

BOTANISKA NOTISER

UTGIFNE AF

O. NORDSTEDT.

N:r 3.

d. 15 maj 1878.

Den tidiga våren 1878.

Af J. E. ZETTERSTEDT.

Den 30 April gjorde jag en liten exkursion vester ut från Jönköping, för att se huru långt vegetationen framskridit. På denna lilla tur hade jag nöjet träffa 20 örter i full blomma, nemligen *Carex præcox* och *ericetorum*, *Luzula pilosa* och *campestris*, *Anemone nemorosa*, *Caltha palustris*, *Viola tricolor*, *palustris* och *canina*, *Ranunculus auricomus*, *Taraxacum officinale*, *Pulsatilla vulgaris*, *Senecio vulgaris*, *Myosotis hispida*, *Lamium intermedium*, *Stellaria media*, *Arabis thaliana*, *Tussilago Farfara*, *Draba verna*, *Anemone Hepatica*, de tre sistnämnda nästan öfverblommade. Sälg och asp voro öfverblommade, almen stod i full blomma, krusbärs- och hallon-buskar hade temligen stora blad, *Saxifraga granulata* temligen stora knoppar. Äfven häggen (*Prunus Padus*) hade flerstädes stora blomknoppar och halfutspruckna bladknoppar, men det förundrade mig ej litet att nära marken på en medelstor hägg-buske träffa fullt utslagna blad och en klase med en enda fullt utsprucken blomma. Jag har ej under de 15 år, jag varit bosatt i Jönköping, träffat häggen blommande i april månad. Läger man nu till de ofvan omtalda arterna våra tidigt om våren blommande trädslag och buskar, såsom hassel, al, alder, några vide-arter (*Salix aurita* och *cinerea*), källarhalsbusken (*Daphne Mezereum*), samt åtskilliga örter, som under slutet af inne-

varande april månad observerats blommande i stadens omgifningar, såsom *Lamium purpureum*, *Viola tricolor* var. *arvensis*, *Glechoma hederacea*, *Cardamine hirsuta*, *Pulmonaria officinalis*, *Primula veris*, *Gagea lutea*, *Veronica hederæfolia*, samt dertill några arter, som jag väl ej i år sett blomma, emedan jag ej besökt de lokaler, der de förekomma, men som äro alldeles samtida med flere ofvan anförda arter, såsom *Corydalis fabacea*, *Veronica triphyllos*, *Gagea spathacea*, *Chrysosplenium alternifolium*, *Potentilla verna*, *Viola hirta*, *Carex montana*, *Myosotis stricta*, *Ficaria ranunculoides*, *Lathræa squamaria* m. fl., så tror jag mig med full säkerhet kunna påstå, att 50 vilda växtarter under april månad innevarande år blommat i Jönköpingstrakten. I medeltal tror jag knappt detta inträffar hvart tionde år, och har ej egt rum sedan 1868, då våren var lika tidig eller möjligen något tidigare, ehuru noggrannare observationer ej då gjordes öfver växtligheten härstädes.

Föröfrigt är det flere omständigheter, som erinra om väderleksförhållandena för 10 och 11 år tillbaka. År 1867 var det en mycket sen, kall och regnig vår (den senaste som jag tror under de 15 sista åren), som efterföljdes af en kall och regnig sommar, af en mild vinter (1867—68) samt af en ovanligt tidig vår (1868) och en derpå följande mycket varm och torr sommar. Våren 1877 var äfven sen och kall, efterföljdes af en mycket regnig sommar, en regnig och mild höst, samt sent omsider af en kort och mild vinter (1877—78) och derpå en mycket tidig och torr vår. Snön smälte ganska tidigt och vägarne voro alldeles torra nästan hela april månad, hvars sednare hälft utgjordes af idel klara soliga dagar. De högländtare fälten börja nu lida af torkan, men vattentillgången i kärr och sjöar är ännu ymnig efter föregående års rikliga nederbörd. Om 1878 års sommars skulle komma att likna den af 1868, hvilket ej synes osannolikt, så hafva vi att vänta en mycket varm och torr sommar.

För Småland och en stor del af Sverige var 1868 ett missväxtår; möjligen står ett sådant åter för dörren. Men jag vill ej sluta såsom olycksprofet, utan erinra om att de år, som närmast följde efter 1868, voro goda år, som rikligen ersatte det nämnda svag-året, och att efter ett våt-år blir sällan ett godt år, men efter ett tork-år brukar vanligen följa ett eller flere goda år, emedan marken blir luckrare och tjenligare för sädesodling, sedan den varit fullt torr.

