21, 22 kronblad i tredje blomknoppen.

23. *Ranunculus polyanthemus* L.* *nemorosus* (DC.), kronblad.


24, 25. *Ranunculus polyanthemus* L., flikade kronblad från tvenne olika exemplar.

26, 27. *Ranunculus bilobus* BERT., kronblad.

28, 29. *Ranunculus anemonoides* ZAHLBR., kronblad.

30, 31. *Ranunculus polyanthemus* L., skematiska diagrammer öfver de periferiska blomdelarnes inbördes ställningsförhållanden i blomman I och II.

Figurerna 17—22 äro obetydligt, 6, 8, 11—16 betydligt förstorade. De öfriga figurerna beteckna blomdelar i naturlig storlek. Å figurerna 17—22 är kronbladens nervnät utelemnadt.

Om **Tholurna dissimilis** Norm. (beskreven og afbildet i Bot. Zeitung 18 . . .) skrev professor W. NYLANDER i Paris 1864 i brev: "L'examen du Tholurna, que vous avez en l'extrême obligeance de m'envoyer, m'a procuré un grand bonheur. C'est un type tout-à-fait particulier constituant une tribu, (d'après ma méthode systématique, à placer à la suite des Sphéréphorés). Depuis 50 ans on n'a rien trouvé de plus intéressant dans la classe des Lichens parmi les espèces européennes. J'ai eu la chance de dénicher de suite dans vos échantillons les spermogonies du Tholurna; les spermaties sont en forme de pilon: , encore une modification qu'on ne rencontre pas chez les autres Epiconiodés. Quelques autres particularités qui caractérisent en outre le *Tholurna* ont été signalés par moi dans un mémoire sur les Lichens de la Nlle Grenada que j'ai publié tout dernièrement dans les Annales des sciences naturelles."

J. M. NORMAN.

Nephroma arcticum er i Larviks omegn meget hyppig på ringe høider o. h., men næsten udelukkende på nord-siden. Den er mærkelig nok i denne Norges bøgeregion hyppigere end andetsteds i det sydlige Norge og forekommer ikke sjelden rigelig fruktificerende.

J. M. NORMAN.

Vetenskapsakademien d. 10 sept. I anledning af gjord framställning af prof. TH. FRIES beslöt akademien, att till samlingarne vid Linnés Hammarby skulle öfverlemnas åtskilliga i akademiens bibliotek förvarade böcker, som tillhört LINNÉ och ej vore behöfliga för de vetenskapliga arbetena hos akademien eller det naturhistoriska riksmuseet.

Till införande antogos följande afhandlingar, dels i Handlingarne: 1) "Über die Embryologi von *Ruppia rostellata* Koch" af doc. Sv. MURBECK, och 2) Beiträge zur Kenntnis einiger mesozoischen Cycadophyten" af prof. A. G. NATHORST; dels i Bihaget: "Färgbestämningar för klorofyllet hos skilda växtformer", af prof. B. JÖNSSON.

Prof. WITTRÖCK meddelade underrättelser från akademiens Regnellska stipendiat d:r G. O. MALME, som vistats i Matto Grosso.

Det anmäldes att konsul LUDVIG PEYRON till riksmusei botaniska afdelning öfverlemnad sin sons, kand. TOM PEYRONS efterlemnade värdefulla växtsamling.

Botaniska Sektionen af Naturvetenskapliga Studentsällskapet i Upsala.

Den 18 mars 1902.

2. Fil. kand. H. WITTE meddelade några morfologiska notiser om *Geranium silvaticum*.

3. Fil. stud. G. BÄGENHOLM förelade ett större antal ruderatväxter, funna af honom och fil. stud. N. SYLVÉN vid gården Björkholm i Lule lappmark (öster om Kvikkjokk).

Den 8 april 1902.

1. Docenten O. JUEL förevisade medelst skioptikon bilder från Nordvästafrikas växtvärld. Häribland märktes dels bilder af planterade träd och andra växter från staden Algiers gator och trädgårdar, särskildt dess Jardin d'essay, dels vegetationsbilder från Alger, Tunis och öknen kring Biskra.

Den 22 april 1902.

1. Docenten O. JUEL framlade till komplettering af sitt föregående föredrag en samling pressade växter hufvudsakligen från trakten kring Biskra.

2. Professor A. N. LUNDSTRÖM förelade exemplar af en i Bjurholms socken i nordöstra Ångermanland anträffad *Betula verrucosa* γ *dalecarlica* L. FIL. och uttalade i samband därmed som sin uppfattning, att i detta och åtskilliga andra fall inom släktet *Betula* goda skäl föreläge för det antagandet, att formbildningen framkallats af mutation.

Den 10 maj 1902.

1. Fil. lic. H. HESSELMAN höll föredrag om "växtlifvet i svenska löfängar", däri lämnande en på talrika försök grundad framställning af assimilations- och transpirationsintensitetens förhållande till ljusstyrkan samt af löfängsväxternas olika ljusbehof.

2. Fil. kand. J. LJUNGQVIST förelade en i riktning mot *Botrychium rutaceum* WILLD. afvikande form af *Botr. lunaria* (L.) Sw., funnen i Nätra socken, Ångermanland, af A. ARNELL.

Den 23 september 1902.

1. Docenten R. SERNANDER meddelade minnen och intryck från ett antal botaniska institutioner och trädgårdar, som föredr. besökt under sin resa innevarande år som Riksstatens stipendiat.

2. Fil. kand. J. LJUNGQVIST förelade en större samling groddplantor af *Cerefolium silvestre* under framhållande af den starka variationen med afseende på bladformen samt dess möjliga orsaker.

Den 7 oktober 1902.

1. Fil. kand. H. WITTE demonstrerade ett antal monstrositeter och andra bildningsafvikelser.

2. Följande till Sektionen i manuskript inkomna meddelande från dess på forskningsresa varande medlem, fil. kand. C. SKOTTSBERG, upplästes:

Några ord om Sydgeorgiens vegetation.

Af CARL SKOTTSBERG.

Den 22 April 1902 ankom Svenska Sydpolar-expeditionen ombord på "Antarctic" till Sydgeorgien för att där bedrifva naturhistoriska undersökningar. Sedan besök gjorts å den plats, där den tyska expeditionen 1882—83 hade sin station, upprättades vid en liten bukt af Cumberland Bay en tältstation, hvar-est förf. tillbragte nära 2 veckor, under hvilken tid landet var till stor del någorlunda snöfritt, så att landundersökningarne kunde fortgå jämförelsevis obehindradt. D. 14 Maj—15 Juni låg fartyget förankradt i en annan gren af nyssnämnda stora vik, hvar-efter vi afseglade från ön.

Innan den tyska expeditionen gjort sin särdeles omfattande naturvetenskapliga undersökning af Sydgeorgien, var vår kunskap om dess natur högst ringa. Genom nämnda expeditions arbeten erhöles en noggrann kännedom om området närmast Royal Bay.¹⁾ Trakten kring Cumberland Bay var till såväl utsträckning som omväxling i terrängen det tyska stationsområdet öfverlägsen och torde ha lämnat resultat,

¹⁾ Botanisk litteratur, allt publicerad i "Die internationale Polarforschung 1882—1883. Die Deutschen Expeditionen und ihre Ergebnisse. Band II. Hamburg 1890":

A. ENGLER: Die Phanerogamenflora in Süd-Georgien.

H. WILL: Vegetationsverhältnisse Süd-Georgiens.

C. MÜLLER: Bryologia Austro-Georgiæ.

J. MÜLLER: Lichenes.

K. PRANTL: Filices.

P. F. REINSCH: Die Süßwasseralgenflora von Süd-Georgien.

— — : Zur Meeresalgenflora von Süd-Georgien.

