

BOTANISKA NOTISER

FÖR ÅR 1919

UTGIFNE

AF

C. F. O. NORDSTEDT

Häftet 6.

DISTRIBUTÖR:

C. W. K. GLEERUP, FÖRLAGSBOKHANDEL
LUND

LUND 1919, BERLINGSKA BOKTRYCKERIET

Om kopiering av boktryck och illustrationer på fotografisk väg.

En elementär sammanställning.

AV EINAR NAUMANN.

En kopiering av boktryck och illustrationer på fotografisk väg är som bekant såväl vid vetenskapliga som praktiska arbeten ofta nog synnerligen önskvärd. De metoder, som härvidlag kunna komma ifråga, torde emellertid i stort sett vara tämligen obekanta utanför direkt fotografiskt intresserade kretsar. Till sin allmänna läggning äro dock dessa metoder till stor del så enkla, att de mycket väl kunna handhavas av vem som helst och alltså i största utsträckning också äro förtjänta att tillämpas i det vardagliga arbetet i en helt annan utsträckning, än vad som f. n. i allmänhet torde vara fallet. Icke minst gäller detta på det naturvetenskapliga området. Man besinne exempelvis blott, i vilken delvis oerhörd utsträckning en systematiker på åtskilliga områden — t. ex. inom algologien — är hänvisad till att för erhållande av erforderligt jämförelsematerial upplägga vidsträckta »kopieherbarier» o. s. v. Exemplet är inte svårt att mångfaldiga.

Den utomordentliga tidbesparing, som ett rationellt användande av dylika metoder innebär, är visserligen självklar, men just den bristande kännedomen om desamma torde merendels begränsa deras tillämpande till ett anmärkningsvärt minimum.

Med anledning härav skall i det följande lämnas en kortfattad översikt över en del av dessa, icke minst för det vetenskapliga forskningsarbetet betydelsefulla men trots allt ännu till sin innebörd skäligen förbisedda arbetsmetoder. En särskild hänsyn kommer därvid att tagas till de metoder, vid vilkas tillämpning den erforderliga apparaturen kan begränsas till ett minimum, och

vilka just på grund härav synas vara förtjänta av en mera mångsidig tillämpning vid det vardagliga arbetet.

1. Det fotografiska materialet och utrustningen i övrigt.

Vid kopiering på fotografisk väg användes som bekant antingen glasplåtar eller papper, vilka på ena sidan äro överdragna med en ljuskänslig hinna, merendels präparerad med ett silversalt.

Så länge det endast gäller framställning av för privat bruk avsedda kopior kan plåtmaterial i stort sett undvaras. Vid alla enklare metoder blir därför pappersmaterialet, särskilt i form av s. k. gasljus- och negativpapper, det viktigaste. Huru desamma, vart för sitt ändamål för våra uppgifter skola behandlas, skall i det följande närmare beskrivas. Bäst är att inköpa det fotografiska papperet i förpackningar av önskat format.

En del av de metoder, som i det följande skola närmare beskrivas, operera såväl utan plåtar som också utan kamera. De förstnämnda kunna över huvudtaget nästan alldeles undvaras, men tillgång till en lämplig kamera — varom mera i det följande — är dock för tillämpandet av den mest mångsidiga av de enkla metoderna en nödvändig förutsättning.

Plåtmaterialens umbärlighet vid flertalet av de enkla och för privat bruk i praktiken mest ifrågakommande metoderna betingar för övrigt en på det hela taget mycket enkel fotografisk utrustning. Ett mörkrum i fotografisk mening är således härvidlag icke erforderligt, och hela den nödvändigaste utrustningen kan f. ö. begränsas till ett par, tre skålar för framkallnings- och fixeringsändamål, framkallnings- och fixeringsvätskor, ett par kopieramar (med glas) av olika format (t. ex. 9×12 cm. och 13×18 cm.) samt en del klämmor.

Beträffande den elementära fotografiska teknik, som för våra uppgifter är erforderlig, skall i det följande i

samband med de olika metoderna meddelas det praktiskt erforderliga. F. ö. hänvisar jag härvidlag — även som i vad som angår de fotografiska processernas allmänna innebörd o. s. v. — till förefintliga handböcker i fotografisk teknik.¹

2. Kopiering av boktryck och manuskript genom vanlig kontaktkopiering.

Vid tillämpningen av denna enkla och sannolikt för de flesta mer eller mindre välbekanta process användes bäst gasljuspapper, här av ett hårt och kontrastrikt arbetande märke. Detsamma är relativt okänsligt och kan mycket väl behandlas redan vid dämpat dagsljus. Bäst är dock att operera vid artificiellt gult eller klart rött ljus.² Arbetet kan under dylika förutsättningar med fördel verkställas även på dagen i vanliga rum, om gardinerna (ej för ljusa!) nedrullas.

Antag exempelvis, att en kopiering skall verkställas av titelbladet av en bok. Vid dämpat ljus utklippes en bit gasljuspapper av erforderlig storlek, placeras med hinnsidan mot boktiteln, varpå det hela väl fixeras mellan kopieramens filtbelagda träskiva och en glasskiva, den senare lagd på titelbladets avigsida. Härpå utsättes anordningen för normalt ljus, som alltså, innan det kan inverka på det ljuskänsliga papperet, måste passera såväl glasskivan som tryckpapperet. Belys-

¹ En elementär men förträfflig framställning av denna typ är L. DAVIDS Ratgeber im Photographieren (70 uppl. 1913, Mk 1: 50), vilken ävenledes finnes tillgänglig i svensk översättning.

Mera utförlig är samme författares Photographisches Praktikum. Ein Handbuch. — 1905. Mk 4: —.

² Har man tillgång på elektriskt ljus, så erhålles en mycket lämplig arbetslampa helt enkelt genom att omlinda en svagare glödlampa (t. ex. à 25 nlj.) med ett lager av det röda tyg, som i den fotografiska handeln benämnes sherrystoff. Förutom denna lampa bör i rummet finnas ännu en, därav oberoende och med normalt ljus, avsedd att användas vid själva kopieringen.

ningstiden eller expositionen är särskilt beroende av ljuskällans styrka och bokpapperets kvalitet. I allmänhet torde den ligga emellan 15 sekunder och ett par minuter. Bäst är att en gång för övnings skull exponera samma föremål på smala remsor av det ljuskänsliga papperet olika tider, exempelvis 15 sekunder, $\frac{1}{2}$ minut, 1 minut o. s. v. samt sedan med stöd av härvid vunna erfarenheter vid kommande arbeten tillämpa den under givna förutsättningar ändamålsenligaste expositionen.

Papperet är alltså nu exponerat och uttages vid rött ljus ur kopieramen. Genom belysningen ha de i hinnan befintliga silversalterna mer eller mindre förändrats. För att göra denna förändring synbar måste emellertid papperet först framkallas, varigenom — till följd av framkallarens egenskap av ett reduktionsmedel — en mot belysningen svarande utfällning av metalliskt silver i fint fördelad form åvägbringas. Framkallningen verkställes därigenom, att papperet vid dämpat ljus jämnt nedlägges i en skål, innehållande t. ex. Agfarodinalframkallare 1 ccm: 20 vatten. Bilden framkommer nu snabbt, men framkallningen fortsättes dock tills de svarta partierna ernått kraftigaste täckning, samtidigt som det vita bibehåller sin rena färg. Visar bilden tendens till att framkalla ojämnt, stryker man försiktigt över den med (de rena) fingrarna ett par gånger. Senast efter några minuter upptages bilden ur framkallaren, avsköljes i vanligt vatten samt nedlägges i en skål med i vatten upplöst fixérsalt. Härigenom undanskaffas snart nog det ännu oförändrade silversaltet, varigenom bilden fixéras och blir hållbar d. v. s. utan risk kan utsättas för vanligt ljus. Fixeringen tar i allmänhet högst en halv timma; efter denna tid upptagas bilderna och uttvättas (för att undanskaffa fixérsaltet) antingen i rinnande vatten under c:a en timmes tid, eller också under något längre tid i ofta (åtminstone 10 ggr.) om-

bytt vatten. De avtorkas därpå mellan filtrerpapper samt få sedan torka med baksidan liggande på filtrerpapper men med hinnsidan fri.

Har arbetet verkställt med tillbörlig omsorg, så erhålles på detta sätt mycket skarpa och ganska klara bilder. Angående de fel, som vid oriktigt förfaringsätt kunna uppstå, hänvisas till de utförliga anvisningar härom, som de olika papperssorternas bruksanvisningar pläga meddela, ävensom till de fotografiska handböckernas framställning av dessa förhållanden.

Den på detta sätt erhållna bilden är ju emellertid



Fig. 1. Exempel på vanlig kontaktkopiering.

negativ, d. v. s. den visar en vit text mot mörk bakgrund; jfr fig. 1. Därtill är den omvänd. För vissa ändamål kan detta också vara alldeles tillräckligt.¹ Kopierar man den på ett annat papper, erhålles emellertid en riktigt orienterad, positiv bild. Detta blir ju emellertid rätt tidsödande. Nöjer man sig emellertid med en rättvänd men negativ bild, så kan arbetet genomföras på ett betydligt enklare sätt.

¹ Det torde i detta sammanhang böra påpekas, att det icke endast är bok- och illustrationstryck, som med fördel kan kopieras på detta enkla sätt. Så har t. ex. konstnären ARTHUR SJÖGREN i tidskriften Nordisk Boktryckarkonst Årg. XVIII 1917 publicerat en serie mycket goda, enligt denna princip erhållna bilder av pappers- eller vattenmärken.

I många fall kan man nämligen gå tillväga på det sätt, att kopiepapperet placeras med avigsidan mot originalets rätsida, varpå det hela, insatt i kopieramen belyses med avigsidan av originalet (täckt av glasskivan) vänd mot ljuskällan; eller också placeras det ljuskänsliga papperet med hinnsidan mot originalets avigsida, i vilket fall man naturligtvis måste belysa från originalets rätsida.¹ Man erhåller såväl på det ena som det andra av dessa sätt, som lätt inses, direkt en rättvänd bild; jfr fig. 2. Den representerar visserligen ett negativ i förhållande till originalet, d. v. s. typerna

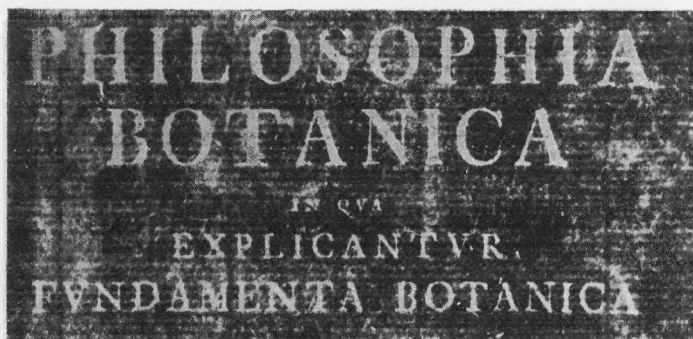


Fig. 2. Exempel på kontaktkopiering i omvänt läge.

framträda i vitt mot svart i stället för tvärtom. För privat bruk torde emellertid en i detta manér framträ-

¹ Klart är, att även tryckpapperets struktur på detta sätt till någon del kommer med på kopian. Vill man i största möjliga utsträckning undvika detta, så kan enligt mina erfarenheter originalet omedelbart före exponeringen exempelvis indränkas med »absolut ren sprit» (= 96%), som påføres med en bomullssudd. Operationen torde icke skada originalet men möjliggör jämnare och bättre kopior därigenom, att pappersstrukturens störande inflytande häves. Av samma orsak blir också exponeringstiden mycket avsevärt förkortad. — Vid operationens genomförande är emellertid ett snabbt arbete erforderligt, så att icke den nätt och jämnt spritfuktiga sidan hinner partiellt torka före exponeringen, vilket naturligtvis skulle förorsaka en ytterst ojämn kopia.

dande bild så gott som alltid vara fullt brukbar; dess framställning — en enda kopieringsprocess och endast en bit papper — representerar tydligen idealet av enkelhet och står tydligen i förhållande till den sedvanliga kameratekniken på detta område över varje jämförelse.