Jönköping den 30 april 1878.

Om *Linnæa borealis* L.

En jemnförande biologisk, morfologisk och anatomisk undersökning.

Af V. B. WITTROCK.

(Forts. fr. föreg. n:r).

Till de ofvannämnda, normalt förekommande tre slagen af årsskott skulle man, om man så ville, kunna lägga ännu ett fjerde, som dock blott förekommer under särskilda, mindre vanliga förhållanden. Om *Linnæa*-stammen öfverväxer af hög och tät massa, så att den blir nästan alldeles afstängd från ljus, händer det i sällsynta fall, att någon af knopparne på det tvååriga föryngringsskottets bakersta del utvecklar sig till en kort gren, som bär endast lågblad (de qvarsittande, något utvecklade knoppfjällen) och alls inga örtblad. I toppen eger denna lilla gren en vinterknopp, som nästa år kan utveckla sig till en assimilationsgren. Sådana, endast lågblad bärande grenar har jag en gång iakttagit proleptiskt utvecklade från nedre delen af ett i toppen skadadt, det löpande året tillhörande assimilationskott.

Såsom ett ytterligare supplement till det som blifvit sagdt om årsskotten må nämnas, att mellanformer mellan

föryngrings- och assimilationsskott kunna förekomma. De hålla en medelväg mellan de båda nämnda slagen i afseende på ställning (halft upprät), på antal af bladpar och på längdutveckling af internodierna. Sådana mellanformer äro dock mycket sällsynta. I allmänhet möter det ej ringaste svårighet att afgöra, om ett vegetativt årsskott är ett föryngringsskott eller ett assimilationsskott.

Alldenstund Linnæas örtblad äro parvis motsatta, och i hvarje örtbladveck finnes en knopp, skulle man vänta, att stammens förgreningssystem hade att uppvisa en rikedom af hvarandra motsatta grenar. Sådant är dock icke förhållandet. Motsatta grenar äro långt ifrån allmänna. Regelmässigt utgår blott ur det ena af de båda bladveck, som tillhöra ett bladpar, en gren, under det att det andra saknar en sådan, egande blott en "sofvande" (proventiv) knopp, som möjligen framdeles kommer till utveckling, möjligen också icke. Mera om grenarnes inbördes ställning längre fram, då fråga blir om vinterknopparnes logi och ställningsförhållanden.

Enligt hvad vi förut sett, är regeln den, att föryngringsskotten härstamma från terminalknoppen af äldre föryngringsskott, att assimilationsskotten äro utvecklade ur axillärknoppar hos föryngringsskott eller ur terminalknoppen af äldre assimilationsskott, samt att fruktifikationsskotten framgå ur axillärknoppar, tillhörande föryngringsskott eller äldre fruktifikationsskott. Föryngrings-, assimilations- och fruktifikationsskott af annat ursprung äro dock ej sällsynta. Jag vill här söka gifva en öfversigtlig framställning af de hithörande fall, som jag varit i tillfälle att iakttaga. 1:o Föryngringsskott har jag funnit utvecklade a) ur terminalknoppen på assimilationsskott; b) ur axillärknoppar på föryngringsskott och detta antingen proleptiskt eller opsigout (om betydelsen af denna senare term se sid.); c) ur en af de öfre axillärknopparne hos ett fruktifikationsskott. 2:o Assimilationsskott har jag iakttagit utvecklade a) ur axillärknoppar hos

fruktifikationsskott, b) hos likaledes axillära knoppar hos assimilationsskott, c) ur terminalknoppen hos föryngringskott. 3:o Fruktifikationsskott har jag sett framgångna a) ur axillärknoppar hos assimilationsskott, b) ur terminalknoppen hos ett assimilationsskott samt c) ur terminalknoppen af ett föryngringskott. De till 1 a och b samt 2 a och b hörande fallen förekomma ingalunda sällsynt; de till 1 c, 2 c och 3 a hörande äro visserligen sällsynta, men hafva dock flere gånger anträffats; de till 3 b och c hörande synas deremot vara i hög grad sällsynta. Vid undersökning af ett mycket stort material har jag sett blott ett enda exempel på hvardera af de bägge sistnämnda fallen. Vid det under 3 c upptagna är särskildt att märka, att det fruktifikativa, terminala årsskottet utvecklades proleptiskt på eftersommaren samma år som det föryngringskott ur hvars terminalknopp det framgätt.