C. M. GOTTSCHÉ: Die Lebermoose Süd-Georgiens.

som i någon mån kunna komplettera hvad vi förut känna.

Härnedan vill jag meddela en kort öfversikt af Sydgeorgiens naturförhållanden och vegetation, sparande alla detaljer till en kommande, utförligare uppsats.

Sydgeorgien är en ur hafvet särdeles brant uppstigande fjällrygg. Bergstopparna, som i allmänhet äro synnerligen otillgängliga, resa sig till höjder af öfver 2000 meter. Ismassor täcka stora ytor; väldiga glaciärer mynna i fjordbottnarna, och hängglaciärer möta en, så snart man kommer ett stycke från kusten. Glaciärälftar och smältbäckar från perennerande snödrifvor träffas öfverallt och utöfva stort inflytande på vegetationens fördelning. Låglandet intager mycket anspråkslösa arealer och är af fjällryggar splittadt till små dalströk, hvilka utmynna i en tämligen jämn strand, bestående af sand och klapper. Det är kring sådana stränder och i sådana dalar vi ha att söka Sydgeorgiens vegetation. För öfrigt äro stränderna ytterst branta, ofta från tämligen betydlig höjd stupande klippväggar, hvilka hysa en mycket torftig växtlighet.

På Sydgeorgiens klimatologiska förhållanden vill jag icke här närmare ingå. Somrarna äro kalla, snö faller äfven då alltsomoftast, och vegetationsperioden är oftast tämligen kort. I November inträder våren enligt Dr. WILLS iakttagelser. Då vi anlände, hade vintern för länge sedan gjort sitt intåg, dock fann jag å soliga platser ännu en eller annan blommande fanerogam, ehuru de utgjorde rena undantag. Under vår vistelse på ön var den lägsta observerade temperaturen — 11,8° C., och den lägsta under den tyska expeditionen var — 12,5° C. Det är sålunda icke på grund af stora köldgrader, som öns klimat kan betecknas såsom hårdt. Härtill är fastmer vinden skuld. Ytterligt häftiga, plötsliga stormar svepa med förödande kraft genom fjordarna. Västliga vindar äro fullstän-

digt öfvervägande, och vegetationen visar tydliga spår af den rådande vindriktningen. Nederbörden är riklig, mycket snö faller under vintern; då vi afseglade, var landet täckt af ett mer än meter tjockt snötäcke.

Där ett jämnt lager af strandgrus och klapper utbreder sig kring en skyddad vik, finna vi den bästa ståndorten för en af de subantarktiska trakternas mest bekanta växter, tussockgräset, *Poa caespitosa* (FORST.) HOOK. f. (tafl. 2). Dess väldiga tufvor stodo öfverallt rätt friska och gröna, vid basen omgifna af gulnade blad. Den friska färgen visar en dragning åt blågrönt. Tufvorna äro nästan klotrunda, ca 1—1 $\frac{1}{2}$ meter höga, och stå vanligen så tätt, att de hängande bladen vidröra hvarandra. Tufvans basala del utgöres af ett torflager, bestående af de afstöda bladmassorna, genomdragna af de ytterst talrika rhizomgrenarna.

Utåt stranden är tussockmattan ofta kantad af en rand *Acæna adscendens* VAHL, hvars klotformiga fruktställningar i mängd höja sig ur det täta, mörkgröna gren- och bladverket. Där *Poa caespitosa* står mindre tätt, frodas *Acæna adscendens* rikligt bland den, men i den tätaste mattan är *Poa* den allena-herskande fanerogamen. Dessa jämna stränder intaga icke stor del af kusten, utan äro afbrutna af klipp-partier med ytterst branta väggar, nedanför hvilka talrika block ligga nedstörtade. Tussockgräset bildar här en mycket ojämn beklädnad, inkiladt bland strandens stenblock eller i festoner nedhängande från klipp-springorna. För dylika ståndorter är en liten *Colobanthus*-art,¹⁾ som i små hårda tufvor bebor äfven de minsta afsatser, särdeles karaktäristisk. Lafven *Amphiloma dimorphum* MÜLL. ARG. kläder klippstranden ned till högvattenslinjen och tilldrager sig genom sin gula färg på långt håll uppmärksamheten.

¹⁾ ENL. ENGLER, l. c., *Colobanthus subulatus* (D'URV.) HOOK. F. Den visar emellertid rätt stora olikheter med de exemplar af denna art jag insamlat på Falklandsöarna.

Tussockbeståndet utbreder sig från stranden in i dalsänkorna, klädande äfven de omgifvande fjällsidorna ett stycke inåt dalen. Gränsen för dess vertikala utbredning torde ligga vid 250—300 meters h. ö. h. Äfven de brantaste sluttningarna kunna vara klädda af tussockgräset, blott de icke äro utsatta för några betydligare ras. Nere i dalarne bildar det på kullarnas sluttningar en yppig matta. Det aflägsnar sig aldrig synnerligen långt från kusten, och många af de smärre öar, som ligga utanför Sydgeorgien, äro alldeles beklädda däraf.

Tussockgräsets fruktan för fuktiga ståndorter är särdeles i ögonen fallande. Uppför kullarnas sidor går det i väl markerade tungor, men mellan dem, där det skulle vara mera skyddadt för vinden, söker man det förgäfvets, emedan vatten samlar sig eller rinner fram där. Strandklappern framvisar alltid jätteexemplar i jämförelse med andra lokaler.

Där *Poa caespitosa* icke slagit sig ned, och där marken icke heller är alltför försumpad, finna vi de mera låglända partierna tagna i besittning af en ängsvegetation, en tät gräsmatta af *Phleum alpinum* L. och *Festuca erecta* D'URV., den senare i allmänhet något öfvervägande. Bildande täta mattor, gå ängarne betydligt längre från kusten än tussocken, samt uppåt fjällsidorna till något större höjd, hvarefter de småningom upplösas. I ängarnas vegetation utgör *Aira antarctica* Hook. en rätt viktig del, på litet fuktigare ställen bildande rena bestånd af flere kvadratmeters storlek. *Acæna adscendens* och *laevigata* Arr.¹⁾ ingå äfven, men äro af mindre betydelse. Kring klippfötter, å fuktiga backsluttningar etc. bildar den förra ett tätt flätverk af ett par dm. höjd. I dess botten finner man stundom en liten *Galium*-art, enligt provi-

¹⁾ Synes mig i några karaktärer afvika från den *A. laevigata* jag insamlat på Falklandsöarna, men jag är ännu icke i stånd att afgöra, huruvida de äro af väsentlig art.

sorisk bestämning *G. antarcticum* Hook. F.¹⁾ Denna växt är icke förut funnen på Sydgeorgien.

Mossar och lafvar intaga en rätt betydande plats i ängsvegetationen. Särdeles anmärkningsvärda äro Polytrichaceerna, som bilda väldiga kompakta tufvor. Af lafvar märkas *Sphaerophorus* sp., *Sticta Freycinetii* DEL. och *endochrysea* DEL., *Stereocaulon magellanicum* TH. FR., *Cladina rangiferina* (L.) NYL., *Cladonia* spp. m. fl.