3. Kopiering av boktryck och manuskript enligt Player's princip.

I flertalet fall kan tydligen varken den ena eller den andra av de verkligt enkla metoder, vilka i det föregående beskrivits, komma till användning vid dessa arbeten — helt enkelt av den orsaken, att ju merendels såväl boktryck som manuskript äro utförda på bägge sidor av papperet. Under dylika omständigheter kan man emellertid tillämpa en annan, föga känd men eljes mycket enkel och ofta mycket praktisk anordning. Det förhåller sig nämligen så, att om ljuskänsligt preparerade papper eller plåtar belysas från avigsidan, så att alltså ljuset först får passera genom det ljuskänsliga papperet från dess avigsida genom hinnsidan och först därpå träffar originalet, så inträder från dettas ljusa ytor en avsevärd reflexion, varemot de mörkare partierna uppsuga ljuset. Till följd därav inverkar ljuset trots allt ojämnt på gasljuspapperet: starkare, där detta varit i kontakt med ljusare partier, f. ö. svagare. Man erhåller sålunda även på detta sätt en negativ, men i förhållande till orienteringen i riktningen höger-vänster omvänd bild av originalet. Efter dess förnyade kopiering genom direkt kontakt föreligger som sluteffekt en rättvänd positiv bild. Kopieringen kan alltså även i detta fall genomföras utan såväl kamera som plåtar.

Denna erfarenhet, vilken först torde ha gjorts av J. H. PLAYER¹, kan ofta nog med fördel tillämpas vid

¹ Enligt EDERS Jahrbuch für Photographie und Reproduktionstechnik für das Jahr 1903. — Halle a. S. 1903.

reproduktion av boktryck¹. Ett dylikt förfaringssätt har också i talrika varianter under senare år anbefallts i facklitteraturen, ofta nog med anspråk på absolut prioritet. Det är ju dock långtifrån nytt, om också obekantskapen med de första publikationerna på området föranlett ett väl ofta upprepat återupptäckande av dess princip.

Vid den praktiska tillämpningen av denna princip går man vid användningen av gasljuspapper tillväga på följande sätt. En i förhållande till originalbilden lagom stor bit av det ljuskänsliga papperet lägges med

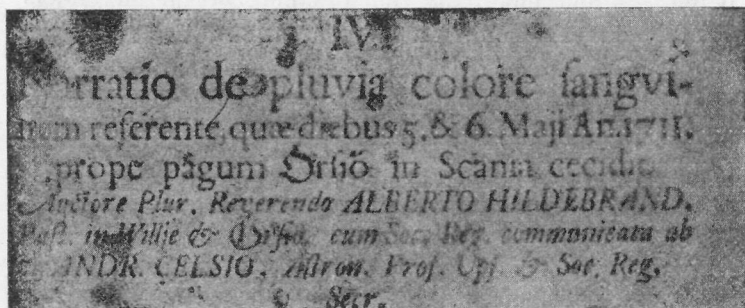


Fig. 3. Exempel på en genom Playertyp i erhållen bild.

hinnsidan mot originalet; under det senare placeras den filtklädda träskivan; ovanför gasljuspapperet en glasskiva. Hela anordningen hålles genom klämmor väl fixerad. Exponeringen verkställes t. ex. ett par dm under en vanlig elektrisk glödlampa — varvid naturligtvis glasskivan vätter uppåt — och varar då, beroende på ljus-

¹ Synbarligen oberoende av J. H. PLAYER har R. A. REISS framhållit detta. Den sistnämnda har ävenledes först lämnat den teoretiska förklaringen till den PLAYER'SKA effekten. — Jfr härtill R. A. REISS. Eine neue photographische Demonstration der Absorption der Lichtstrahlen durch Körper von dunkler Farbe. EDERS Jahrbuch für Photographie und Reproduktionstechnik für das Jahr 1903. Halle a. S. 1903.

källans styrka och papperets beskaffenhet, ca. 15 sek. till ett par minuter. Ävenledes här är det lämpligt att genom försök med smärre remsor av det ljuskänsliga papperet rent empiriskt bestämma den för varje särskild kombination lämpliga belysningstiden. Härpå framkallas, fixeras, tvättas och torkas bilden, vilken, som redan framhållits, i förhållande till originalet såväl representerar negativ som en omvändning i riktning höger-vänster. Läger man alltså kopian under en i 45° vinkel uppställd spegel, så kan man mycket väl läsa texten — en synnerligen enkel anordning, som för många ändamål torde vara fullt tillräcklig. Önskar man en riktigt orienterad bild — som därtill representerar ett positiv — så företages på förut beskrivet sätt en enkel kontaktkopiering. Man har då som sluteffekt en kopia i naturlig storlek, vilken, förutsatt ett omsorgsfullt arbete, ofta nog väl kan jämföras med vanliga kamerabilder. En mycket avsevärd begränsning visar emellertid i stort sett denna metod vid kopiering av illustrationer, ett förhållande, som i det följande skall närmare diskuteras.

4. Kopiering av boktryck och manuskript med kamera men utan plåtar.

Fotograferar man ett föremål med användning av kamera direkt på ett ljuskänsligt papper i stället för en plåt, så blir tydligen effekten en i förhållande till originalet negativ bild, d. v. s. skriften framträder i vitt mot en mörk bakgrund. Som vi redan framhållit, inkräktar detta näppeligen på tydligheten, åtminstone icke så länge det endast gäller kopior för rent privat bruk. Bilden blir emellertid därtill omvänd, d. v. s. skriften framträder bakvänt. Naturligtvis kan detta avhjälpas därigenom, att man av den först erhållna bilden genom direkt kontaktkopiering framställer en andra kopia, som ju då därtill också representerar ett positiv i förhållande till originalet.

En i önskvärd utsträckning enkel metod måste emellertid tydligen möjliggöra direkt framställning i kameran av en rättvänd bild. Detta kan också ernås på ett synnerligen enkelt sätt: man fotograferar nämligen icke originalet självt utan i stället dess spegelbild. Den fotografi, som på detta sätt erhålles, representerar visserligen ett negativ i förhållande till originalet; men den blir tydligen i detta fall rättvänd.

En för dylika arbeten lämplig anordning kan exempelvis konstrueras i överensstämmelse med fig. 4. I en solid träskiva infälles en annan, som uppbar spegeln. Kameran är skjutbar på en solid trækloss. Originalet

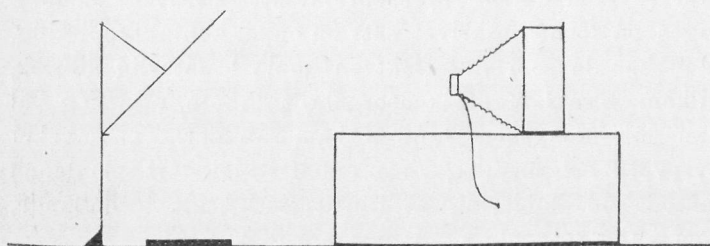


Fig. 4. Skema för apparatuppställning vid kopiering på papper med användning av kamera.

Till vänster stativet med spegeln. Därunder originalet. Till höger kameran skjutbar på en trækloss.

ligger horisontellt under spegeln, för jämnhetens skull täckt med en glasskiva. Det hela belyses — för att möjliggöra en jämn effekt — med tvenne lika starka lampor, exempelvis elektriska av typen halv-watt, på vardera 100 å 50 normalljus, vilka uppställas strax bakom kamerans främre del, så att de jämnt belysa papperet, utan att framkalla några störande reflexer. Kameran placeras på solitt underlag, inriktad med mattskivan fullständigt vinkelrätt mot våglinjen och mot originalets längdriktning. Om denna inriktning ej företages med absolut precision, blir bildens geometriska figur falsk i förhållande till originalet. Enklast är att efter

inställning på mattskivan på ett par ställen kontrollera sidobreddens. Redan rätt små fel härvidlag kunna inverka störande; jfr fig. 5—6. Kameran måste vara försedd med ett gott objektiv, fritt från de felteckningar, som vidlåda enkla linser; teckningens skärpa låter sig f. ö. avsevärt uppdriva genom stark avbländning. Varje god handkamera (försedd med aplanat- eller anastigmatobjektiv) kan alltså brukas även för dessa uppgifter. Graden av förminskning eller förstoring beror av visirskivans avstånd från objektivet.

Vid framställning av kamerabilder direkt på papper enligt denna metod lämpar sig dessvärre — i motsats till vid den direkta kopieringen — gasljuspapper mindre väl. Mycket ljus går nämligen förlorat till följd av objektivets införande mellan originalet och papperet. Då nu gasljuspapper i och för sig är relativt föga ljuskänsligt, så blir följden härav i detta fall en överdrivet lång exponeringstid — även vid användning av ganska ljusstarka objektiv och fotografering vid någon förminskning ända till 5 min. och mer. Detta är tydligen för opraktiskt för att i detta sammanhang kunna rekommenderas; ty å ena sidan innebär metoden ett olämpligt slöseri med tiden och å andra sidan kan lätt försöksanordningen under den långa expositionen störas av skakningar, varigenom bildens skärpa ända till obrukbarhet kan nedsättas. Av dessa orsaker¹ är det lämpligt att i stället arbeta med ett mera snabbt papper, t. ex. sådant, som i fotografiska affärer går under namnet av negativpapper. Till följd av en mycket avsevärd ljuskänslighet måste detsamma — i motsats mot gasljuspapper — handhavas med största försiktighet, bäst endast i en fullständigt förmörkad lokal (ett vanligt rum med fördragna mörka gardiner är dock användbart på

¹ Har man tillfälle att arbeta med mycket starka ljuskällor (mellan 500 och 1000 nlj.), så kan dock gasljuspapperet även under dessa förutsättningar med stor fördel användas.

kvällen) och vid rätt dämpat ljus. Papperet framkallas och fixeras f. ö. på samma sätt, som beskrivits för gasljuspapper. Expositionstiden växlar allt efter objektivets beskaffenhet, ljuskällans styrka, graden av förminskning eller förstoring o. s. v. Enklast är att för varje ny kombination rent empirisk bestämma densamma på följande sätt. Ett papper inlägges i kasetten och exponeras

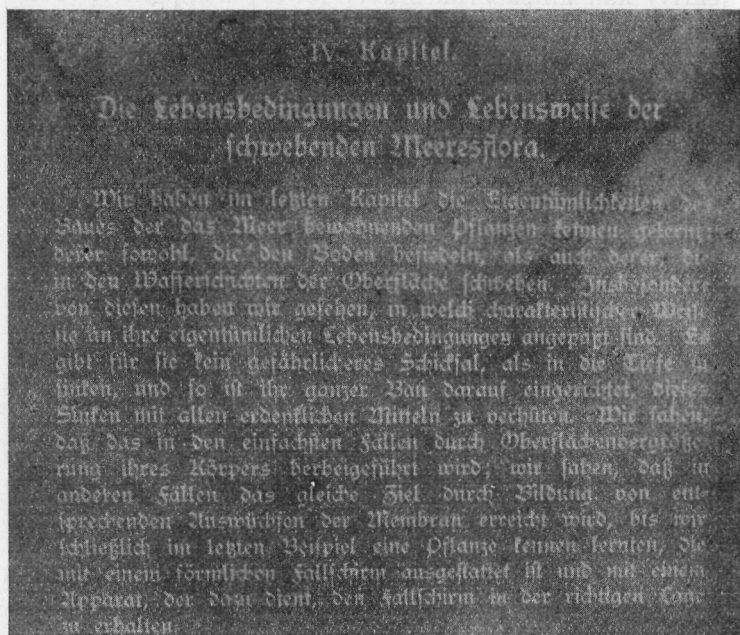


Fig. 5. Exempel på en med användning av kamera direkt erhållen pappersbild. — Reproduktion i autotypi.

t. ex. 15 sekunder. Därpå inskjutes kasettlocket till hälften, varpå ånyo exponeras som förut. Slutligen inskjutes locket ännu till en fjärdedel, varpå följer en sista exponering. Man har nu tydligen på ett och samma papper en provkarta över exponeringstiderna 15, 30 och 45 sekunder, av vilken den, som efter slutförd framkallning och fixering visar det bästa resultatet —

den på samma gång mest klara och kraftiga bilden — sedermera alltjämt användes vid den ifrågavarande kombinationen (d. v. s. vid given grad av förstoring eller förminskning, avbländning och belysning).