Proleptisk utveckling af grenar är alls icke sällsynt. Anledningarne till prolepsis kunna vara flere. Än beror den derpå, att den främre (öfre) delen af ett föryngrings- eller assimilationsskott förstörts, vare sig genom yttre våld eller genom angrepp af en parasit-svamp¹⁾. Någon eller några af de axillärknoppar som tillhöra den oskade delen, utveckla sig då proleptiskt, för att ersätta förlusten af terminalknoppen. Än beror den på den så att säga exciterande inverkan af en mer än vanligt lång och mild höst. Under en sådan utvecklar sig ett ej ringa antal af föryngringskottens axillärknoppar till små grenar. Än åter är orsaken påtagligen ingen af de nu angifna, utan att det dock i dessa fall lyckats mig att med bestämdhet afgöra af hvad art den i sjelfva verket är. — Genom pro-

¹⁾ I Wermlands Elfdal finner man ej sällan assimilationsskotten (och någon gång äfven föryngringskotten) angripna af en parasitisk ascomycet. Denna angriper vanligen blott skottens öfversta 2 eller 3 mellanleder, hvilka härigenom erhålla en spolförmig gestalt och en sotsvart färg.

leptis kunna bildas alla tre slagen af årsskott; såväl förnygrings- och fruktifikations- som assimilationsskott. Dessa sista äro dock de, som man ojemförligt oftast finner proleptiskt utvecklade. De härstamma oftast från axillära knoppar på förnygringsskott. Mindre ofta hafva de sitt ursprung ur axillära knoppar på fruktifikationsskott. Ännu mera sällan härstamma de från terminalknoppar tillhörande assimilationsskott; och mest sällsynt är, att finna dem utvecklade ur axillärknoppar på assimilationsskott. Detta sistnämnda inträffar blott, så vidt jag varit i tillfälle att iakttaga, om assimilationsskotten angripits af förutnämnda parasitiska ascomycet. Proleptiskt utvecklade förnygringsskott äro temligen sällsynta. Om främre delen af ett ungt, i liflig tillväxt varande förnygringsskott förstöres, utvecklas dock temligen regelmässigt en eller två af de främsta axillära knopparne proleptiskt till förnygringsskott. Proleptiskt utvecklade fruktifikationsskott äro i hög grad sällsynta. Blott två exempel på dylika har jag förmått uppleta. Det ena har redan förut (sid. 85) blifvit nämnt. Det bestod deruti, att terminalknoppen hos ett förnygringsskott, emot all regel, utvecklade sig till ett fruktifikationsskott. Vid det andra åter härstammade det proleptiska fruktifikationsskottet från en axillärknopp tillhörande bakre delen af ett förnygringsskott. Särskildt anmärkningsvärdt vid detta fall var, att fruktifikationsskottet reducerats till endast den öfre, florala delen af det normala, fruktifikativa årsskottet. Af den nedre, örtblad och vinterknoppar bärande, persistenta delen fans ej spår. — För jemnförelse med förhållandet i afseende på proleptis hos en del andra växter torde jag få hänvisa till F. W. C. ARESCHOUGS ofvan citerade "Beitr. z. Biologie der Holzgewächse", sid. 17 och 18.

Förut har blifvit nämnt, att stamdelar tillhörande assimilations- och fruktifikationsskott under normala förhållanden nå en ålder af 3—4 år. Det återstår nu att redogöra för, hvilken ålder stamdelar tillhörande förnyg-

ringsskott kunna uppnå. De äldsta sådana, jag hittills lyckats finna, hafva haft en ålder af 13 år. Tvifvelsutan kunna de dock under särskildt gynsamma förhållanden nå en ännu högre ålder. Det exemplar som de nämnda 13-åriga stamdelarne tillhörde hade en längd af 10,5 fot. Uti "Flora Lapponica", sid. 208, berättar LINNÉ att han i Umeå lappmark sett ett exemplar af ej mindre än 18 fots längd. Efter den erfarenhet jag eger om föryngrings-skottens variationsförmåga i afseende på längd, anser jag mig kunna påstå, att de äldsta stamdelarne hos detta exemplar voro mer än 20 år gamla. — Hafva vi härmed funnit ett svar på frågan om Linnæa-stammens ålder, återstår att afgöra, huru gammalt ett Linnæa-individ kan blifva. I detta afseende öfverensstämmer Linnæa sannolikt med de perenna, kraftiga rhizomer egande, örterna. Dess hufvudstam förhåller sig ju i visst afseende alldeles som ett rhizom. Under det att den bortdör i sin bakre ända, tillväxer den framtill, dervid oupphörligt skaffande sig nya rötter som fästa den vid marken och förskaffa den näringsämnen. Den synes därför under gynsamma förhållanden böra kunna nå huru hög ålder som helst.