De fuktiga partierna äro bevuxna med en vegetation, hvars karaktärsväxt är *Rostkovia magellanica* Hook. F., redan på afstånd markerad genom sin svartbruna färg. Inblandade däri finnas, mer eller mindre sparsamt, *Juncus Nova Zelandiae* Hook. F., *Ranunculus biternatus* SMITH m. fl. Då slättlandet mellan kullar och åsar är ytterligt väl bevattnad, kommer denna vegetation att intaga ganska betydliga ytor. Om en bäck af någon anledning råkar in i ett *Poa caespitosa*-bestånd, medför det den förändringen, att *Rostkovia* slår sig ned mellan tussocktufvorna, *Polytrichum*-arter intränga i dem, och snart sticka endast några döende *Poa*-skott upp ur det hårda mosstäcket.

Å ett ställe inne i södra armen af Cumberland Bay anträffades å fuktig mark *Poa pratensis* L., förut ej känd från Sydgeorgien. Växten är mycket allmän kring alla bebodda delar af Falklandsöarna och Eldslandet. Fyndorten å Sydgeorgien ligger rätt nära en hamn, som flera gånger varit besökt af fångstfartyg.

Till bäckarnas omedelbara grannskap knyter sig en särskild vegetation, bestående företrädesvis af mossor. Dessa bilda, i synnerhet kring de små vattenfall, som äro så vanliga på Sydgeorgien, lifligt gröna, svällande dynor, i hvilka ofta *Montia fontana* L. finnes insprängd. *Acæna adscendens* håller sig äfven mycket kring bäckarna. I strömfåran trifvas

¹⁾ Ätminstone har jag vid en flyktig undersökning funnit den öfverensstämma med de exemplar jag samlat på Falklandsöarna och i Eldslandet.

Callitriche verna L. och *Ranunculus biternatus*, hvilka där äro synnerligen yppiga i vegetativt hänseende, men aldrig synas förete några florala fenomen. Smärre sjöar finnas här och där. I slammet vid stränderna trifvas en del mossor väl; *Callitriche* och *Ranunculus* förekomma på alldeles samma sätt som i bäckarna.

En tämligen specifik växtlighet intager de stora sträckor af moränmark jag haft tillfälle att se på ett par ställen vid Cumberland Bay. Den är att betrakta som ett slags mager ängsvegetation, där fanerogamerna blifvit sparsammare. Såväl *Festuca erecta* som *Phleum alpinum* och *Aira antarctica* finnas där äfvensom de båda *Acæna*-arterna. *Colobanthus crassifolius* (D'Urv.) Hook. f. är mycket karaktäristisk för denna ståndort. Den synes vara för fuktig för *Poa cæspitosa*. Hufvudsakligen är det kryptogamer som sätta prägeln på denna vegetation. Särskildt kunna framhållas en *Lycopodium*-art, sannolikt *L. clavatum* L. var. *magellanicum* Hook. f. — någon Lycopodiaceé är förut ej funnen på Sydgeorgien — och bland mossorna en liten egendomlig *Polytrichum*-art, vidare en mängd lafvar, ss. *Stereocaulon magellanicum*, *Cladina rangiferina*, *Cetraria* sp. och *Sticta Freycinetii*. Här och där är marcken betydligt fuktig, och där afsticker *Rostkovia*-formationen med sin mörka färgton.

Ju högre upp öfver hafvet man kommer, dess vildare och ödsligare blir naturen, dess fattigare växtligheten. Redan på topparna af låga, knappt 100 meter öfverstigande kullar finna vi, ifall vinden har fritt tillträde, en lafhed, bestående af *Sphærophorus* sp., *Stereocaulon magellanicum*, *Neuropogon melaxanthus* (Ach.) Nyl., *Sticta Freycinetii* m. fl.; en del mossor äro insprängda, och skorplafvar bekläda såväl fast berg som lösa stenar, allmännast *Rhizocarpon geographicum* (L.) DC. Fanerogamerna äro samma arter, som samman-sätta ängarna, ehuru ytterst enstaka. Såsom ofvan nämnts, stiga ängarna uppför bergsslutningarna till

ca 300 m. höjd. De upplösas sedan mer och mer och individerna bli mer eller mindre dvärgartade. Såväl *Festuca* som *Phleum* och *Aira* har jag funnit ända till nära 500 m. höjd; af *Acæna*-arterna synes *A. lævigata* trifvas bäst i branterna. *Aira antarctica* är kanske den hårdigaste; det är ju äfven den sydligaste fanerogama växt man känner.¹⁾ Någon speciell fjällflora äger Sydgeorgien nog icke. Tvenne ormbunkar synas mig dock företrädesvis trifvas i bergskrefvor högre upp, nämligen *Aspidium Molerioides* BORY och *Hymenophyllum Wilsoni* DESV. Hit hör kanske ock *Cystopteris fragilis* BERNH., hvilken jag dock icke lyckats få se på Sydgeorgien.

Den bekanta, i alla subantarktiska och en del antarktiska trakter allmänna, många gånger omskrifna *Neuropogon (Usnea) melaxanthus* är äfven på Sydgeorgien karaktäristisk för fjällryggarna. Vid valet af växplats är den rätt granntyckt, och endast å mera vindskyddade ställen finner man den utvecklade i sin fulla kraft, bildande decimeterhöga, rikt fruktificerande buskar, till färgen växlande mellan svafvelgult och svartgrönt.

Å själfva de högre fjällkammarna, i bergspassen etc., där de fruktansvärda stormarna rasa med sin fulla styrka, söka vi förgäfvets något annat spår af vegetation än möjligen någon liten mosstufva eller ofta blott några skorplafvar.

Hvad vi känna om karaktären hos Sydgeorgiens vegetation kan i korthet sammanfattas på följande sätt. Sydgeorgien är ett i hög grad nedisadt alpland, där lågländare trakter intaga ett högst obetydligt rum. Ett slutet växttäckte bekläder därför endast en liten del af kusttrakterna. Om den sydvästra kusten ha vi en högst obetydlig kännedom.²⁾ Vi veta, att för-

¹⁾ Sydshetlandsöarna: Gerlachesundet.

²⁾ H. KLUTSCHAK, Ein Besuch auf Süd-Georgien (Deutsche Rundschau für Geographie und Statistik. III Jahrg. 11 Heft.).

hållandena där äro vida sämre än på nordöstra kusten, hvilket naturligen står i samband med att den förra är fullkomligt exponerad för de rådande vindarna. Alla nordslutningar uppvisa, såsom naturligt är, en vida rikare vegetation än de, som vetta mot söder.

Artfattigdomen är stor: vi känna nu 15 fanerogamer och 4 kärnkryptogamer, hvaribland icke finnes någon endemisk art. Lafvarna — 26 arter, hvaraf 8 beskrifvits ss. nya ¹⁾ — och i synnerhet mossorna — 52 arter musci ²⁾ och 11 hepaticæ ³⁾ — äro rikligare förhanden. Antalet kryptogamer kommer väl sannolikt att något ökas, sedan mina samlingar blifvit bearbetade. Hvad mossorna beträffar, är det ytterst anmärkningsvärdt för att icke säga egendomligt, att af de 52 arterna bladmossor 51 beskrefvos såsom nya, af de 11 lefvermossorna 7. Af sötvattensalgerna äro äfven åtskilliga, såväl chlorophyceer som desmidieer och diatomeer, kända. ⁴⁾

De fåtaliga högre landväxter, Sydgeorgien äger, äro, så ofta förhållandena det tillåta, sammanslutna till täta bestånd, bildande en verklig, af klimatet betingad ängsvegetation, ⁵⁾ hvars frodighet stundom kommer en att glömma den oerhörda enformigheten i dess sammansättning.