De bilder, som på detta sätt erhållas, bli visserligen ävenledes negativa i förhållande till originalet. Så

IV. Kapitel.

Die Lebensbedingungen und Lebensweise der schwebenden Meeresflora.

Wir haben im letzten Kapitel die Eigentümlichkeiten des Baues der das Meer bewohnenden Pflanzen kennen gelernt: derer sowohl, die den Boden besiedeln, als auch derer, die in den Wasserschichten der Oberfläche schweben. Insbesondere von diesen haben wir gesehen, in welcher charakteristischer Weise sie an ihre eigentümlichen Lebensbedingungen angepasst sind. Es gibt für sie kein gefährlicheres Schicksal, als in die Tiefe zu sinken, und so ist ihr ganzer Bau darauf eingerichtet, dieses Sinken mit allen erdenklichen Mitteln zu verhüten. Wir sahen, daß das in den einfachsten Fällen durch Oberflächenvergrößerung ihres Körpers herbeigeführt wird; wir sahen, daß in anderen Fällen das gleiche Ziel durch Bildung von entsprechenden Auswüchsen der Membran erreicht wird, bis wir schließlich im letzten Beispiel eine Pflanze kennen lernten, die mit einem förmlichen Fallschirm ausgestattet ist und mit einem Apparat, der dazu dient, den Fallschirm in der richtigen Lage zu erhalten.

Fig. 6. Samma original som till fig. 5.

Reproduktion i fototypi.

länge bilderna endast äro avsedda att användas för privat bruk, torde emellertid detta icke störa. De kunna dock ävenledes mycket väl återgivas i tryck, särskilt om man genom en ändamålsenlig exponering eftersträvar största möjliga kontrastskärpa, d. v. s. att bakgrunden blir så svart, typerna däremot så vita som möjligt. Dylika bilder kunna med stor fördel även reproduceras i

vanlig fototypi, vilket är till så mycket större fördel, som autotypimanéret alltid inverkar mycket störande, när det gäller en reproduktion av vita linjer mot mörk bakgrund. Man jämföre härtill fig. 5 och 6, vilka visa samma original, reproducerat i auto- resp. fototypi.

Kamerans användning vid kopiering erbjuder den stora fördelen, att förstöringsgraden, i motsats mot vad förhållandet varit vid de förut beskrivna metoderna, kan regleras. Detta torde särskilt kunna vara till nytta, när det gäller kopiering av stora original, vilka mycket väl tåla någon förminskning. Hela anordningen är f. ö. i den form, vari vi här beskrivit densamma, ytterst enkel och bekväm, ävensom i bruket mycket billigt. Vi erinra oss ju, att endast en enda fotografisk process kommer i fråga, varvid bilden direkt erhålles, utan någon som helst omkopiering. Under alla omständigheter är detta också den mest mångsidiga metoden. Det vore otvivelaktigt i hög grad önskvärt, att våra offentliga bibliotek skänkte denna och andra enkla reproduktionstekniska metoder någon uppmärksamhet och ställde den härför erforderliga utrustningen till allmänhetens förfogande. Vad som f. n. vid dessa institutioner förloras i tid och pengar genom kopiering för hand kunde otvivelaktigt finna en bättre användning.

5. Den normala kameratekniken.

Vad beträffar den på vanligt sätt — d. v. s. med användning av kamera och plåtar — genomförda kopieringstekniken, så faller det utanför ramen av vår framställnings plan att närmare redogöra för densamma. Den som närmare intresserar sig härför erhåller också tillräckliga upplysningar i de fotografiska handböckerna.

Så länge det endast gäller kopiering för privat bruk av boktryck och manuskript samt i vissa manér utförda illustrationer, kan den också enligt vår mening ofta nog med stor fördel alldeles umbäras. Överhuvudtaget bör

denna metod endast tillgripas i de fall, då den verkligen i förhållande till det därvid nedlagda arbetet presterar avgjort bättre resp. i vissa fall de enda brukbara resultaten. Till dessa spörsmål — som ju alltså sammanhänga med frågan om de enkla metodernas begränsning — återkomma vi i det följande.

Vid den praktiska tillämpningen av den sedvanliga plåtfotograferingens metod tillämpas med stor fördel samma belysningsanordning, som den i fig. 4 framställda. Spegeln har emellertid här ingen uppgift att fylla, vadan originalet i detta fall fotograferas direkt, uppställt parallellt med visirskivan. Vad plåtmaterialet beträffar, bör detsamma — för ernående av kraftiga och klara bilder — vara av en hård och kontrastrik typ. Vanliga torrplåtar äro för mjuka och ge ej tillräckligt klara och kraftiga bilder, vadan de böra undvikas och ersättas exempelvis med diapositivplåtar. Plåtarna handhasas med samma försiktighet och f. ö. på samma sätt, som förut beskrivits på tal om negativpapperet, samt kopieras sedan på hårt och kontrastrikt gasljuspapper i överensstämmelse med därför inledningsvis lämnade föreskrifter.

6. Några speciella synpunkter angående kopiering av illustrationer och teckningar.

De metoder, vilkas användning vid kopiering av boktryck i det föregående närmare beskrivits, låta sig ävenledes tillämpas vid kopiering av teckningar och illustrationer. Härvidlag bör emellertid observeras, att de olika metodernas användningsmöjligheter i detta fall icke endast bero av den omständigheten, huruvida illustrationerna äro utförda endast på den ena eller på bägge sidor av papperet. Detta är visserligen även här en grundväsentlig fråga. Men därtill måste vi här även taga hänsyn till originalets färger och tonvärde. Från denna sistnämnda synpunkt kunna originalbilderna in-

delas i två grupper: i streckteckningar och halvtonbilder. Från i färger utförda illustrationer bortse vi emellertid här alldeles. Deras kopiering bör nämligen endast verkställas under användning av en högt uppdriven fotografiskamerateknik och vid arbete med färgriktiga (ortokromatiska) plåtar. Vi fästa oss därför i det följande endast vid teckningar och illustrationer i svart och vitt resp. dess mellantoner. På detta område ha nämligen de enkla kopieringsmetoderna stora tillämpningsmöjligheter; och i stort sett torde det just vara dylika bilder, som man i det dagliga livet har största behov av att kopiera.

Streckteckningar — alltså, sådana, som endast äro utförda i svart och vitt och där övergångarna mellan ljusst och mörkt endast markeras genom grövre resp. finare streck — och halvtonbilder — där de olika valörerna åstadkommas genom olika toner av svart till vitt i växlande nyanser — framställas numera i tryck vanligen genom foto- resp. autotypi. Det förstnämnda förfaringssättet användes för streckteckningar, det sistnämnda för halvtonbilder. Fototypien arbetar endast i vitt och svart, autotypien i alla tonövergångar, vilket möjliggöres genom att bilden före överföringen till den ljuskänsligt preparerade zinkplåten (klischéen) uppdelas i ett system av små rutor resp. punkter, olika fördelade allt efter originalets ljus och skuggor. Den visar sig därför vid närmare påseende finkornig, varemot fototypien är absolut jämn i ytan. Jfr t. ex. vår fig. 5 (autotypi) och fig. 6 (fototypi).

Streckteckningar resp. fototypier kräva vid kopiering en något olikartad behandling mot halvtonbilder resp. autotypier. Andra reproduktionstekniska manér förhålla sig, som vid närmare eftertanke omedelbart torde inses, antingen som den ena eller den andra av dessa grupper, så att t. ex. behandlingen av trä-

snittet i princip överensstämmer med fototypien, ljustrycket med autotypien o. s. v.

Av dessa olika bildtyper är streckteckningen (resp. fototypien och träsnittet) mycket lätt att kopiera. Den arbetar ju nämligen liksom boktrycket endast i svart och vitt. De tekniska förutsättningarna äro alltså i bägge dessa fall principiellt överensstämmande, vadan också samtliga de metoder, vilkas tillämpning vid kopiering av boktryck i det föregående beskrivits, ävenledes och med samma begränsning kunna rekommenderas även på detta område. — Halvtonbilden (resp. autotypien och ljustrycket) erbjuder däremot just till följd av tonövergångarna vissa svårigheter. En vanlig kontaktkopiering är visserligen fullt genomförbar, ävenså en kopiering med användning av kamera men utan plåtar. Däremot lämnar Playertypien här merendels mindre goda resultat, i det att reflexionsdifferenserna från de olika tonövergångarna mellan vitt och svart ofta framträda så obetydligt, att den erhållna bilden blir alltför kraftlös och i viss mån suddig för att kunna godkännas. Här måste således kameratekniken i flertalet fall tillämpas, vare sig med eller utan plåtar.

Vad de olika metodernas användbarhet vid kopiering av illustrationer och teckningar beträffar, kan alltså meddelas följande kortfattade översikt, anordnad efter de i praktiken utslagsgivande synpunkterna med hänsyn till originalets beskaffenhet samt huruvida illustrationerna äro utförda på endast den ena eller på bägge sidor av papperet.

1. *Illustrationerna äro utförda på bägge sidor eller också på ett mycket tjockt papper.*

Streckteckningar resp. fototypier o. s. v. kopieras antingen genom Playertypi eller också med användning av kamera men utan plåtar. — Vid framställning av kopior för privat bruk är plåtfotografering alldeles umbärlig.

Halvtonbilder resp. autotypier o. s. v. kopieras med användning av kamera med eller utan plåtar. Playertypen föga användbar. — Vid arbete med finare tonövergångar måste plåtfotografering konsekvent tillämpas.

2. *Illustrationerna äro endast utförda på ena sidan av papperet.*

Streckteckningar resp. fototypier o. s. v. kopieras antingen genom direkt kontakt, varvid en rättvänd, positiv bild dock först erhålles efter den först erhållna bildens omkopiering. Rätt orienterade negativa bilder kunna däremot direkt erhållas vid användning av omvänt kontaktläge resp. vid användning av tekniken med kamera, utan plåtar. — Vid framställning av kopior för privat bruk är plåtfotografering alldeles umbärlig.

Halvtonbilder resp. autotypier o. s. v. kopieras enligt samma princip som streckteckningar och fototypier. — Vid arbete med finare tonövergångar måste plåtfotografering tillämpas.

3. *Illustrationerna äro utförda på genomskinligt papper.*

Vare sig det gäller streckteckningar eller halvtonbilder, kan man här tillämpa samma metoder, som de under 2 föreslagna. — Plåtfotografering är här överhuvudtaget alldeles umbärlig.

Till följd av papperets beskaffenhet kan man här ävenledes arbeta med vissa mycket långsamma papper, vilkas behandling f. ö. gestaltar sig ännu enklare än gasljuspapperets.