En biologisk egendomlighet hos Linnæa-stammen är, att dess tjocklekstillväxt är mycket svag. Diametern hos en 13-årig föryngringsgren har jag funnit vara blott 2,2 mm., under det att den hos ettåriga föryngringsgrenar regelmässigt uppgår till nära hälften af detta mått. Då stammen sålunda ständigt förblir mycket smal, kan den endast ofullständigt fylla en af sina uppgifter, nämligen den att bilda förvaringsrummet för den reservnäring växten bereder åt sig på eftersommaren, för att använda påföljande vår vid den snabba utveckling af talrika nya grenar och blad, som då eger rum. I den innersta delen af veden, i märkestrålarne, och isynnerhet i bastet finnes visserligen stärkelse magasinerad, men påtagligen ej i tillräcklig myckenhet för att motsvara det nyssnämnda be-

hofvet ¹⁾). Hos Linnæa finnas därför också andra organer, som hafva till uppgift att vara reservnäringsmagasin, nämligen de "ståndigt grönskande" örtbladen. Mera härom strax härnedan.

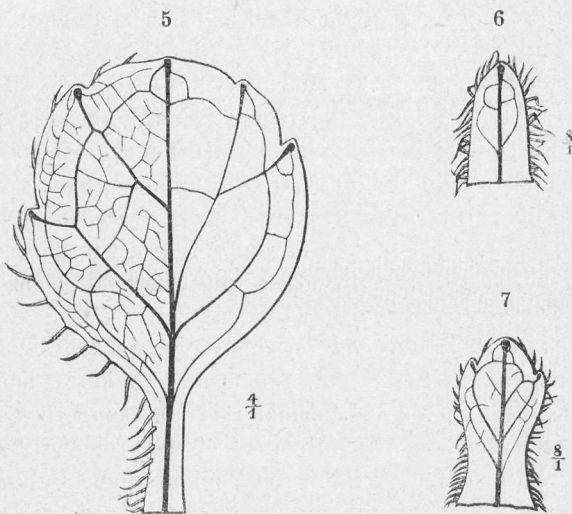
Innan jag lemnar stammen för att tala om de vegetativa bladen, torde jag böra med ett par ord omnämna ännu en biologisk egendomlighet hos honom. Såsom vinterskydd ega, såsom bekant, träd- och buskstammarne regelmässigt en mer eller mindre kraftigt utvecklad korkbetäckning. En sådan förefinnes äfven hos Linnæastammen, men dock ej under dess 1:sta år (1:sta vintern härvid naturligen inberäknad). I stället för korkväfnaden eger stammen då ett mycket storcelligt, enkelt eller nästan enkelt cellager, beläget nära — dock ej omedelbart — under epidermis. Detta cellager är genom sina cellers beskaffenhet (cellväggarne äro fasta och temligen tjocka, och de stora cellrummen äro fyllda med luft) ²⁾ särdeles väl egnadt att tillsammans med den ännu kvarvarande epidermis ersätta korken såsom skyddsväfnad.

De vegetativa årsskotten, likasom äfven den nedre delen af hvarje fruktifikativt skott, ega regelmässigt två slags blad, nämligen lågblad och örtblad. Lågbladen hafva sin plats på årsskottets nedersta (bakersta) del, och äro åtskilda af föga utvecklade mellanleder ("Knospenglieder"). De hafva föröfrigt samma anordning som örtbladen; jemför om dessa strax härnedan. Lågbladen leda sitt ursprung från knoppfjällen. När knoppen utvecklar sig till ett årsskott, affalla ej knoppfjällen, utan deltaga till en viss grad i utvecklingen, i det att de tilltaga något litet i storlek. Fig. 7 visar ett fullvuxet låg-

¹⁾ De nämnda väfnadssystemen upptaga hos Linnæa en mindre del af stammen, än man skulle kunna förmoda. En rätt betydlig del upptages nämligen af mörgen, hvilken ända från slutet af första sommaren, på samma sätt som hos *Sambucus nigra* L., förer endast luft.