Till sist skall med några ord beröras den marina vegetationen. ⁶⁾ Vid en flyktig blick faller naturligen först och främst *Macrocystis pyrifera* Ag. i ögonen; den bildar ett smalt bälte kring kusterna och fyller de grunda vikarna med sina täta massor. Bland den samma trifvas en mängd andra såväl fucaceer som

¹⁾ J. MÜLLER, l. c.

²⁾ C. MÜLLER, l. c.

³⁾ C. M. GOTTSCHKE, l. c.

⁴⁾ REINSCH, Süßwasseralg.

⁵⁾ Cfr. A. F. W. SCHIMPER, Pflanzengeographie etc. Jena 1898, p. 188.

⁶⁾ REINSCH, Meeresalg.

florideer, delvis förekommande äfven i andra delar af södra atlantiska oceanen, delvis kända endast från Syd-georgien. Den klippiga kusten är mycket gynnsam för uppkomsten af grunda bassänger inom tidvattensområdet, och där träffar man en särdeles vacker och artrik vegetation, i hvilken särskildt kalkalger spela en viktig roll. F. ö. äro för kustklipporna särdeles utmärkande tvenne grönalger, *Ulva latissima* L. och *Enteromorpha Nova Hollandiae* Kütz. (enl. Reinsch l. c.), hvilka stundom träffas i oerhörda mängder.

I formrikedom och yppighet tager nog här som i höga Norden havets vegetation priset.

Port Louis, Falkland Islands, Aug. 1902.

Thomé, Flora von Deutschland, Österreich und der Schweiz. Bd 1—4. Andra upplagan. Gera, j. L. Friederich von Zetzschwitz. Pris pr. häfte: 1,25 Mark.

Hvarje häfte af denna nya upplaga kommer att innehålla 2 ark text och 11 färglagda tafvor; antalet häften blir 56. Det utkomna första häftet omfattar början af Ormbunkarne; (de öfriga Kryptogamerna utgifvas särskildt som band 5—7).

De litograferade tafvorna synas vara gjorda med omsorg, och förutom en habitusbild meddelas äfven en del detaljer i förstorad skala, ungefär som i den nya upplagan af Svensk Botanik. Texten blir en verklig flora både med ex-mineringstabeller och beskrifningar.

Blytt, A., Haandbog i Norges Flora. 1ste Hefte 96 s. liten 8:o. Kristiania 1802. Alb. Cammermeyer. — 1 Kr. pr häfte.

Prof. A. BLYTT hade ämnat att utgifva en förkortad, omarbetad och illustrerad upplaga af "Norges Flora", men han fick den ej färdig före sin död. Konservator OVE DAHL har fullbordat arbetet. Hvad omfånget af beskrifningarne beträffar, kan arbetet närmast jämföras med "Sveriges Flora", af NEUMAN och AHLFVENGREN; men att döma af första häftet, som omfattar ormbunkar och gräs, redogöres mindre utförligt för variationerna. Den geografiska utbredningen angifves endast i yttersta korthet. Figurerna i texten äro dels original, dels lånade ur GARCKES Illustr. Fl. v. Deutschland; vanligen är en art, mera sällan flere arter af samma släkte afbildade. Floran utkommer i circa 6 häften.

Hafsalger från Dagö.

Af NILS SVEDELIUS.

Genom Dr. O. NORDSTEDTS välvilliga erbjudande har till mitt förfogande ställts en liten algsamling från Dagö, hopbragt af O. A. F. LÖNNBOHM. Då uppgifter om Östersjöns hafsalger tyvärr äro ganska sparsamma i litteraturen, har jag ansett, att denna lilla kollekt borde genom ett omnämnande räddas ur glömskan och blifva ett bidrag till vår kännedom om hafsalgernas geografiska utbredning och fördelning i Östersjön. Kollekten, insamlad i augusti 1897, innehöll följande arter:

Enteromorpha intestinalis (L.) LINK. En del af de insamlade Enteromorphorna öfverensstämma fullständigt med den af mig i Sliteviken å Gotland funna lösliggande formen, hvilket tyder derpå, att denna växt äfven vid Dagö kan förekomma lösliggande på botten.¹⁾

Pringsheimia scutata REINKE, på *Rhodomela subfusca*.

Urospora penicilliformis (ROTH) ARESCHOUG f. *flacca* REINKE.

Cladophora cristata (ROTH) KÜTZING.

Fucus vesiculosus L. Af denna art förekomma följande former: f. *angustifolia* C. A. AGARDH (jämte öfvergångsformer till hufvudarten) samt f. *subcostata* C. A. AGARDH.

Streblonema oligosporum STRÖMFELT, på *Ceramium tenuissimum*.

Chantransia virgatula (HARVEY) THURET, på *Polysiphonia nigrescens*. Med gonidier.

Polysiphonia nigrescens (DILLWYN) GREVILLE f. *reducta* SVEDELIUS.

Rhodomela subfusca (WOODWARD) C. A. AGARDH f. *tenuior* C. A. AGARDH.

¹⁾ Se SVEDELIUS, Studier öfver Östersjöns hafsalgflora. Akad. Afhandling. Upsala 1901, p. 75!

Ceramium tenuissimum LYNGBYE.

Furcellaria fastigiata (HUDSON) LAMOUREUX, f. minor C. A. AGARDH.

Dessutom innehöll samlingen följande characeer:¹⁾

Chara aspera WILLDENOW. (äfven i färskvatten.)

„ *crinita* WALLROTH.

„ *foetida* AL. BRAUN. | (i färskvatten.)

„ *intermedia* AL. BRAUN. |

„ *tomentosa* L.

Ingen af de ofvan uppräknade, å Dagö insamlade hafsalgerna saknas å Gotland och endast *Urospora* är ej iakttagen å den af mig undersökta delen af Smålandskusten. Dessa Dagöalger höra också till de vanligaste i Östersjön förekommande arterna.

Fucus-formerna höra samtliga till *angustifolia-subecostata*-serien (jfr. SVEDELIUS l. c. p. 87), hvilken karaktäriseras genom de talrika och starkt utstående hårgroparna. Denna formserie har jag förut iakttagit endast å Gotland, under det att å Smålandskusten uteslutande den analoga *filiformis*-serien synes förekomma, hvilken saknar dessa karaktäristiska hårgropar. Att *Fucus*-formerna från Dagö öfverensstämma med Gotlandsformerna och samtliga höra till *angustifolia-subecostata*-serien styrker mig i mitt antagande, att denna formserie i Östersjön är af uteslutande östlig, under det att *filiformis*-serien är af uteslutande vestlig utbredning. Vid ordnandet af Riksmuseets i Stockholm algsamlingar har jag äfven fått bekräftelse härpå, i det att samtliga små *Fucus*-former från svenska fastlandskusten vid Östersjön (från Smålandskusten upp till Roslagen) visat sig tillhöra *filiformis*-serien. Att med absolut visshet afgöra frågan om dessa formseriers olika utbredning torde dock ännu ej vara möjligt på grund af att materialet, på hvilket en sådan undersökning måste stödja sig, ännu är allt för spar-

¹⁾ Bestämda af Dr. O. NORDSTEDT.

samt. Detta gäller om alla Östersjöalger, hvilka i anmärkningsvärdt ringa grad varit föremål för botanisternas studier, sannolikt på den grund att algfloran är relativt artfattig samt dessutom saknar dessa vackra, lätt i ögonen fallande former, som i saltare haf ej kunna undgå att väcka såväl botanisters som lekmäns uppmärksamhet. Men det oaktadt bör ett vidsträcktare studium af Östersjöns förkrympta former kunna leda till goda resultat. Särskildt är det af vikt att de talrika formerna af *Fucus vesiculosus* uppmärksammas, så att denna Östersjöns vanligaste algs utbredning och variation blefve säkert känd. Härutinnan återstår mycket att göra; så är t. ex. denna arts nordgräns ej säkert fastställd o. s. v.