Bland dylika kan exempelvis nämnas vanligt s. k. utkopieringspapper, preparerat med en föga känslig silveremulsion. Man kopierar i mycket starkt dagsljus, gärna i direkt sol, tills bilden framkommer. Den behandlas och fixeras sedan på sätt, som bruksanvisningen för olika märken föreskriver. Vid arbete i direkt solljus går arbetet snabbt, eljest så långsamt, att pappret

numera — då snabbare sorter, t. ex. just gasljuspapper finnas att tillgå — praktiskt taget då är obrukbart. (Vid mulen väderlek måste exponeringstiden t. ex. mätas i timmar!) — Ännu långsammare arbetar det s. k. blåpapperet, preparerat med ljuskänsliga järnföreningar. Det användes i stor skala inom tekniken för kopiering av stora ritningar. Behandlingen är mycket enkel: man kopierar direkt i solen, tills bilden framkommer, och tvättar den sedan under en timmes tid i vatten. Blåpapperets mycket obetydliga ljuskänslighet begränsar emellertid avsevärt dess användbarhet även för dessa specialuppgifter.

* * *

Med användning av denna sammanställning torde man lätt nog kunna avgöra, huru den föreliggande uppgiften på ändamålsenligast möjliga sätt kan lösas. Naturligtvis väljer man därvidlag städse, så länge det endast är frågan om för privat bruk avsedda kopior, den enklast tänkbara vägen. Sålunda är det t. ex. i många fall fullständigt likgiltigt, om man får en positiv eller negativ bild, och ofta nog är det ävenledes härvidlag av mindre betydelse, om den erhållna bilden i förhållande till originalet är omvänt eller riktigt orienterad.

7. Några synpunkter angående reproduktion av kopierat tryck och illustrationsmaterial.

Vi ha i den föregående framställningen städse framhållit, hurusom de av oss beskrivna enkla kopieringsmetoderna tvivelsutan ha sin största betydelse för rent privat bruk — för vetenskapsmannen, som i och för sina arbeten måste upplägga mer eller mindre vidsträckta samlingar av kopior från boktryck, illustrationer och manuskript; ävensom för praktikern på hans områden.

Det ligger i sakens natur, att man måste ställa något olika anspråk på dessa bilder, allt eftersom de endast äro avsedda för rent privat bruk eller att seder-

mera offentliggöras i tryck. I förstnämnda fallet störa ju mindre fel i exposition o. s. v. föga, varemot för tryckning avsedda bilder måste uppfylla rätt stora krav på klarhet och kontrastskärpa. Frånsett denna allmänna regel ägna sig emellertid icke alla med de av oss beskrivna kopieringsmetoderna framställda bilderna lika väl för en reproduktion i tryck. Sålunda äro i stort sett negativa bilder — d. v. s. de med en ljus teckning mot mörk bakgrund, vilka för privat bruk ofta nog äro mycket användbara — svåra att publicera i autotypi: den ljusa teckningen förlorar sig vid reproduktion lätt nog i den mörka bakgrunden, och totaleffekten blir ett intryck av suddighet. Endast i de fall, där kopian är tillräckligt hård för att möjliggöra reproduktion i fototypi kan man därför i allmänhet tillråda dess tryckning i ursprungligt manér; jfr. fig. 5 och 6.

Det är emellertid inom vissa gränser möjligt att genom en enkel retusch överföra en del kontrastsvaga bilder till en för klischéring i fototypi erforderlig skärpa. I de fall, där sådant kan ske, utfyllas för detta ändamål de vita partierna med ett kritvitt bläck och bakgrunden eventuellt — helt eller delvis — med tusch. Jfr fig. 7.

Är emellertid en klischéring i fototypi av dylika negativa bilder till följd av tonvärdena icke möjlig, så bör den i det ursprungliga negativmanéret icke heller företagas i autotypi. En jämförelse mellan fig. 5 och 6 torde på ett rätt belysande sätt illustrera detta. Skall därför en klischéring i autotypi verkställas, så bör bilden merendels vara positiv¹.

De klischéer, som framställas i överensstämmelse med dessa synpunkter och efter original, vilka erhållits med användning av några bland de enklare metoderna,

¹ Har man endast tillgång till negativa bilder, så kan dock klischéanstalten genom extra fotografering av desamma framställa klischéer i positivt manér.

lämna städse ett gott resultat så länge det gäller boktryck, manuskript och streckteckningar resp. fototypier.

Endast vid kopiering av vissa för tryck sedermera avsedda autotypiillustrationer o. d. är alltså en genomförd plåtfotografering verkligt erforderlig.

Det torde slutligen böra framhållas, hurusom enligt här meddelade anvisningar framställda kopior ävenledes — ehuru ungefärligen med samma reservationer, som de nyss på tal om reproduktion i tryck anförda — kunna

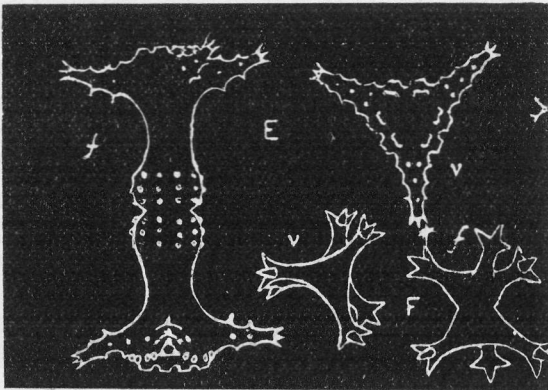


Fig. 7. Exempel på en genom retuschering »förstärkt» negativkopia.

Linjerna ifyllda med vitt bläck, bakgrunden täckt med tusch.

användas i och för framställning av skioptikonbilder. De höga krav på bildernas klarhet, som härvidlag måste uppställas, innebära dock, att den sedvanliga plåtfotograferingen härvidlag över huvudtaget bör föredragas.

För den rent yrkesmässiga framställningen av för publikation i tryck resp. för skioptikon avsedda kopior torde också de enkla kopieringsmetoder, som vi i det föregående, särskilt med privatmannens intressen för ögonen beskrivit, vara av mindre intresse. Sin största betydelse ha de tvivelsutan för rent privat bruk, varvid de dock — förutsatt ett omsorgsfullt arbete — ävenle-

des då så befinnes önskvärt kunna användas för publikationsändamål i tryck, ehuru med den begränsning och för övrigt enligt de allmänna synpunkter, som i det föregående korteligen diskuterats.

Juel, H. O., Hortus Linnæanus. 127 s. Upsala 1919. Visserligen hade LINNÉ ett par gånger publicerat arbeten, innehållande förteckningar öfver växterna i Uppsala botaniska trädgård, men man har ingen möjlighet att nu få reda på allt, som odlats där. Förf. har sökt att ur LINNÉS och andras arbeten komplettera förteckningen, som han fått upp till 2157 arter. Släkten och arter äro ordnade alfabetiskt i sina familjer under moderna namn enligt Index Kewensis. Ett register finnes äfven.

Arbetet misstänka vi vara gjort nu hufvudsakligen, emedan en plan föreligger att i den gamla trädgården odla sådana växter, som funnos där på LINNÉS tid. Antalet arter, som odlats där under den linnéanska tiden, har säkerligen varit större. I den af O. RUDBECK d. ä. 1685 utgifna katalogen går antalet arter till 1900, hvaribland dock 397 äro svenska arter,

Vetenskapsakademien d. 14 nov. Prof. HALLE refererade tvänne afhandlingar af assistenten RUDOLF FLORIN. »Zur Kenntnis der jungtertiären Pflanzenwelt Japans» samt »Ueber den Bau der Blätter von *Nilssonia polymorpha* Schenk» — Prof. JAKOB ERIKSSON meddelade om sin afhandling «Studien über *Puccinia Caricis* Reb., ihren Wirtswächsel und ihre Spezialisierung».

Den 26 nov. Prof. R. E. FRIES refererade för intagande i Acta Hort. Berg. en afhandling af assist. FLORIN »Zur Kenntnis der Fertilität und partiellen Sterilität bei verschiedenen Apfeln- und Birnensorten». För intagande i Arkiv f. Bot. refererade prof. LAGERHEIM två afhandlingar: »Orchidaceæ Dusenianæ novæ» af FR. KRÄNZLIN samt »Svenska rosafflorans rekordpunkt Hagbacken på Yxlan i Stockholms skärgård» af rektor S. ALMQUIST.

Död. Den 18 sept. 1919 prof. JAMES WILLIAM TRAIL i Aberdeen, f. d. 4 mars 1854. — Den 5 juni 1919 Rev. COSSLETT HERBERT WADDEK å Grey Abbey, Co. Down, England, f. d. 6 mars 1858.

Sagina Linnæi och dess hybrid med *S. procumbens*.

Af OTTO R. HOLMBERG.

Under »Intern. Phytogeographical Excursion» i Skotland 1911 iakttago deltagarne vid Ben Lawers en *Sagina*, som man ej var riktigt på det klara med, hur man skulle kalla den. Den har gifvit anledning till åtskilliga artiklar i den botaniska pressen. G. C. DRUCE beskref den först (New Phytologist 1911 p. 310 och p. 325) under namn af *S. glabra* var. *scotica* nov. var. (hvarvid han dock — cfr. LINDMAN, Bot. Not. 1913 p. 269 — förväxlade beskrifningen af hufvudform och varietet); senare upphöjde DRUCE den (Bot. Exch. Club Rep. 1911) till en särskild art under namn af *S. scotica*.

C. H. OSTENFELD försvarade (New Phytol. 1912 p. 117) dess ställning som hybrid mellan *S. procumbens* och *S. saginoides* (= *S. Linnæi*).

C. A. M. LINDMAN lämnade (Bot. Not. 1913 p. 267) en utförlig redogörelse för växten med utredning af dess nomenklatur, noggranna beskrifningar och afbildningar, utbredningsuppgifter m. m., allt under bibehållande af OSTENFELDS hybridbeteckning.

C. E. Moss redogjorde (Journ. of Bot. 1914 p. 57) utförligt för sina undersökningar av växten, grundade på exemplar, som han odlat af frön från Ben Lawers, under jämförelse med odlade exemplar af *S. saginoides* från samma lokal. Under påpekande, att de odlade ex. icke i något viktigare afseende skilde sig från ex. från den naturliga lokalen, framhåller han, att växten icke, vare sig till utseende eller karaktärer, ger intryck af att vara af hybrid-ursprung. De odlade ex. voro fullt fertila åren 1912 och 1913, och äfven de i Berlin (af GRAEBNER) odlade ex. hade uppgifvits vara fertila. Den af OSTENFELD påstådda steriliteten tror han möjligen kunna

bero på för tidig insamling, helst som han själf i September månad 1913 insamlade växten fullt fertil på den naturliga lokalen, Ben Lawers.

I fråga om växtens systematiska ställning kan man sålunda säga, att det f. n. finnes två olika alternativ framställda:

- 1) dess tydning som en med *S. Linnæi* PRESL närbesläktad art (DRUCE) eller en varietet af densamma (MOSS);
- 2) dess tydning som en hybrid mellan *S. Linnæi* och *S. procumbens* (OSTENFELD, LINDMAN).

Då jag själf vid olika tidpunkter varit intresserad af och närmare studerat växten i fråga, har jag vid genomgåendet af dessa olika framställningar kommit till det kanske till synes något egendomliga, men, som jag nedan vill visa, säkerligen riktiga resultatet, att båda tydningarna i viss mån äro riktiga, d. v. s. att vi här troligen — såsom f. ö. LINDMAN i förbigående påpekar som en möjlighet — hafva två olika växter att göra med, nämligen en till *S. Linnæi* hörande typ och en tydiligen sällsynt korsning mellan *S. Linnæi* och *S. procumbens*.

*

*

*

Då jag sommaren 1898 en gång gjorde en tur i Botaniska trädgården i Lund, frapperades jag af en på stenberget frodigt vegeterande *Sagina*, kallad *S. Linnæi* × *procumbens* och lämnad till trädgården af G. LAGERHEIM. Med vederbörligt tillstånd pressade jag ett par exemplar af den för mitt herbarium. Den rikliga frukt-sättningen gjorde, att jag mycket betviflade växtens hybrida ursprung. Exemplaren kvarlåg sedan i mitt herbarium till dess prof. LINDMAN år 1913 önskade material af *S. Linnæi* och närstående, då jag kom att tänka på mina exemplar af år 1898, hvilka visade sig vara de enda existerande »original-exemplaren» af *S. Normaniana* LAGERH (se afb. i Bot. Not. 1913 p. 268 fig. 1 b).