²⁾ Om utvecklingen och den anatomiska beskaffenheten af denna sklerenkymartade väfnad, se vidare i nästa afdelning.

blad, som härstammar från ett knoppfjäll tillhörande 2:dra knoppfjällsparet. Fig. 6 visar ett analogt knoppfjäll, sådant detta är under vinterhvilan. (Båda figurerna äro ritade i 8 gångers förstoring. Linierna inne i figurerna angifva kärlnippelförgreningen. Af håren äro blott de som sitta i bladkanten tecknade). Vid en jemnförelse mellan dessa båda figurer finner man, att tillväxten egt rum hufvudsakligen i knoppfjällets öfre del. Här har ett parti utbildat sig, som tydligen erinrar om bladskifvan hos ett örtblad; jemför fig. 4 och 5. Man skulle kunna



säga, att lågbladet nu utgöres af ett bredt, nästan slidformigt skaft, öfvergående utan tydlig gräns i en rudimentär bladskifva. De lågblad, som härstamma från 1:sta knoppfjällsparet, äro vanligen något — ehuru obetydligt — mindre utvecklade i afseende på sin öfre del än hvad fig. 7 utvisar. Om, såsom ej sällan händer, ett tredje par lågblad (härstammande från ett 3:dje par knoppfjäll) finnes, äro de efter regeln betydligt starkare utvecklade,

bildande en tydlig öfvergång till örtbladen. Lågbladen, hvilka liksom örtbladen äro klorofyllförande, lefva ej så länge som dessa. De förtorka redan efter ett par veckor, men affalla då ej genast, utan sitta kvar i förtorkadt tillstånd under hela sommaren och hösten, för att först på vintern falla af. Dylika gröna, från knoppfjällen härstammande lågblad, som visa en tendens att utveckla sig till örtblad, finner man hos flera af våra buskar och träd, så t. ex. hos krusbärsbusken, syrenen och lönnen. Hos denna sistnämnda är visserligen skilnaden mellan lågblad och örtblad betydligt skarpare utpräglad än hos Linnæa. Men äfven hos henne skall man vid närmare påseende finna, att de öfversta lågbladen bära en liten, mycket rudimentär bladskifva i — eller snarare vid — toppen. Beträffande antalet af lågbladspår hos Linnæa är detta något olika hos olika slag af årsskott. Hos föryngringsskotten finner man regelmässigt 2 par; sällan 3 och mycket sällan endast ett. Hos assimilationsskotten är äfven 2 par det normala, men 3 par äro här alls ej sällsynta, hvaremot ett enda hör till de sällsyntaste undantagsfall. De fruktifikativa skotten hafva oftast 3 par lågblad; endast 2 par träffas ej sällan; ett enda deremot har jag aldrig iakttagit. Det som nu blifvit sagdt i afseende på lågbladsparens antal gäller om de vid normal tidpunkt (eller också opsigont) utvecklade årsskotten. Med de proleptiskt utbildade skotten förhåller det sig något annorlunda. Hos dessa finnes vanligen blott ett par lågblad; ej sällan saknas lågblad helt och hållet och någon enda gång finner man af dem 2 par.

Örtbladen äro, likasom lågbladen, efter regeln motsatta; bladparen dervid alternerande med hvarandra, så att bladen blifva anordnade i 4, raka rader längs stammen. Hos föryngringsskotten, hvilka såsom bekant äro nedliggande, framträder detta förhållande mindre tydligt, emedan örtbladen hos dessa, huru de än må vara fästade, vrida sina bladskäft så, att bladskifvornas öfversida blir

vänd uppåt mot ljuset. Örtbladen få härigenom ett utseende af att vara tvåsidigt ställda, hvilket de dock icke äro. — I temligen sällsynta undantagsfall finner man örtbladen anordnade i krans 3 och 3, i stället för 2 och 2. Bladkransarne alternera äfven då med hvarandra, hvadan bladen nu blifva sexradigt ställda, i stället för fyrradigt, såsom vanligt. En sådan bladställning med 3 blad i kransen har jag aldrig funnit vara genomgående hos ett *Linnaea*-individu's alla årsskott. Den har förefunnits hos föryngringsskotten, men ej hos assimilations- och fruktifikations-skotten. Blott i ett enda fall har jag funnit 3-bladiga bladkransar hos ett fruktifikativt årsskott, under det att alla öfriga skott hos individet hade 2-bladiga kransar. I flertalet af de fall då jag iakttagit 3-bladiga örtbladskransar, hafva alla kransarne hos ett och samma årsskott varit liktliga; och har detta visat sig gälla ej blott om