Insamlandet af alger erbjuder ju ej heller sådana svårigheter, som kanske mången tror. Mycket kan ju lätt tagas från stranden endast med tillhjälp af en rifva eller kratta, och i stället för draggningar kan ofta ett studium af fisknäten lemna samma resultat. Om jag med dessa rader äfven kunde förmå våra vid kusten vistande botanister att egna sina studier åt växtlifvet i hafvet, vore det mig kärt, liksom jag äfven gerna åtager mig bestämning af Östersjöalger, om de tillsändas mig under adress: Riksmuseum, Stockholm.

Elenkin, A., K voprosu o "onitrennem sanroftizimjä" ("endosaprofitizimjä") u lischajnikov. (Zur Frage der Theorie des "Endosaprophytismus bei Flechten.") S:t Petersburg 1902. 22 s. med 6 fig.

Då lafrågan änyo förekom till behandling å Naturforskaremötet i Helsingfors förliden sommar och frågan vinner på att ses från flera synpunkter, meddela vi här ett kort referat af Elenkins uppsats.

Förf. anser att teorien om mutualism hos lafvarne icke är bevisad utan kan ersättas af teorien om endosaprofytism. Denna teori beror dels på länge bekanta fakta (inträngande af haustorier i gonidierna) dels på först nyligen gjorda iakttagelser (bortdöende af gonidier). Dyligt bortdöende sker hos alla heteromera lafvar (med gröna gonidier) såväl i gonidi-

allagret, af förf. kalladt "Zoonekralschicht", som i korklagret ("Epinekralschicht") och i mårgen ('Hyponekralschicht"). Det döda materialet öfverträffar betydligt det lefvande, i synnerhet hos en tjock lafbål. Orsaken till gonidiernas bortdöende måste anses bero på en parasitisk inverkan af hyferna, hvilka afsöndra enzym, som åstadkommer en allmän deformation af algerna och bringar innehållet hos dessa att sönderdelas och försvinna. Den kvantitativa öfvervikten af dödt material i förhållande till ännu lefvande celler visar, att den största delen af tomma gonidiecellmembraner i lafvarnes bål bör anses som följd af parasitism af svampar, delvis måhända också som följd af fysikaliska orsaker; endast en ringa del har efter vegetativ förökning kvarstående moderceller att tacka för sitt ursprung. Döda gonidier absorberas otvifvelaktigt, hvilket dels bevisas genom att de tomma cellmembranerna småningom försvinna, dels också redan följer af BITTERS och MALMES arbeten. Ett plötsligt bortdöende af hela gonidiallagret, hvilket förekommer hos flera skuggformer, tyckes vara förorsakadt af brist på ljus. Dessa fakta kunna svårigen förklaras, om vi ville antaga en ämnesomsättning mellan lefvande celler hos de båda lafelementen, och strida emot BEYERINCKS och ARTARIS åsikter öfver beskaffenheten af gonidiernas näring i den lefvande lafbålen.

Äfven hos de homöomera lafvarne (Gloeolichenerna) är ett bortdöende iakttaget (af SCHWENDENER, BORNET, förf.) äfven om det hos dessa icke är så skarpt utprägadt; dessutom är här redan för längre tid sedan en verklig parasitism medels haustorier iakttagen (af BORNET, HEDLUND).

Hjelt, Hj., *Conspectus Floræ Fennicæ*. Vol. II. Dicotyledoneæ. Pars 1. 1902. (Act. Soc. F. Fl. Fenn. 21 N:o 1).

Denna del, som sträcker sig från Amentaceerna till Polygonaceerna, utmärker sig liksom de föregående delarne för sina noggranna och rikhaltiga detaljuppgifter. Oaktadt beskrifningar icke ingå i arbetets plan, förekomma mängenstädes kritiska anmärkningar, speciellt under *Betula*, *Alnus* (hvars ex. i Hb. Mus. Fenn. granskats af Callier), *Salix* och *Polygonum*.

Johansson, K., *Archieracium-floran inom Dalarne silurområde i Siljanstrakten*. 156 s. 8:o, 12 dubbelpl. (Bih. K. Sv. Vet. Ak. Handl. 28. III. 7).

Oaktadt ett mycket stort antal *Hieracium*-former äro uppställda som nya, finnas afbildningar endast af relativt få. I detta arbete finnas blad af 39 nya former afbildade.

Om masurbjörkens (*Betula verrucosa* Ehrh.)
utbredning i Skandinavien.

Af TH. ÖRTENBLAD.

Innevarande års sommar (1902) har jag under resor gjort anteckningar om masurbjörkens utbredning, hvilka måhända förtjäna offentliggöras.

En af dessa resor gick uppför Umeelfvens floddal till Umbugta i Norge vid Öfver-Umans norra ände och därifrån till Mo vid norska kusten (innerst i Rannenfjord). Per ångbåt fortsattes resan till Trondhjem, hvarifrån jag per järnväg återvände till Umeå. Den intressantaste delen af färden, från Hällnäs å norra stambanan till Trondhjem, tillryggalades i sällskap med D:r Gunnar Andersson under tiden 29 juni—18 juli.

Från Vesterbottens kust förekommer masurbjörken allmänt in i lappmarken ända till Stensele kyrkoplats samt vidare under vägen till Luspen vid Stor-Umans östra ände. Den vestligaste lokal, der vi inom Umeelfvens floddal iakttagit denna björkart, är Kyrkberget på norra sidan af Stor-Uman, omkring 25 kilometer från dess östra ände.

Lokalen utgöres af en starkt stenbunden, brant sluttning mot söder, 440—458 meter öfver hafvet (Gunnar Anderssons barometerobservation). Å rätt stora delar af sluttningen träda allenast större och mindre stenar i dagen. Ofvanför stenuren vidtager det lodräta bergsstupet. Både med afseende på jordmån och läge bildar lokalen alltså en torr och varm växplats.

Möjligen förekommer masurbjörken äfven längre mot vester invid Stor-Uman på liknande lokaler som den nyss nämnda; vi färdades i båt och behöfde så påskynda resan, att vi icke derom kunde förvissa oss. Från Slussfors vid Stor-Umans vestra ände och vesterut till riksgränsen äfvensom på norska sidan ända

ned till hafvet sökte vi emellertid trädet förgäfvat. I Trondhjem sågo vi det åter.

På eftersommaren företog jag en resa från Sikeå hamn, omkring 8 mil norr om Umeå, öfver Burträsk, Norsjö, Malå till Sorsele och darifrån omkring 4 mil uppför Storvindeln till hemmanen Storsjö och Hällnäs, hvarifrån jag utför Vindelns ådal nådde stambanan.