Dessa ex. öfverensstämma med de vanliga exemplaren af »*S. scotica*», äro som nämndt fullt fertila och kunna således icke anses som hybrider, utan utgöra en form af *S. Linnæi*.

I öfverensstämmelse med Moss' framställning anser jag, att just denna typ af arten bör betraktas som hufvudtypen, emedan LINNÉS beskrifning af *Spergula saginoides* ej särskildt markerat någondera typen och REICHENBACH vid uppdelningen af arten (i *Spergella saginoides* och *Sp. macrocarpa*) sålunda hade rätt att till hufvudtyp välja den typ, han ansåg lämpligast eller riktigast och för den behålla LINNÉS artnamn.

Den viktigare nomenklaturen för arten och dess båda huvudtyper blir följande:

Sagina Linnæi PRESL, Rel. Hænk. II (1831) p. 14.

Syn.: *Spergula saginoides* L., Sp. pl. (1753) p. 441.

Spergula saxatilis WIMM., Fl. Schles. (1832) p. 193.

Sagina Spergella FENZL, Verbr.- u. Verth.-Verh. d. Alsineen (1833) tab. ad p. 18.

Sagina saxatilis WIMM., Fl. Schles. ed. 2 (1841) p. 75.

Häraf 2 huvudtyper:

α typica BECK, Fl. N.-Oesterr. (1890) p. 358.

Syn.: *Spergella saginoides* RCHB., Fl. Germ. exc. (1832) p. 794; Icones V (1841) tab. CCII fig. 4962.

Sagina Normaniana LAGERH., Norske Vid.-S:s Skr. 1898 p. 4.

Sagina glabra var. *scotica* DRUCE, New Phytol. X (1911) p. 325.

S. scotica DRUCE, Bot. Exch. Club Rep. 1911 III (1912) p. 14.

S. procumbens \times *saginoides* OSTENF., New Phytol. XI (1912) p. 117 p. p.; LINDM., Bot. Not. 1913 p. 267 p. m. p.

S. media LINDM. l. c. (vix BRÜGGER).

Var. **macrocarpa** (RCHB.), UECHTR., 60 Jahresb. Schles. Ges. Vat. Cult. (1883) p. 252.

Syn.: *Spergella macrocarpa* RCHB., Icon. V (1841) tab. CCII fig. 4963 b.

Sagina saxatilis β *macrocarpa* HAUSM., Fl. Tirol. (1851) p. 133.

* * *

År 1907 tillbrakte jag ett par veckor af Juli månad i Nordlanden och påträffade då vid Furulund en *Sagina*, som jag på grund af dess växtsätt och dess sterilitet ej ansåg mig kunna identifiera med »*S. Normaniana*», utan måste uppfatta som en verklig hybrid mellan *S. Linnæi* och *procumbens*. Vid Furulund förekommo rätt rikligt såväl den *macrocarpa* formen af *S. Linnæi* som den »*microcarpa*», och äfven *S. procumbens* fanns, hvarför jag hade tillfälle att jämföra samtliga med hvarandra.

Av hybriderna fann jag en enda tufva, men denna var synnerligen vidlyftig och mätte omkr. $\frac{1}{2}$ m. i genomskärning. Den växte strax intill en körväg, som leder västerut (mot Rupsifossen). Marken var torr och bevuxen med lågt gräs och bland detta förgrenade sig exemplarets talrika utlöpare, af hvilka jag bl. a. lyckades få upp några af ett par decimeters längd. Hela tufvan var fullkomligt ensartad och utgjordes tydligen af ett enda rikt förgrenadt individ.

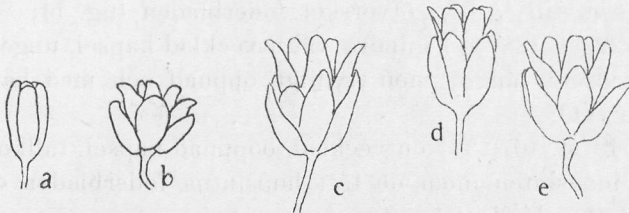
I fråga om de vegetativa delarna för öfrigt torde knappast något anmärkningsvärdt kunna tilläggas annat än att ex. öfverensstämde med *S. procumbens* och *S. Linnæi typica*, hvilka i detta afseende äro hvarandra mycket lika.

Antalet foderblad synes tämligen regelbundet vara 5, hvarvid dock ofta det ena har endast hälften af de öfrigas bredd; endast i de tidigast framkomna, på exemplaren vissnade blommorna förekomma 4 foderblad. Kronbladen äro synnerligen väl utvecklade, nående omkr. $\frac{3}{4}$ af foderbladens längd.

Det viktigaste kriteriet på växtens hybrida ursprung är emellertid de fruktifikativa organens dåliga utveckling.

Det till Bot. Museet i Lund lämnade exemplaret har prof. MURBECK på sin tid undersökt i fråga om pollenutvecklingen och därvid på arket gjort följande anteckning: »Samtliga pollenkorn förkrympta». Själaf har jag vid undersökning af ett flertal ståndarknappar funnit ett par sådana med sparsamma utvecklade pollenkorn.

Kapselns utveckling afstannar i det öfvervägande antalet fall på ett mycket tidigt stadium, men den kvarsitter, innesluten inom de tätt hopslutna, gulnande foderbladen, på ett likaledes gulnande skaft af omkr. 2,⁵ — 3,⁵ cm. längd. Märkena kvarsitta oförändrade och friska länge efter det blomningsstadiet borde beräknas vara öfverståndet. I enstaka blommor hade kapseln



a, b *Sagina Linnæi* × *procumbens* fr. Nrdl., Furulund; c *S. Linnæi* fr. Jämtland; d, e *S. Normaniana*, orig.-ex. (= *Linnæi*). — (5: 1).
— (c, d, e efter Lindman, Bot. Not. 1913).

kommit till en någorlunda normal utveckling och var då af foderbladens längd eller något längre; foderbladen voro då något mera utstående än hos *S. Linnæi* (se fig).

Högsta antalet frön jag funnit i en sådan utvecklad, men ännu oöppnad kapsel är 8, stund. endast 1 eller 2; huruvida de jämförelsevis få redan öppnade kapslarna haft flera frön, kan jag tydligtvis icke yttra mig om, men sannolikt har antalet icke varit stort. — Till jämförelse kan nämnas, att jag hos *S. Linnæi typica* funnit omkr. 25 à 30 frön, hos *S. Linnæi macrocarpa* omkr. 80 à 100 frön pr kapsel.

På det rätt rikliga material, jag ännu har kvar af ifrågavarande insamling, har jag gjort en statistisk be-

räkning af utvecklade kapslar. Därvid har jag bortsett från alla sådana blommor, som ännu ha kvar sin gröna färg och därför möjligen på grund af ännu ej afslutat tillväxt kunde förvrida resultatet, och jag har medtagit endast sådana blommor, som genom tydlig gulfärgning visat sig vara i fullgånget fruktstadium. Samtidigt vill jag anmärka, att af de ännu gröna, öfverblommade blommorna endast ett ytterst ringa fåtal hade kapseln så väl utvecklad, att den kunde skönjas vid eller ofvan foderbladens spets, och att af de tidigast blommande så godt som alla ännu sutto kvar.

Af 80 blommor i tydligt öfverblommadt stadium hade:

9 st. (11 %) tämligen väl utvecklad, öppnad kapsel, som till $\frac{1}{4}$ — $\frac{1}{3}$ öfversköt foderbladen (fig. b);

22 st. (28 %) mindre väl utvecklad kapsel, ungefär af fodrets längd, men tydligt öppnad och med hårdnade skal;

49 st. (61 %) outvecklad, oöppnad kapsel, fullkomligt innesluten inom de tätt hopslutna foderbladen och utan utvecklade frön (fig. a).

Om man — hvilket sannolikt är högt beräknadt — som medeltal för de väl utvecklade kapslarne antager 10 frön pr kapsel och för de mindre väl utvecklade 5 frön pr kapsel, skulle vi för dessa 80 kapslar få $90 + 110 = 200$ frön mot hos *S. Linnæi typica* beräknade $80 \times 25 = 2000$ frön, alltså en honfertilitet af endast 10 % af det normala.

Då jag här sökt häfda uppfattningen af mina Furlunds-exemplar som verkliga hybrider, är det dels på grund af den ovanliga steriliteten, dels på grund af den uppfattning, jag fick om växten på lokalen, och den för hybrider betecknande, yppiga vegetativa utvecklingen af individet, hvilken knappast torde återfinnas hos *S. Linnæi*. Huruvida denna senare ingår med sin macrocarpa eller sin »typiska» form, torde däremot vara

omöjligt att afgöra, enär båda finnas i trakten, men ingendera fanns i omedelbar närhet af individet.

Säkra ex. af hybriderna äro (enl. Asch. & Gr., Syn. V p. 814) förut tagna i Tyrolen och möjligen på ett ställe i Schweiz. Dess nomenklatur torde bli följande:

Sagina Linnæi × **procumbens** (GÜRKE ap. RICHTER-GÜRKE, Pl. Eur II, 1899, p. 242 p.p.) DTORRE & SARNTH. Fl. Tir. VI, 2 (1909) p. 155.

S. hybrida A. KERNER ap. DTORRE & SARNTH. l.c. (non *S. saxatilis* × *procumbens* = *S. media* BRÜGGER.)

På enstaka herbarieexemplar af hithörande typ torde afgörandet, huruvida man i ett visst fall har med en hybrid eller en tillfälligt steril form att göra, vara synnerligen svårt. I fråga om Ben Lawers-exemplaren ha MOSS' och GRAEBNERS uppgifter om de hemförda levande exemplarens fertilitet tydligen beviskraft nog för att styrka, att ifrågavarande växt icke är hybrid. Det förefaller mig emellertid, som om äfven materialet från Ben Lawers icke vore fullt homogent. På det ex. från nämnda lokal, hvilket förvaras i Lunds Bot. Museum, taget af OSTENFELD, finnas — jämte 3 ex. tydliga *S. Linnæi* — 2 ex. af en rikt tufvad form, hos hvilken 7 överblommade och gulnade blommor kvarsitta, samtliga utan utvecklade kapsel. Exemplaren göra intryck af att vara hybrider, om ock pollenproduktionen synes vara bättre än hos mina Furulunds-exemplar.

Summary.

The writer states the different opinions with regard to the plant described under the name of *Sagina scotica* DRUCE, and collected at Ben Lawers 1911. OSTENFELD interpreted this plant as a hybrid between *S. Linnæi* PRESL and *S. procumbens* L. In discussing the statements given by MOSS and GRAEBNER as to the fertility of the plant, the present writer mentions the fact, that specimens of *S. Normaniana*, cultivated in the Botanic Garden

in Lund and identical, no doubt, with *S. scotica*, has normal fertility.

The hybrid *S. Linnæi* × *procumbens*, collected by the writer at Furulund in Nordland (Norway) and mentioned by LINDMAN in a paper published in Botaniska Notiser 1913, is discussed in detail. Only one tuft of the hybrid was found, but this was much branched and had a diameter of about half a meter. The tuft was uniform in appearance throughout and represented apparently one individual. It resembled *S. Linnæi* (= *S. scotica*) very much, but differed as regards development of pollen and seeds. The pollen being very poor only few capsules (about 11 per cent) reached normal size. The best developed capsules were $\frac{1}{4}$ — $\frac{1}{3}$ longer than the calyx, and the sepals were more spreading than in *S. Linnæi*. Some 28 per cent less developed capsules were about of the same length as the calyx, while the majority (61 per cent) were undeveloped and remained confined within the tightly enclosing sepals without developing any seeds. In this calculation 80 capsules have been included which by their yellow colour plainly indicated fully developed fruiting stage. The number of seeds developed in these capsules amounted to at most 10 per cent of the number developed in the same number of capsules of normal *S. Linnæi* »*typica*».