örtbladen utan äfven om lågbladen. Dessa senare äro sålunda regelmässigt ställda 3 och 3 i krans, då ett sådant förhållande eger rum hos örtbladen. Hos trenne individer har jag likväl funnit oliktaliga kransar hos ett och samma (föryngrings-) årsskott. Härvid har förhållandet varit följande. Lågblads- och de 5—8 bakre örtbladskransarne hafva varit 2-bladiga, under det att de främre varit 3-bladiga. I ett af de iakttagna fallen har öfvergången varit tvär, i det att den sista 2-bladiga kransen omedelbart efterträds af en rent 3-bladig. Men i de begge andra har öfvergången varit successiv. I det ena visade ett af de båda bladen i den 5:te örtbladskransen en tendens till klyfning, så som fig. 8 angifver. I

den derpå följande 6:te bladkransen visade likaledes ett af de båda bladen en tendens till klyfning, men denna hade der gått ännu längre, enligt hvad af fig. 9 synes. Först i den 7:de örtkladskransen uppträdde 3 fullt skilda blad, Af dessa satt det ena (enligt vanlig regel) midtför det blad i den 5:te, hvilket visade en tendens till klyfning, under det att de båda andra hade sin plats midtför det normalt beskaffade bladet i 5:te kransen. Dessa båda blad torde sålunda med skäl kunna anses hafva uppkommit genom en fullständig klyfning af ursprungligen ett bladanlag; hvilken klyfning derefter blir regel hos ett af bladen i hvarje följande krans. — Fig. 10 visar, huru det blad såg ut, som på ett annat årsskott förmedlade öfvergången från de 2-bladiga till de 3-bladiga kransarne. Klyfningen af bladet har här gått ännu längre. Den har i detta fall sträckt sig ända ned till bladskaftet. — Af de föreliggande fakta anser jag mig kunna draga den slutsats, att de 3-bladiga bladkransar, som understundom träffas hos Linnæa, uppkommit genom klyfning — "dédoublement" — af ett af bladen i regelmässigt 2-bladiga kransar ¹⁾. — I sammanhang med hvad som nu blifvit anfördt, vill jag erinra derom, att hos de med *Caprifoliaceæ* nära beslägtade *Galiaceæ* de flertaliga örtbladkransarne af flere framstående morfologer anses uppkomna genom "dedoublement" af två motsatta blad ¹⁾.

¹⁾ Ett annat af mig iakttaget exempel på 3-bladiga örtbladskransar i stället för normala 2-bladiga må det tillåtas mig här med ett par ord omnämna. Hos *Veronica agrestis* L. äro, såsom bekant, de hjertbladen närmast följande örtbladen anordnade i 2-bladiga kransar. Hos ett individ har jag dock funnit dessa kransar (till ett antal af 3) vara trefaldiga. Hos samma individ voro äfven hjertbladen 3 kranssittande.

¹⁾ Jfr BUCHENAU "Afhandl. d. Naturwissensch. Vereines in Bremen" 1871, sid. 469—473. — Se äfven AL. BRAUN och P. MAGNUS i "Sitzungsber. d. Gesellsch. Naturforsch. Freunde zu Berlin" 1871, sid. 4—8, hvarest flera exempel på "dédoublements", liksom äfven på sammanväxning af örtblad finnas sammanställda.

Beträffande örtbladens form, som i sin allmänhet angifves af fig. 5, må följande anföras. Bladskifvan är aldrig fullt symmetrisk. Det mest i ögonen fallande härvid är, att "bladtänderna" alltid äro olika ställda på båda sidohälfterna. Ofta äro derjemte antalet bladtänder på hvardera halfvan olika stort. Förhållandet med bladtändernas antal angifves af följande lilla tabell.

Örtbladens bladtänder äro

hos föryngrings-grenarnes blad

normalt två på hvardera sidan, hvilket för korthetens skull må betecknas med	2—2,
ej sällan	3—2,
„ „	2—1,
teml. sällan	3—3,
mera „	1—1,
i ett enda iakttaget fall	1—0;

hos assimilations-grenarnes blad

normalt	2—2,
ej sällan	2—1,
mera sällan	3—2;

hos fruktifikations-grenarnes blad

normalt	1—1,
ej sällan	2—2,
teml. sällan	2—1,
„ „	1—0,
„ „	0—0.