Masurbjörken är vanlig upp till Norsjö, blir från och med Lilla Holmträsk allt mindre vanlig, och inom Malå socken, som är ganska högländ, är den t. o. m. sällsynt, men förekommer dock åtminstone till nordvestra änden af Malåträsk. Då man härifrån passerat vattendelaren mellan Malån och Vindeln och vid Holmfors kommit ned till sistnämnda elf, är masurbjörken åter vanlig och förblir så upp till Sorsele. Harifrån färdades jag i båt och var i land vid Bräskafors, Karlsgård och Gibbmovare, hvarjemte jag genomströfvade trakterna mellan och norr om Hällnäs, Storsjö och Vindelberga. Vester om Bräskafors såg jag icke masurbjörken söder om Vindeln. Norr om denna sjö var trädet vanligt i den torra och i öfrigt med tallskog klädda sydslutningen vid Karlsgård. Derifrån vesterut förekommer masurbjörken åtminstone upp till Storsjö och Hällnäs, till sist dock allenast i enstaka exemplar och på ringa höjd öfver Stor-Vindeln (342 m. ö. h.). I de branta och drifvande sydslutningarna af lågfjellen norr om sistnämnda båda byar sökte jag masurbjörken förgäfvat. Bland den dervarande florans intressantaste medborgare må nämnas tibast (*Daphne mezereum* L.), nyponbusken (*Rosa cinnamomea* L.), smultronört (den 25 augusti med mogna frukter) m. fl., hvilka voro ganska allmänna i sydslutningarna nedanför fjellens branta väggar.

De i det föregående omnämnda två vastligaste förekomstställena för masurbjörken inom Umans och Vindelns ådalar ligga inom de stora sjöarnas område. Fortsätter man inom lappmarken norrut, visar sig

derstädes ett härmed analogt förhållande. Inom Skellefte elfs floddal har jag anträffat masurbjörken på Storön i Storavan och inom Lilla Lule elfs ådal vid Niauve. — Från Kengis ($67^{\circ} 10'$ n. br.) i Pajala socken är masurbjörken sedan länge bekant.

I Finland är masurbjörken enligt Hjelt, ehuru sällsyntare mot norden, utbredd ända till 69° n. br. Det är alltså sannolikt, att trädet på svenska sidan anträffas äfven ofvanför Kengis, enär utbredningen icke torde vara mindre i norra Sverige än i Finland. Utbredningsområdet i båda länderna synes nämligen bilda ett sammanhängande helt.

Med kännedom om masurbjörkens nu antydda stora utbredning i Sverige och Finland skulle man vara benägen vänta något motsvarande i Norge. Så är dock ingalunda fallet. Enligt Schübeler går *Betula verrucosa* till "Snaasen Prestegjeld i Nordre Trondhjems Amt ($64^{\circ} 12'$)." Han säger tillika, att "denne Art, som man kan kalde Lavlandsbirken, er almindelig i de sydlige Enge af Norge".

Enligt de uppgifter, som i det föregående åberopats, skulle sålunda masurbjörken i Sverige gå omkring 3 breddgrader nordligare än i Norge, och för Finland skulle skillnaden närma sig 5 breddgrader. Vi stå här inför ett faktum, som strider emot hvad man rörande flertalet af för Sverige och Norge gemensamma växter med sydlig invandring funnit vara regel, nämligen att utbredningen mot norr är större invid Atlanten än öster om Kölen. Än märkligare synes förhållandet vara, då man jämför masurbjörkens utbredning inom Norge med almens och hasselns. Dessa hafva nämligen i Norge sina nordgränser belägna 2 å 3 breddgrader ofvanför masurbjörkens. Nu veta vi tillika, dels att almen och hasselns äro relativt köldömma men masurbjörken hårdig, dels ock att masurbjörken inkommit och börjat sprida sig norrut redan under förra delen af furens tid, medan almen och

hasseln tillhöra furutidens senare del. Masurbjörkens spridning norrut måste alltså i Norge hafva gått mycket sakta, hvartill orsaken icke kan sökas i klimatets temperatur. Ej heller kan den ställas i samband med trädets fruktifikation, ty masurbjörken har ofta återkommande och riklig fruktsättning, och de lätta och med vingkanter försedda frukterna borde kunna bereda trädets en snabb spridning.

Masurbjörkens, såsom det synes, svårtydda utbredning särskildt i Norge har återfört i mitt minne några undersökningar, som jag för mera än ett decennium sedan utförde vid Sillre f. d. skogsskola i Medelpad. Jag hade iakttagit, att inom växtsamhället, hvori björken till väsentlig del inginge, masurbjörken allmännare uppträdde på torra än på fuktiga lokaler, detta både beträffande jordmån och läge, medan förhållandet med glasbjörken vore omvänt. På mycket torr mark i torrt läge (högländ sluttning mot söder) blefve därför den förre härskande, stundom ensam, medan deremot på fuktig mark i fuktigt läge (instängd, lågländ lokal, sluttning mot norr) glasbjörken vore lika exclusift företrädd. För att i detta afseende erhålla bevisande siffror uppräknade jag å tre hvarandra närbelägna lokaler, hvilka voro beväxta med björk, samtliga mötande björkar, intill dess ett 100-tal på hvardera lokalen erhållits. De tre lokalerna voro: en icke djup dal med fuktig, lerblandad jordmån samt dels norra dels södra sidan af en utaf flodsand bestående ås, "Hästryggen", liggande i öster och vester mellan en bäck samt Indalselven. Å de tre lokalerna voro björkarterna på följande sätt fördelade:

a) i dalen	3 st	<i>B. verrucosa</i> ,	97 st.	<i>B. odorata</i> ,
b) Hästryggens nordsl.	37 st.	"	63 "	"
c) " sydsl.	52 "	"	48 "	"

Anmärkas må, att de angifna förhållandena icke voro i särskildt hög grad utpreglade å dessa lokaler.

Dalen hade sålunda ingalunda sumpmark, och "Hästryggen" ligger invid Indalselven, d. v. s. nederst i den härstädes djupa floddalen, hvarest luften alltså håller sig relativt sval och fuktig. Tillika må erinras derom, att då temperaturen å här ifrågavarande trakt på hvilken lokal som helst är tillräckligt hög för äfven masurbjörkens värmebehof, arternas fördelning å de skilda lokalerna synes kunna sättas i hufvudsakligt samband med de olika fuktighetsförhållandena derstädes. Man torde sålunda kunna draga följande slutsatser: Der, såsom i den ofvan nämnda dalen, såväl jordmån som luft äro fuktiga, har masurbjörken svårt att vinna insteg. Å torr jordmån deremot gör masurbjörken sin rätt gällande, främst dock i slutning mot söder, der hon kan undantränga glasbjörken, medan denna i en nordsluttnings fuktiga luft kan behålla sig härskande.