Specimens from Ben Lawers, sent by OSTENFELD to the Botanic Museum in Lund, seem to belong partly to this hybrid. Two specimens of this plant, apparently belonging to the same individual, have seven flowers in fully developed fruiting stage, all devoid of normal, fertile capsules. Three specimens on the same sheet are typical, fertile *S. Linnæi*.

Thus, the material from Ben Lawers does not seem to have been quite homogeneous, and this circumstance may explain the diverse opinions as to the systematic position of the plant.

Über nitrophile Pflanzenformationen auf den Almen Jämtlands.

VON JOHN FRÖDIN.

In den letzten Jahren sind mehrere Arbeiten, z. B. die von R. SERNANDER (5) und HENRIK HESSELMAN (1), über die Bedeutung des Stickstoffes für die Pflanzen erschienen. Die Untersuchungen dieser Forscher galten jedoch hauptsächlich dem natürlichen Boden. Im letzten Sommer hatte ich indessen Gelegenheit, die Vegetation einer besonderen Art von Kulturboden, nämlich den um die Viehställe der Almen zu studieren. Die aus den Ställen ausgeworfenen Dünger bilden an deren Wänden grosse Haufen, und um diese herum findet man eine ganz besondere Vegetation, die sich von der der umgebenden Mähwiesen sehr unterscheidet.

Die Vegetation der Letzteren besteht gewöhnlich aus 60—80 Arten, und ausgeprägte Assoziationen sind selten darin zu entdecken. Um die Düngerhaufen der Almen herum kommen dagegen nur wenige Arten vor, aber sie treten gewöhnlich massenhaft und nicht selten in grossen reinen Beständen auf. Ich habe 24 solche Lokale untersucht, die in den Gemeinden Hotagen, Föllinge und Hammerdal in einer Höhe zwischen 350 und 680 m. ü. d. M. gelegen sind, und habe überall gefunden, dass die Vegetation ringsum die Haufen in schönen Assoziationen ausgebildet war, welche deutliche konzentrische Gürtel um die Haufen bildeten. In jedem Gürtel war mehrenteils nur eine Art dominierend und kam stellenweise in reinen Beständen vor. Solche Vegetationsgürtel fand ich auf allen untersuchten Almen, und ihre Anzahl wechselte zwischen ein und vier.

Der erste und innerste Gürtel, der um jeden Düngerhaufen vorhanden war und sich bis auf die distale Böschung derselben erstreckte, hatte gewöhnlich eine Breite von

1—2 Meter, ja, in einigen Fällen von 5 M. In 19 von den untersuchten Fällen bestand dieser Gürtel aus einer *Stellaria-media*-Assoziation, die stellenweise völlig rein war. Auf einem Alme—Klingervattsbodarna in Föllinge—war jedoch dieser Gürtel bis zum Drittel seiner Länge statt aus der genannten Art aus einer *Stellaria-nemorum*-Assoziation zusammengesetzt. Obgleich in derselben auch vereinzelte Individuen von *Stellaria media* vorkamen, waren die Grenzen zwischen dieser Assoziation und der von *Stellaria media* sehr scharf.

In einem einzigen Falle gab es innerhalb des *Stellaria-media*-Gürtels einen, der aus *Poa annua* bestand und nur 1 Dezimeter breit war. Auf einem anderen Lokale war der innere Gürtel in der einen Hälfte seiner Länge aus der *Poa-annua*-Assoziation, in der anderen Hälfte aus *Stellaria media* zusammengesetzt, und in zwei Fällen bestand er aus einer Assoziation die in der gleichen Frequenz aus beiden Arten gebildet war.

Dieser innere Gürtel war von dem nächsten ausserhalb derselben gelegenen sehr scharf, oft sogar stichscharf abgegrenzt. Er bestand in acht Fällen aus einer mehr oder weniger reinen *Ranunculus-repens*-Assoziation von wechselnder Breite. In einem Falle war er aus einer *Ranunculus-repens-Poa-pratensis*-Assoziation zusammengesetzt, in welcher beide Arten dieselbe Frequenz aufwiesen. Auf einem anderen Lokale war *Rumex arifolius* in gleicher Menge wie die Letztgenannten eingemischt. An drei Düngerhaufen bestand der zweite Gürtel aus einer reinen *Poa-pratensis*-Assoziation, und an vier anderen waren in diesem Gürtel keine von dem genannten Arten zu finden, sondern statt derselben gab es einen bis zu 4 M. breiten Gürtel von *Alchemilla diversæ*, der langsam in die umgebende Mähwiese überging.

An einigen anderen Haufen bildete indessen diese *Alchemilla*-Assoziation einen dritten Gürtel hinter dem zweiten. In einem Falle bestand diese dritte Zone aus

einer reinen *Poa-pratensis*-Assoziation und in einem anderen aus einer solchen von dieser Art und *Rumex arifolius* in gleicher Frequenz auftretend.

Endlich kam auch in zwei Fällen ein äusserster vierter Gürtel vor. Er bestand aus *Rumex arifolius*, die also selten eine eigene Assoziation bildete.

Die oben beschriebene zonale Verteilung der nitrophilen Vegetation hängt offenbar mit der Ausbreitung des stickstoffhaltigen Bodens zusammen. Wo die Düngerhaufen sehr nass waren, so dass die Dünger weit hinausflossen, konnten sich mehrere Gürtel nitrophiler Vegetation ausbilden. Von einem Düngerhaufen bei Ansätten in Hotagen floss ein Rinnsal mit Düngerwasser über die nahe gelegene Mähwiese hinab. Die Ränder derselben waren mit einer dichten *Stellaria-media*-Vegetation bedeckt hinter der sich zuerst eine *Alchemilla-vulgaris*- und dahinter eine *Rumex-arifolius*-Zone ausbreitete. — Wo im Gegenteil die Düngerhaufen sehr dürr waren und der Stickstoffhalt deshalb sehr schnell mit wachsendem Abstand von den Haufen abnahm, hatten sich nur ein oder zwei Gürtel ausbilden können.

Der Grad von Nitrophilie trat in der Vegetationsverteilung sehr deutlich hervor. Offenbar duldet *Stellaria media* das Gift besser als die übrigen Pflanzen, ja, sie wird sogar von demselben begünstigt, so dass sie dichte Formationen bilden kann, welche anderen Arten, die vielleicht auch das Gift dulden könnten, keinen Platz lassen. Die grosse Nitrophilie dieser Art, welche HESSELMAN auch konstatiert hat (1, Seite 375 u. 489), geht auch aus der in Jämtland gemachten Erfahrung hervor, dass die Ackerfelder, wenn man sie zu viel überdüngt, bald von *Stellaria media* bedeckt werden.

Nimmt der Stickstoffhalt des Bodens ab, so wird die Pflanze von anderen verdrängt, die dem geringeren Nitrathalt des Bodens besser angepasst sind. Ein Kuhstall auf dem Alme Åsbodarne in Föllinge war seit

acht Jahren nicht benutzt und der Düngerhaufe schon längst entfernt worden. Die *Stellaria-media*-Vegetation an dessen Rande war völlig verschwunden, und der *Ranunculus-repens*-Gürtel hatte auch dessen Platz eingenommen und zeigte also jetzt eine beträchtliche Breite. Aber wo der Düngerhaufe einst gelegen hatte, war der Boden noch so mit Stickstoff imprägniert, dass er die *Stellaria media* begünstigte. Auch bildete die Art daselbst eine dichte Matte. — Diese Art scheint in anderen Gebieten nicht immer so nitrophil zu sein, wie in dem hier behandelten. LINKOLA, dessen Aufzeichnungen sich auf etwa 40 Waldhütten in Finnland beziehen, führt jedoch die Art unter denen an, die allgemein an den genannten Stellen auf Pferdemist und Heuabfall vorkommen (2, Seite 224—225). Indessen behandelt er nicht die Bedeutung der verschiedenen Arten für die Zusammensetzung der Vegetation. Aber RÜBEL hat auf den Almen des Bernina-Gebietes gefunden, dass an den so genannten Stauden- und Rasenlägern andere Arten, z. B. *Poa annua*, *P. alpina*, *Rumex arifolius*, *Cardamine amara* massgebend sind. *Stellaria media* hat er dort nur vereinzelt angetroffen (3, Seite 137—139). Zu bemerken ist, dass *Poa annua*, die nach ihm die grösste Bedeutung für die fragliche Vegetation zu haben scheint (3, Seite 139), von mir nur auf einem Lokale angetroffen würde, wo die Pflanze einen eigenen Gürtel vor dem der *Stellaria media* bildete. Diese Verschiedenheit in dem Verhalten der Art in den beiden Gebieten scheint mir schwierig zu erklären.

Auf dieselbe Weise verhält sich *Ranunculus repens*, der mehrenteils den zweiten Gürtel in Jämtland bildete. Diese Art wird von RÜBEL nicht einmal unter den in den Lägern vorkommenden Pflanzen erwähnt, während sie von LINKOLA erwähnt wird.

Von den übrigen in Jämtland assoziationsbildenden Nitrophyten tritt *Rumex arifolius* in Bernina auf die-

selbe Weise auf, während *Alchemilla vulgaris* dort im Staudenläger nur vereinzelt vorkommt (3, Seite 138). *Poa pratensis* ist dagegen nicht in Berninas Rasenlägern angetroffen, ist aber dort vielleicht von einer anderen Art, *Poa alpina*, ersetzt, die auch von SCHARFETTER als Düngerzeiger angeführt wird (4, S. 65) Dass also die systematische Verwandtschaft für diese Verhältnisse ihre Bedeutung hat, geht auch daraus hervor, dass unter den wenigen Nitrophyten oft mehrere Arten zu derselben Gattung gehören. So nennt RÜBEL unter den nur sechs konstanten Arten im Staudenläger Berninas zwei *Rumices*, *R. alpinus* und *R. arifolius*.

Ein schönes Beispiel von diesem Verhältnis fand ich wie oben genannt auf dem Alme Klingervattsbodarne wo der dicht gewachsene Gürtel von *Stellaria media* eine mehrere M. breite Öffnung aufwies, in welcher statt derselben die verwandte subalpine Art *S. nemorum* eine dichte Vegetation bildete. Zu bemerken ist, dass HESSELMAN bei dieser Art einen grosse Nitrathalt konstatiert hat (1, Seite 454, 465, 475). Dagegen hat RÜBEL sie nur vereinzelt in den Staudenlägern gefunden (3, S. 138)

Die oben beschriebenen Gürtel bestanden jedoch nicht überall aus reinen Beständen. Unter den vorherrschenden Arten waren hie und da andere eingemischt, aber mehrenteils nur mit der Frequenz vereinzelt. Unter diesen akzessorischen oder zufällig und vereinzelt auftretenden Arten befanden sich in jedem Gürtel die in den angrenzenden Gürteln assoziationsbildenden. Sie kamen jedoch in so geringer Menge vor, dass die Grenzen zwischen ihrem eigenen und den angrenzenden Gürteln nirgends verwischt wurden, was ja ein guter Beweis dafür ist, wie scharf die gürtelbildenden Faktoren einwirken. Im beistehenden Verzeichnis bezeichnen die Ziffern die Anzahl von Lokalen, wo diese akzessorischen Arten vorkamen.