Häraf framgår bland annat, att de blad som tillhöra föryngringsskotten äro mest utvecklade i afseende på bladtändernas antal (grenighet), och att de som tillhöra fruktifikationsskotten äro det minst. Dessa sistnämnda afvika äfven något från de öfriga i sin allmänna form, i det att de vanligen hafva bladskifvorna litet mera långsträckta och tillspetsade.

Såsom hvar och en vet, hör *Linnaea* till de fåtaliga "ständigt grönskande" svenska växterna. Att den då måste behålla sina örtblad lefvaude öfver åtminstone en vin-

ter är naturligt. Frågan blir sålunda, om örtbladen lefva blott öfver en vinter eller måhända öfver flere. Svaret är, att örtbladen normalt dö efter första vintern, sedan de flesta af de nya örtbladen på försommaren blifvit utvecklade. Ej sällan finner man dock, isynnerhet hos förnygringsskott, att en del örtblad lefva öfver ej blott en, utan tvenne vintrar. Under sitt andra lefnadsår hafva de dock ej samma friska utseende och starkt gröna färg som under det första. På samma sätt som lågbladen, affalla ej heller örtbladen genast efter det de förtorkat. Tvärtom quarsitta de länge i detta tillstånd, oftast ett år och derutöfver. — För jemförelses skull må det tillåtas mig att redogöra för örtbladens ålder hos ett par andra, allmänna svenska växter. Den med *Linnæa* till habitus nära öfverensstämmande *Vaccinium Oxycoccus* L. har efter regeln tvååriga blad. Treåriga förekomma hos honom ungefär lika sällan som tvååriga hos *Linnæa*. Barren hos *Pinus sylvestris* L. blifva här vid Upsala i allmänhet 3—4 år gamla och hos *Picea excelsa* (Lamk.) Link nå de en ännu högre ålder, nämligen af 5 ända till 7 år.

Örtbladen hos *Linnæa* tienstgöra ej blott som organ för beredning af näringsämnen, utan äfven såsom magasin för reservnäringsämnen. I detta afseende supplera de stammen, som, enligt hvad förut blifvit nämndt, här ej synes kunna rymma reservnäring i en myckenhet motsvarande behovet. Enligt E. MÉR's intressanta undersökningar ¹⁾ tienstgöra de öfvervintrande örtbladen ("feuilles hivernales") såsom reservnäringsmagasin hos åtskilliga träd och buskar. Sannolikt synes det mig vara, att detta är allmän regel hos de "ständigt grönskande" växterna. För beskaffenheten af reservnäringen i örtbladen hos *Linnæa* kommer redogörelse att lemnas i sammanhang med framställningen af bladets anatomi. Nu må, såsom något

¹⁾ Framlagda i "Bullet. d. l. Société Botanique de France, tome 23, sid. 231—238.

särskildt egendomligt, endast nämnas, att äfven epidermiscellerna föra reservnäringsämnen.

Hos en äldre *Linnæa*-buske söker man förgäfvets efter någon hufvudrot. Han förskaffar sig sin näring ur marken blott genom från stammen utgående birötter. När den från början befintliga, vid redogörelsen [för groningen] omnämnda hufvudroten bortdör, är dock ännu ej känt. Ej heller vet man hvilken grad af utveckling den kan uppnå. Att den ej alltid förblir enkel är dock säkert, alldenstund den hos åtminstone en af mina unga, nu i femte månaden varande plantor bildat ett par rotgrenar.

Birötterna, som utvecklas från stammen, tillhöra efter regeln föryngringsskotten. Dock är det ej sällsynt, att finna en birot utgående från basen af ett assimilations-skott, nämligen ett sådant som utvecklats omedelbart från ett föryngringsskott. Under likartade förhållanden och på motsvarande plats träffar man också någon gång en birot hos ett fruktifikationsskott. Att deremot finna en birot utgående från ett assimilations- eller fruktifikationsskott, som utvecklats från ett annat skott af samma slag, är i hög grad sällsynt. Detta beror påtagligen derpå, att nämnda uppräta skott då regelmässigt äro aflägsnade ett stycke från marken. Blifva de genom yttre åverkan nedböjda till marken, kan birotbildning äfven hos dem ega rum.