Om nu de båda björkarterna i så afsevärd grad, som af det ofvanstående torde framgå, äro hvarandra olika med afseende på känslighet för markens och luftens fuktighet, bör detta hos träden sjelfva hafva funnit skönjbara uttryck. Så är ock fallet. Masurbjörkens blad äro mera hängande än glasbjörkens snedt utåtrigtade blad, hvilket står i samband dermed, att den förras bladskåft äro något längre och slakare än den senares. I öfrigt hafva masurbjörkens blad långt utdragen spets, medan glasbjörkens bladspetsar äro korta. Bladens hängande ställning minskar ytan för mottagande af nedfallande vatten (regn, dimma), hvarjemte sagde ställning likasom den utdragna bladspetsen befordra vattnets afrinring. Vid duggregn eller t. o. m. äfven vid dimma finner man derföre snart smärre vattendroppar i spetsarna på masurbjörkens blad, medan glasbjörkens hafva fuktigheten samlad å bladskifvans främre del utan att bilda droppar i bladspetsarna, förr än vatten samlats i sådan mängd, att det i en stor droppe är färdigt att falla. Masur-

björkens på slaka skaft hängande blad sättas derjemte lättare i rörelse af luftdrag än glasbjörkens på stadigare skaft utåtriktade blad. När bladen af luftdrag sättas i fladdrande rörelse, kan dels vatten mekaniskt afskakas, dels kan ock bladytans transpiration derigenom ökas.

Flere omständigheter synas alltså samstämmigt tyda därpå, att masurbjörken är känslig för fuktighet, glasbjörken deremot icke. Ett fuktigt klimat ställer sig alltså ogynnsamt för masurbjörken, men gynnsamt för glasbjörken. Å Norges vestkust synes i följd häraf masurbjörken hafva mött för sig vidriga förhållanden, hvarför hennes utbredning under kamp med glasbjörken gått mycket sakta.

Annorlunda har det ställt sig med masurbjörkens utbredning i Sveriges likasom i Finlands relativt torra klimat. Det är hos oss först i närheten af fjellen och i deras dimmiga dalar, som masurbjörken måhända ännu sträfvar att vinna ökad terräng, åtminstone å solsidorna.

Men beträffande vårt land kan likväl denna trädarts utbredning stå i samband med en invandring ej blott från söder utan ock från nordost. Ty då masurbjörken i Finland invandrat föga senare än gråalen, hvilken från nordost så tidigt nått vårt land och i dess norra delar vunnit sådan spridning, att den redan under ancylustiden genom fjellpassen inkommit till Norge, så kan ock masurbjörken från öster ganska tidigt haiva nått norra delarna af Sverige och derifrån utbredt sig mot söder och vester. För en sådan invandring talar masurbjörkens stora utbredning i nordligaste delarna af Sverige och angränsande delar af Finland. Måhända kunna framtida undersökningar rörande masurbjörkens hela utbredningsområde i Sverige skaffa ökad t ljus i denna fråga.

Ett litet bidrag till kännedomen om västra Medelpads flora.

Af A. TH. FREDRIKSON.

Följande anteckningar gjordes sommaren 1900 under en månads (Juli) vistelse i västligaste delen af Hafverö socken. Det område, som närmast undersökts, utgör den del af socknen, som 1890 afsöndrades från Jämtland och införlifvades med Medelpad. Trakten, som är mycket glest bebyggd, utmärkes af mäktiga, skogklädda åsar, skilda åt genom valdiga dalgångar, alla med riktning och lutning mot Ljungans första stora utvidgning, den så kallade Mellerstsjön. De allra flesta anteckningarne härstamma från närmaste trakten kring gården *Heden*, belägen en mil nordväst från Öfverturingens by. Frekvensuppgifter har jag endast undantagsvis lämnat, emedan tiden varit för kort, för att jag skulle hafva kunnat medhinna en grundligare undersökning i detta hänseende. Orsaken till, att så få namn på lokaler anföras vid de olika växterna, är platsens isolerade läge inuti skogen. Endast genom en gångstig står den söderut i förbindelse med Öfverturingens och norrut med Krok-sjönäsens by på Jämtlandsgränsen. Dess höjd öfver hafvet är ungefär 350 m.

Nomenklaturen är densamma som i Hartmans flora ed. 11. med några få särskildt angifna undantag.

Chrysanthemum Leucanthemum. Allm. Förekom i några naturliga ängar nära gården i så riklig mängd, att dessa på långt håll syntes nästan hvita vid blomningstiden.

Matricaria inodora. Allm.

Anthemis tinctoria. Ett tiotal exemplar sågos i en äng.
Trol. inkomna med gräsfrö.

Achillea Millefolium.

Tanacetum vulgare.

Artemisia vulgaris.

Gnaphalium silvaticum.

Antennaria dioica. Allm.

Solidago Virgaurea.

Saussurea alpina. Vid en bäck strax öster om gården. Enstaka exemplar.

Carduus crispus.

Cirsium heterophyllum. Spridd.

Mulgedium alpinum. Kroksjönäs.

Crepis paludosa. Vid ofvannämnda bäck.

Hieracium. Af detta släkte blommade vid denna tid blott fyra former, som Amanuensen Dahlstedt godhetsfullt bestämt. De voro:

H. glomeratum Froel. * *dilutum.* Norrl.

H. glom. * *vacillans.* Norrl. var.

H. floribundum W & Gr. * *suecicum.* Fr.

H. florib. * *suecicum.* Fr. β *isotrichum* N & P.

Taraxacum officinale. Allm.

Leontodon autumnalis β . *Taraxaci.* (L).

Galium uliginosum.

Linnæa borealis. Allm.

Campanula rotundifolia.

Myosotis arvensis.

Prunella vulgaris.

Gentiana campestris. Spridd.

" *nivalis.* Endast fyra exemplar påträffades vid stranden af Gerdsjön, en half mil norr om Heden.

Menyanthes trifoliata.

Veronica Chamaedrys; — *serpyllifolia.*

Euphrasia tenuis (Brenn) Wetts. En späd, ogrenad vårform med mycket sparsamt glandelhåriga skärblad. Efter beskrifningen på *E. suecica* M & W. att döma, synes den likna denna mycket till sin allmänna habitus, men skiljes genom glandelhåren, som dock äro så små, att de blott vid starkare lupförstoring tydeligt kunna urskiljas. Blommade rikligt i början af månaden och syntes vara allmän.

Rhinanthus major; — *minor.* Allmänna.

Pedicularis palustris.

Melampyrum silvaticum; — *pratense.*

Primula veris. Odlades i trädgården, uppgafs ej förekomma vild i trakten.

Trientalis europæa. Allm.

Pinguicula vulgaris. Allm.

Plantago media.

Heracleum sibiricum. Enstaka indiv.

Carum Carvi. Allm.

Pimpinella Saxifraga.

Nymphæa candida? Gerdsjön. Artbestämningen oviss, enär exemplar för undersökning ej kunde åtkommas.

Ranunculus acris; repens.

Thalictrum simplex. Allm. i ängarne omkring gården.

Aconitum Lycoctonum. Spridd.

Erysimum cheiranthoides.

Barbarea vulgaris.

Nasturtium palustre.

Capsella bursa pastoris. Allm.³

Geranium silvaticum. Allm. Utom hufvudformen förekom rätt vanligt äfven den blekröda formen.

Oxalis Acetosella. Allm.

Viola canina. Vid bäcken.

Viola tricolor. Några af mig insamlade former hafva godhetsfullt blifvit granskade af Prof. Wittrock. Den vanligast förekommande formen är var. *versicolor* Wittr. Om de två öfriga har Prof. Wittrock lämnat följande meddelande:

"*V. tricolor*. var. *luteo-coerulea* WITTR. n. v. Skiljer sig från sin närmaste släktinge var. *versicolor*, derigenom att blommans nedersta kronblad ständigt behåller sin gula färg, samt derigenom att de begge sidokronbladen skifta i gult. — Förut erhållen från Åre i Jemtland.