Auffällig ist, dass unter den oben genannten an den

Düngerhaufen assoziationsbildenden Pflanzen die Nitrophyten des Meeresufers, die *Chenopodiaceen*, nicht vertreten sind. Eine Art dieser Familie, *Chenopodium*

Vereinzelt vorkommende Arten	In den Assoziationen von									
	<i>Poa annua</i>	<i>Stellaria media</i>	<i>Stellaria Media—Poa annua</i>	<i>Ranunculus repens</i>	<i>Poa pratensis</i>	<i>Ranunculus repens—P. pratensis</i>	<i>Ranunculus repens—Poa pratensis—Rumex arifolius</i>	<i>Poa pratensis—Rumex arifolius</i>	<i>Rumex arifolius</i>	<i>Alchemille diversae</i>
<i>Achillea Millefolium</i> ...	—	—	—	—	—	1	—	—	2	—
<i>Aconitum septentrionale</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1
<i>Anthriscus silvestris</i> ...	—	—	—	1	—	—	—	—	—	1
<i>Capsella bursa pastoris</i>	—	7	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Chamaenerion angustifolium</i>	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Chenopodium album</i>	—	5	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Deschampsia caespitosa</i>	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—
<i>Galeopsis Tetrahit</i>	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Leontodon autumnale</i> ...	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Matricaria inodora</i>	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—
<i>Melandrium dioicum</i>	—	—	—	—	1	—	1	—	—	1
<i>Plantago major</i>	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Poa annua</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1
» <i>pratensis</i>	1	3	—	4	—	—	—	—	—	1
<i>Polygonum aviculare</i> ...	—	4	1	—	—	—	—	—	—	—
<i>Ranunculus acris</i>	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>R. repens</i>	—	4	—	—	—	—	—	—	—	2
<i>Rumex acetosa</i>	—	—	—	1	—	1	—	—	—	—
<i>R. arifolius</i>	—	1	—	—	1	—	—	—	—	1
<i>R. domesticus</i>	1	3	—	2	1	—	1	—	—	—
<i>Stellaria media</i>	—	—	—	3	—	—	—	—	—	—
<i>St. nemorum</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1
<i>Taraxacum officinale</i> ...	—	1	—	—	—	—	1	1	—	—
<i>Urtica dioica</i>	—	3	—	1	—	—	—	—	—	1

album. kommt jedoch oft in der fraglichen Vegetation als akzessorisch vor, und charakteristisch ist, dass sie nur im nitratreichsten Gürtel, dem der *Stellaria media*, von mir angetroffen wurde. Dasselbe gilt von *Capsella bursa*

pastoris, welche dort recht oft auftritt¹. HESSELMAN hat ja auch dargelegt, dass sie ein ausgeprägter Nitratsammler ist. (1, S. 489 — 490). Dass diese Arten an den Düngerhaufen nicht assoziations- und gürtelbildend sind, scheint also eher darauf zu beruhen, dass sie in der Konkurrenz mit den anderen Arten unterlegen sind, als darauf, dass die Zusammensetzung des Bodens ihnen ungünstig wäre.

Litteraturverzeichnis.

1. HESSELMAN, HENRIK. Studier öfver salpeterbildningen i naturliga jordmånar och dess betydelse i växtekologiskt avseende. — Meddelanden från statens skogsförsöksanstalt. Häft. 13 — 14. Stockholm 1917.
2. LINKOLA, K. Studien über den Einfluss der Kultur auf die Flora in den Gegenden nördlich vom Ladogasee. I. Allgemeiner Teil. — Acta Soc. etis pro fauna et flora fennica. 45, N:o 1 Helsingfors 1916.
3. RÜBEL, E. Pflanzengeographische Monographie des Berninagebiets. — Botanische Jahrbücher Bd. XLVII H. 1 — 4. Leipzig 1912.
4. SCHARFETTER, RUDOLF. Beiträge zur Kenntnis subalpiner Pflanzenformationen. — Österreichische botanische Zeitschrift. Jahrg. 1918. Bd. LXVII. Wien 1918.
5. SERNANDER, RUTGER. Studier öfver lavarnes biologi. I. Nitrofila lavar — Sv. Bot. Tidskr. 1912. Stockholm 1912.

¹ Auf dieselbe Weise scheint sie sich auch im Berninagebiet zu verhalten (3, S. 138).

Abisko. Om den botaniska verksamheten vid Abisko Naturvetenskapliga station under år 1918 har föreståndaren meddelat bland annat följande enligt K. Sv. Vetenskapsakademins Årsbok för år 1919:

»Doc. THORE FRIES, stationens observator i botanik, har fortsatt fjolårets seriearbeten. Den fenologiska baslinjen från Abiskodalen upp till Nuoljas topp är nu så väl känd, att för framtiden blott snötäcket och ett fåtal arter och stadier behöva observeras, för att man skall kunna med stor noggrannhet angiva, hur övriga växter förhållit sig. Ett flertal forskare inom Fennoskandias fjällområde ha upptagit

liknande undersökningar för att ansluta dem till denna huvudbas, varför det är av största vikt, att Abiskobasen för lång tid framåt efter förenklad plan övervakas. De hittills utförda iakttagelserna föreliggå i överskådlig form i tryckfärdigt manuskript. — *Två försöksland* med tillsammans 150 kvm. ha anlagts. På dessa ha börjats odlingar och experiment, avsedda att utröna dels det arktiska ljusklimatets inflytande (genom ljusets avstängande från försöksplantorna olika tider av dygnet), dels det alpina klimatets verkan på växternas former och struktur (genom flyttning av individ från Nuoljas topp till stationens nivå), dels fuktighetens roll vid utformningen av s. k. »skudd- och klotformiga» växter (genom odling i fuktig luft). Vidare utföras där försök till syntetisering av arthybrider av teoretiskt intresse samt mendelistiska korsningsförsök med former av spontana fjällväxter (frön för uppdragandet av F_1 -generationen finnas). Synekologiska linjetaxeringar ha utförts i större utsträckning. I övrigt har observatorns uppmärksamhet varit riktad på uppnående av planmässighet i de fristående undersökningar, som utförts av övriga vid stationen arbetande botanister, särskilt kommitténs stipendiater.»

»Fil. kand. T. A. TENGVALL har fortsatt sina undersökningar över snösmältningens betydelse för växtsamhällellens sammansättning. I. år ha tillkommit iakttagelser rörande kalkens betydelse för vissa subalpina hedar, varvid visat sig, att den kalkanrikning, som äger rum genom uppfrysning, är av relativt snart övergående natur. Kompletterande iakttagelser härutinnan föreligga från Lule lappmark. Under september månad studerades fjällväxternas fruktsättning och gjordes en statistisk undersökning av traktens Rhododendronhedrar, vilken givit oväntade, sannolikt betydelsefulla resultat.»

»Fil. lic. O. ARRHENIUS har dels i Abisko, dels vid Jebrenjock fortsatt sina mätningar av cellinnehållets osmotiska tryck hos fjällväxterna. Han har dessutom insamlat anatomiskt material för studiet av växternas vattenhushållning och statistiskt analyserat växtsamhällellens; dessa senare resultat ämnar han jämföra med dem, han erhållit i Stockholms skärgård.»

Växtgeografiska bidrag. 1. Gästrikland.

AF ERIK ALMQUIST.

Följande lokaler för i Gästrikland sällsynta eller förut okända arter ha antecknats under växtgeografiska undersökningar i norra Upplands och östra Dalarnes gränstrakter. De flesta äro belägna tätt invid Upplandsgränsen, ett fåtal vid Dalagränsen; några iakttagelser härröra slutligen från järnvägsresor genom provinsens inre delar.

Uppställning efter Hartmans flora ed. II; nomenklaturen delvis moderniserad.

Med fet stil ha utmärkts för provinsen nya eller åtminstone opublicerade arter.

För socknarne ha användts förkortningar: (*H*) = Hedesunda; (*Hi.*) = Hille; (*O*) = Ofvansjö; (*Ock.*) = Ockelbo; (*S*) = Söderfors; (*T*) = Torsåker; (*V*) = Valbo; (*ÖF*) = Öster-Färnebo.

Följande på generalstabskartorna ej namngifna platser äro belägna:

(*H, V*) Björsta broar: 2 km. norr om Hyttö.

(*H*) Spjutkanalen = (fastlandsdelen af) flottleden Gysingen-Hyttö.

(*H*) Spjutlandet = det af nämnda kanal afskurna fastlandsområdet väster om älven.

(*H*) St. Kasholmen: i landskapsgränsen mellan Gysingen och Björkön.

(*V*) Säfvasjön = tjärnen med höjdsiffran 41 väster om Mohäll.

(*ÖF*) Tienäsudden: på Dalälvens södra strand midt emot Strömsholmen.

Matricaria discoidea: Öster-Färnebo kyrka; (*H*) Hadeholm; (*T*) Hofors; Edsken; (*Hi.*, *Ock.*) Gäfle-Ockelbo järnvägs samtliga stationer.

Inula salicina: (*ÖF*) Tienäsudden; (*H*) Spjutlandet.

Eupatorium cannabinum: (*H, V*) Björsta broar.

Lappa lomentosa: (O) Storvik; (S) Söderfors bruk; (V) Hyttö.

Crepis præmorsa: (V) Mohäll.

Galium triflorum: (T) berget Åsbotten vid Dalagränsen.

Asperula odorata: (H) Rämson nära Viforsen; skogen öster om Kågbosjön.

Campanula glomerata: (T) Bagghyttan och Boås utmed stambanan.

C. cervicaria: (S,H) Rämsons västra del på ett par ställen.

Convolvulus sepium (förvildad): (S) Söderfors (afstjälpningsplats); (V) Harnäs (vid Trösken).

Pulmonaria officinalis: (ÖF) Tienäsudden; (V) trakten af Mohäll och Säfvasjön flerstädes.

Mentha aquatica × *arvensis*: (V) Björsta broar.

Galeopsis ladanum: (V) Torfstig nära Skutskär 1915.

Fraxinus excelsior: (ÖF) Mattön; (S,H) Rämson; (H) mellan Spjutkanalen och Nordansjö; Hyttö etc.; (V) trakten af Mohäll och Säfvasjön mångenstädes; Stensångersjön etc.

Digitalis ambigua L.: (V) Harnäs i järnvägsdiket strax intill Upplandsgränsen. Enligt meddelande af D:r G. HELL-SING fanns växten redan på 1890-talet vid Harnäs och hade då »stor spridning utefter järnvägsbanken». Numera rätt sparsam.

Linaria minor: (V) Hyttö på gamla slagghögar; Uppsala—Gäflebanan vid Knaperåsens hållplats och Björsjö banvaktstuga; (Hi., Ock.) Gäfle-Ockelbo järnvägs samtliga stationer.

Veronica opaca: (V) Långhällarne.

Lathræa squamaria: (H) Rämson (enligt uppgift af folket på ön, som lämnade följande karaktäristiska beskrifning: »lik röda grankottar, som stucko upp bland löfven under hasselbuskarne tidigt om våren».

Litorella lacustris: (H,S) Hadeholm, Rämson, Kågbo och närliggande holmar.

Conium maculatum: (V) Harnäs 1915; (Hi.) Strömsbro station 1918.

Sanicula europæa: (H) Rämson flerst.; mellan Spjutkanalen och Nordansjö; (V) trakten af Mohäll och Säfvasjön flerst.

Acer platanoides: (ÖF) Tienäsudden; (H) mellan Spjutkanalen och Nordansjö; Hyttötrakten flerst. (t. ex. Granön); (V) trakten af Mohäll och Säfvasjön flerst. Otivvelaktigt vild på dessa ställen.

Ranunculus lingua: (H) Björköfjärden (vid Rämson); nedanför Hyttö i flera småströmmar (delvis i V).

Farsetia incana: (ÖF) Klapsta 1918 (vägkant).

Tilia europæa: (ÖF) Tienäsudden; (H) Rämsön flerst.; Kågbo; mellan Spjutkanalen och Nordansjö; Hyttö flerst.; (V) Björsta broar; Mohäll; Säfvasjön.

Viola uliginosa: (ÖF) Mattöns östra del i mängd (öfversta lokalen vid Dalälven?); (S,H) Rämsön; (H) Spjutlandet; St. Kasholmen; (H,V) Björsta broar.

V. stagnina: (H) Kågbo.

Silene rupestris: (T) Asbotten (ymnigast i själfva rågången mot Dalarne).

S. dichotoma: (V) Hemlingby; (O) Öfre Storvik (bäggestädes i klöfvervallar 1918).

S. noctiflora: (ÖF) Gysinge bruk; (S) Söderfors bruk; (V) Glamstorpen.

Cerastium arvense: (H) Hyttö.

Maline triandra: (H) Lerån ofvan Hyttö.

Oenothera biennis: Öster-Färnebo kyrka utanför kyrkogårdsmuren (nägra ex. 1918).

Rubus cæsius: (ÖF) Tienäsudden (> 6 mil från kusten).

R. arcticus: (H) Finnäset $\frac{1}{4}$ mil SV. om Hadeholm (enl. uppgift af skogsvaktare ENGLUND); (Ock.) vid Gäflebanean nära Ockelbo.

Geum rivale × *urbanum*: (V) Hyttö; Harnäs; Furuvik.

Lathyrus palustris: (ÖF) Hästön; (H) Spjutlandet.

Orobus niger: (T) Asbotten (ett stenkast från Dalagränsen).

Medicago falcata: (Hi.) Åbyggeby station (1 ex. vid järnvägen 1918).

Trifolium arvense: (ÖF) Nässja.

Pyrola umbellata: (H) nära Bälgsnäs; (V) vid Trösken nära Furuvik.

Polygonum foliosum: (ÖF) Ön; (S) Rämsön; (H) d:o vid Kågbosjön etc.

P. minus: (H) Kågbo; Nordansjö.

Rumex aquaticus: (T) ån vid Torsåker station.

Ulmus montana: (H) Rämsön nära Viforsen; (V) Mohäll; Säfvasjön.

Chenopodium rubrum: (ÖF) Gysinge värdshus; (S) Söderfors bruk; (V) Harnäs.

Salix lapponum. Östligast: (V) Harnäs vid tjärnen Fåfången.

S. aurita × *lapponum*: (ÖF) Tienäsudden (bildande vidsträckta snår).

Platanthera chlorantha: ej sällsynt på Dalälvens öar ofvan Älfkarleö; inom Gästrikland dock blott sedd i ett enda exemplar: (*H*) på St. Kasholmens västra sida, som enl. Generalstabens karta tillhör nämnda provins.

Epipactis latifolia: (*V*) mellan Mohäll och Säfvasjön.

E. palustris: (*V*) vid Säfvasjön, Långhällarne, Stensångersjön, Matyxsjön etc.

Cypripedium calceolus: (*V*) flerstädes nära Mohäll.

Convallaria multiflora: (*ÖF*) Mattön på samma ställe som *Festuca gigantea*.

Butomus umbellatus: (*T*) ån vid Torsåkers station.

Lemna trisulca: (*S*) Söderfors bruk vid Rörholmen (i älfven).

Potamogeton praelongus: (*V*) Säfvasjön.

P. zosterifolius: (*S*) Söderfors bruk vid Rörholmen (i älfven).

Typha latifolia: (*H*) Bälgsnäs (några sterila ex. i en pöl 1919) Dalälven vid St. Kastelholmen; (*T*) ån vid Torsåker station; pöl vid järnvägen 1 km. norr därom sedan många år.

Sparganium natans (= *Friesii*): (*ÖF*) Färnebofjärden vid Utön.

S. affine: (*S*) Söderfors bruk vid Rörholmen (i älfven).

Schoenus ferrugineus: (*V*) ymnig i kärren söder om Trösken, vid Matyxsjön, Stensångersjön, Långhällarne etc.

Cladium mariscus, som R. HARTMAN 1878 upptäckte vid Kubbo, eftersöktes af förf. under en skidfärd ²⁸/₁ 1917 i samtliga Kubbotraktens sjöar och anträffades i tvenne: Igelsjön (sparsamt, nästan blott steril) och Säfvasjön (längs hela nordöstra stranden i stor mängd och rikt fruktificerande). HARTMANS lokal är förmodligen Igelsjön, som ligger knappt 1 km. söder om Kubbo.

Rhynchospora fusca: (*H*) Rämsöna norra del (älfvens öfversvämningssområde).

Scirpus compressus: (*V*) Glamstorpen; Grinduga—Källboda; Långbroarna.

Sc. mamillatus: (*H*) Bälgsnäs i en pöl.

Sc. uniglumis: Dalälfsstränderna, t. ex. vid (*H*) Hadeholm och Kågbo.

Carex riparia: (*V*) Dalmurarne nära Glamstorpen; vid Säfvasjön.

C. lepidocarpa: (*V*) Dalmurarne m. fl. kärr i trakten af Glamstorpen.

C. Buxbaumii: (*V*) Hyttö; Glamstorpen; Långhällarne.

C. aquatilis: Dalälfsstränderna, t. ex. (ÖF) Ängsön; (H) Spjutlandet.

C. tenella: (V) mellan Glamstorpen och Mohäll flerst.

Festuca gigantea: (ÖF) M attön helt nära landsvägsbron till Uppland; (S) Råmsön, knappt 10 steg från landskapsgränsen.

Poa Chaixii: (ÖF) Gysinge i parken på Granön. — »*P. Chaixii*» nämnes från Gästrikland af DAHLSTEDT (Sv. Bot. Tidskr. 1916, p. 582), men denna uppgift afser, enligt välvilligt meddelad uppgift af honom själf, förekomsten af *P. remota* i Gäfletrakten.

Glyceria distans: (S) Söderfors bruk; (V) Harnäs (tvättställe vid Trösken).

Avena elatior: (O) Gäfle—Dalabanan allm. från Storvik $\frac{1}{2}$ mil västerut till Hyttmyra.

Holcus lanatus: (Hi.) Oslättfors station 1918. Redan 1847 (i Flora Gevaliensis) omtalad från Oslättfors af C. HARTMAN.

Calamagrostis epigejos* × *lanceolata: (V) Harnäs vid Fåfången.

Polystichum Thelypteris: (H) Spjutkanalen; (V) Säfvasjön.

P. dilatatum: (H) skogen öster om Kågbosjön; mellan Spjutkanalen och Nordansjö; (T) Åsbotten.

Ny litteratur.

ASPLUND, E., 1918, Beiträge zur Kenntnis der Flora des Eisfjordsgebietes. 40 s. — Ark. f. Bot. Bd. 15, N:o 14.

BRYK, F., 1919, Linnaeus im Auslande. Linnés sammelte Jugendschriften autobiographischen Inhaltes aus den Jahren 1732—1738. 301 s. med flera afbildningar.

ERIKSSON, J., Zur Entwicklungsgeschichte des Spinatschimmels (*Peronospora Spinaciae* (Grew.). Laur. 25 s., 4 t., 3 textf. — Ark. f. Bot., Bd 15, N:o 15.

JUEL, H. O., 1919, Hortus Linnæanus. An enumeration of plants cultivated in the Botanical Garden at Upsala during the Linnean period. 127 s. — Skrifter utgivna av Svenska Linné-sällskapet, N:r 1.

TEGNÉR, ESAIAS, Våra blommors namn. — Tåppan 1919 s. 19—20, 49—51, 82—84, 151—155.

Fysiografiska Sällskapet den 2 dec. Årets minnesmedalj i guld tilldelades prof. H. NILSSON-EHLE för hans olika afhandlingar, offentliggjorda teoretiska undersökningar öfver olika egenskapers ärftlighetsförhållanden hos hvete och hafre och för hans samtidigt synnerligen framgångsrika tillgodogörande af dessa undersökningar och af dem framgångna resultat i den praktiska växtförädlingens tjänst, särskilt vid arbetet på hvetets förädling. — Af A. J. RETZIUS' minnesfond utdelades till doc. E. NAUMANN 500 kr. till bl. a. apparaters anskaffande i och för fortsättning af hans studier öfver limnoplanktons biologi samt till fil. mag. H. VALLIN 300 kr. för fortsättande af påbörjade undersökningar af plankton i en del skånska urbergs- och kritsjöar.

Bryk, F., Linnæus im Auslande. 300 s. 1919. Denna bok samlar hvad man känner om LINNÉS vistelse i utlandet. En lång inledning innehåller en redogörelse för hans utländska resor. Vidare meddelas utdrag ur Lachesis naturalis och Collegium diæticum, när uppgifterna här bero på af LINNÉ på stället gjorda anteckningar. Sidorna 81—157 äro facsimiletryck af Hamburgische Berichte von Gelehrten Sachen för åren 1732—38 i allt, som berör LINNÉ. Vidare meddelas i tysk öfversättning LINNÉS Almanacksannotationer för år 1735, Iter ad exteros samt hans Minnesbok. Hans respass för utrikes resan återgifves i facsimiletryck.

Fridlysta växter. Vi fästa botanisternas uppmärksamhet på att de i den vanliga Almanackan för 1920 å sidan 31 kunna finna en förteckning å fridlysta växter.

Innehåll.

- ALMQUIST, E., Växtgeografiska bidrag. I. Gästrikland. S. 279.
 FRÖDIN, J., Ueber nitrophile Pflanzenformationen auf den Almen Jämtlands. S. 271.
 HOLMBERG, O. R., Sagina Linnæi och dess hybrid med *S. procumbens*. S. 263.
 NAUMANN, E., Om kopiering av boktryck och illustrationer på fotografisk väg. S. 241.
 Smärre notiser. S. 262, 277—8, 283—4, III, IV.

Till tidskriftens medarbetare.

Manuskripten böra vara tydligt skrifna (helst maskinskrifna) samt noga genomsedda, äfven beträffande skiljetecknen, för undvikande af korrekturändringar mot manuskriptet.

Omkostnader för korrekturändringar mot manuskriptet bestridas af författaren.

Förf. erhåller 50 separater, om uppsatsen är längre än 1 sida.

Separater ur Botaniska Notiser till salu.

I Botaniska Notiser 1901 annonserades separater ur dem till salu. Af dessa finnas numera endast ett fåtal kvar. Af många uppsatser i de sedan dess utgifna årgångarna af tidskriften finnas separater till salu. Priset beräknas efter 2 öre pr. sida och 25 öre pr. plansch förutom porto och postförskottsafgift. Endast ett eller några få exemplar finnas af hvarje uppsats.

Af **Botaniska Sektionens af Naturvetenskapliga Student-sällskapet i Upsala Förhandlingar 1883—1895** finnas mer eller mindre fullständiga exemplar till salu för 10 kr., 7,50 kr., 3 kr.

Af **Botaniska Sällskapets i Stockholm Förhandlingar 1895—1906** finnas mer eller mindre fullständiga exemplar till salu för 5 kr., 4 kr., 3,50 kr.

Under jul- och sommarferierna expedieras inga separater.

Rekvisition sker hos

Utgifvaren af **Botaniska Notiser, Lund.**

Bokhandelspriser å

BOTANISKA NOTISER utg. af K. F. THEDENIUS, årg. 1854—1856 å 1 kr.

BOTANISKA NOTISER utg. af OTTO NORDSTEDT, årg. 1871—1874 å 1 kr. 50 öre. 1875—1878 å 1 kr. 75 öre, 1879—1886 å 2 kr. 25 öre, 1887—1905 å 4 kr., 1906—1911 å 5 kr. och följande å 6 kr.

Nyare bidrag till kannedomen om Gotlands Kärlväxtflora af K. JOHANSSON. Pris 1 kr.

Porträtter i ljustryck af J. G. AGARDH och af BENGT JÖNSSON å 50 öre.