V. tricolor var. *luteo-coerulea*. WITTR. f. *aurantiaca*. WITTR. n. f. En särdeles vacker form med smärre blommor samt smalare kronblad. Nedersta kronbladet är orangegult och de begge sidokronbladen nästan rent gula (utan blått)."

Parnassia palustris.

Silene inflata.

Melandrium silvestre. Kroksjönäs.

Lychnis flos cuculi.

Stellaria media; — graminea.

Cerastium vulgatum. Vid bäcken.

Sagina saxatilis. Spridd. I Hn. ed. XI är den från Medelpad blott angifven för Lidens sn.

Spergula arvensis. Sparsamt.

Epilobium angustifolium. Spridd.

" alpinum. H. o. d. I Hn. ed. XI. från Medelpad blott angifven för Torp sn.

- Sorbus Aucuparia. Odl. och trol. förvildade exemplar nära gården.
- Alchemilla vulgaris.
- Rubus saxatilis; — Chamæmorus. Allm.
- Fragaria vesca.
- Comarum palustre.
- Potentilla Tormentilla.
- Geum rivale. Nyodling n. v. från Heden.
- Spiræa Ulmaria. Kroksjönäs.
- Lathyrus pratensis.
- Vicia cracca.
- Trifolium spadicum. Sälls.; — repens; — hybridum.
- Myrtillus uliginosa. Spridd; nigra. Allm.
- Oxycoccus palustris.
- Vaccinium Vitis idæa. Allm.
- Andromeda polifolia.
- Calluna vulgaris.
- Pyrola rotundifolia; — minor; — uniflora.
- Empetrum nigrum.
- Polygonum viviparum. Allm.; — aviculare.
- Rumex crispus. Odl. ställen vid och nära gården. — Acetosa. Allm.; — Acetosella. Allm.
- Chenopodium album.
- Salix pentandra. Spridd; — caprea. Spridd; — Lapponum. Allm.; — nigricans. Allm.; — phlycifolia. Allm.
- Betula verrucosa — odorata. Allm.; — nana. Allm.; — nana × odorata f. pernana. Af denna observerades två exemplar, ett strax norr och ett söder om gården.
- Alnus incana.
- Orchis maculata.
- Listera cordata.
- Corallorrhiza innata.
- Majanthemum bifolium.
- Tofieldia borealis. Ej sällsynt utefter den ofvannämnda bäcken.
- Juncus filiformis. Sälls.; — compressus.
- Luzula pilosa; — campestris.
- Potamogeton graminea. Mellerstsjön.
- Eriophorum angustifolium; — alpinum.
- Carex limosa; — flava; — Oederi; — vaginata "Bäcken"; — globularis. "Bäcken"; — Goodenoughi; — cæspitosa; — stellulata; — canescens; — pauciflora; — dioica.
- Festuca rubra.
- Poa pratensis. Allm.; — nemoralis; — alpina. Spridd; — annua.

Aira cæspitosa.
Melica nutans.
Agrostis vulgaris.
Alopecurus pratensis; — *geniculatus.*
Phleum pratense. Allm.; — *alpinum.* Spridd.
Anthoxanthum odoratum.
Pinus silvestris. Allm.
Picea Abies. Allm.
Juniperus communis. Allm.
Polypodium Dryopteris; — *Phegopteris.*
Botrychium Lunaria.
Equisetum silvaticum; — *palustre.*
Lycopodium annotinum. Allm.; — *complanatum.*
Selaginella spinulosa.

Koeleria glauca v. *cimbrica* och *Dactylis lobata*. I en uppsats om nyare växtlokaler (Botan. Tidskr. 24. 3) har C. H. OSTENFELD genom sina undersökningar af exemplar af *Koeleria glauca* från Skåne, Jutland, Tyskland, etc. icke funnit några karaktärer af värde, som kunde skilja dem från den typiska formen, han anser dem därför böra föras på sin höjd som en var. till *K. glauca*, och ej till *K. albescens* dit *Ascherson & Græbner* för denna form. — Genom undersökning af original exemplar af *Dactylis glomerata* v. *lobata* DREJ. har han fått sin åsikt bekräftad, att DREJERS varietet är identisk med *D. Aschersoniana* Græbn. och att den bör anses som själfständig art: *D. lobata* (Drej.) Ostenf.

International Catalogue of Scientific Literatur.

M. Botany. Vol. 1: Part. 1. 1902. 14 + 378 pp. 8:o.
 London: Harrison & Sons, 45 St. Martin's Lane.

Genom samverkan af officiella regionalbyråer i de olika länderna kommer en internationell katalog öfver all naturvetenskaplig litteratur att utgifvas af Royal Society i London. Den börjar med år 1901 och har nu början af den botaniska afdelningen utkommit. Titlar å såväl själfständiga arbeten som afhandlingar i tidskrifter etc. upptagas; de äro ordnade dels i en serie efter författarenamnen, dels till en realkatalog med följande 9 grupper, som hvar hafva flere underafdelningar: allmänt, yttre morfologi och organogeni (med teratologi), anatomi med utvecklingshistoria och cytologi, fysiologi, patologi, evolution, systematik, växtgeografi och plankton.

Fysiografiska sällskapet d. 15 okt. Prof. B. JÖNSSON refererade sin afhandling i sällskapets Handlingar: "Zur Kenntnis des anatomischen Baues der Wüstenpflanzen".

Utnämnde. Till ordinarie professor i botanik vid Lunds universitet har e. o. prof. BENGT JÖNSSON utnämnts.

Till docent i botanik vid Upsala universitet är d:r N. E. SVEDELIUS utnämnd.

Botaniska sällskapet i Stockholm d. 22 okt. Prof. WITTRÖCK föredrog om 1901 års torra och varma sommars inflytande på innevarande års växtlighet. — Prof. LAGERHEIM demonstrerade en af honom denna sommar iakttagen fläcksjukdom å potatis, förorsakad af *Cercospora concors*.

Sveriges Flora

(Fanerogamerna)

Utgifven af Med biträde af
L. M. Neuman **Fr. Ahlfvengren**
 Rektor, Fil. D:r Fil. D:r

Pris inb. 6 kr.

— — — Som arbetet på ett synnerligen tillfredsställande sätt fyller ett verkligt behof, äro utgifvaren och hans utmärkte medhjälpare förtjänta af stor tacksamhet från deras sida, hvilka ha sig anförtrodd undervisningen i botanik vid våra läroverk." Tidning för Sveriges läroverk.

Hos **Frans Svanström & Co**
 Stockholm Myntgatan 1

kan erhållas:

Hvitt blomprensningssapper format 360×445 mm. Pris pr ris 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.

Innehåll.

- FREDRIKSON, A. Th., Ett litet bidrag till kännedomen om västra Medelpads flora. S. 235.
 GERTZ, O. D., Tvenne fall af blomanomali. S. 193.
 SKOITSBERG, Några ord om Sydgeorgiens vegetation. S. 216.
 SVEDELIUS, N., Alger från Dagö. S. 225.
 ÖRTENBLAD, E. Th., Om masurbjörkens (*Betula verrucosa* Ehrh.) utbredning i Skandinavien. S. 229.
 Literaturöfversikt. S. 224, 227—8, 239.
 Smärre notiser. S. 214, 215, 239, 240.