Hos föryngringsskotten är birötternas plats temligen noga bestämd. De sitta nämligen nästan undantagslöst i närmaste närheten af lederna. Blott en enda gång har jag iakttagit en birot, aflägsnad från lederna, utgående nära midten af en mellanled. Vill man närmare bestämma platsen för birötterna vid lederna, skall man finna, att denna kan vara något olika. Oftast sitta de ensamma strax bakom ett bladpar. Stundom förekomma de här parvisa och då antingen bredvid eller framom hvarandra. Ofta sitta de strax framom ett bladpar; och kan det uppställas såsom allmän regel, att en eller flera

(ända till 5) birötter hafva sin plats strax framom det sista bladparet uti ett äldre årsskott och således just vid basen af ett yngre. Finnas de här till ett antal af flera, så äro de anordnade i krans. Dessa så att säga basala birötter äro regelmässigt starkare än de öfriga, och blifva, isynnerhet om de äro ensamma, mycket kraftiga och långlifvade. Jag har iakttagit en 11-årig dylik rot, som mätte 1,4 mm. i diameter. — En del birötter bildas redan i årsskottens första år, men flertalet först i det andra. — Birötternas förgrening kan under gynsamma förhållanden (t. ex. då den försiggår i ett tjockt lager af myllblandad fuktig mossa) blifva ganska stark. I sådana fall har jag träffat rötter med grenar af till och med 4 ordningar. Det vanliga synes dock vara, att birötterna ega grenar blott af 2 ordningar. Beträffande rotgrenarnes anordning har jag åtminstone hos dem af 1:sta ordningen kunnat urskilja att de äro ställda i 4 långsgående, raka rader ¹⁾. — För jemnförelses skull må här nämnas några ord om birötterna hos *Vaccinium Oxycoccus* L. De utvecklas hos denna växt aldrig från de ettåriga årsskotten utan först från de tvååriga. De hafva ett ännu bestämdare läge än hos Linnæa. De utgå nämligen alltid från sjelfva bladveckan eller, om dessa upptagas af från axillära knoppar utvecklade grenar, från sjelfva grenveckan ¹⁾. Finnes i samma bladveck mer än en birot, äro de anordnade framför hvarandra i en longitudinel rad. Birötterna äro hos *V. Oxycoccus* ännu starkare förgrenade än hos Linnæa, beroende detta helt visst på naturen af dess växtplats.

(Forts.)

¹⁾ H. WYDLER uppgifver i "Morphologische Mittheilungen 1. Linnæa borealis" (Flora od. allg. bot. Zeit. 1859), att birotgrenarne stå "distiche."

¹⁾ Med anledning af EUG. WARMINGS artikel "Om röddernes stilsångsmåder" uti hans så intressanta "Små biologiske og morfologiske

Literatur-öfversigt.

Untersuchung einer aus Afrika (wahrscheinlich von *Holarrhena Africana* DC) **stammenden Rinde**, von N. WULFSBERG. (Göttinger wissenschaftliche Nachrichten, 20 Februari, N:o 3, 1878).

(Refereret af Forfatteren).

Navnte lille Arbeide er pharmakognostisk Beskrivelse og Bestemmelse af et fra den tyske Mission paa Slavekysten sendt nyt Middel mod Dysenteri. Bestemmelsen er opnaaet paa planteanatomisk Vei og har saaledes givet Anledning till nogle Bemærkninger om Apocynaceernes Organografi, som jeg her tillader mig at gjengive. Undersøgelsen omfatter 3 Arter *Wrightia*, 3 Arter *Holarrhena* og en enkelt Art af hver af Slægterne *Nerium*, *Baiissea* og *Strophanthus*.

Aarsskuddets Overhud bestaar af et enkelt Cellelag, hvorfra senere den første Korkdannelse begynder. Cellerne dele sig da ved tangentiale Vægge, hvorpaa den udvendige Celle mister sit Indhold og forkorkes, medens den indvendige som Korkmodercelle gjentagne Gange deler sig paa selvsamme Maade.

Den primære Bark bestaar af kollenchymatöst Hypoderm og et dybere liggende Svampparenchym. Hos Ne-

bidrag" (Botanisk Tidsskrift 1877), vill jag såsom ett supplement till denna meddela, att jag iakttagit undantagslöst axillär ställning af stammens birötter — förutom hos den ofvannämnda *Vaccinium Oxycoccus* L. — äfven hos *Stellaria media* (L.) Cyr. och hos *Trifolium repens* L. Hos den förra stå de framför de axillära grenarne, då sådana finnas; hos den senare stå de bredvid grenarne, ofta en på hvardera sidan om grenen. Äfven hos *Veronica agrestis* L. äro alla birötterna axillära, med undantag blott af dem, som understundom utbildas från den hypokotyledona stamleden. I sitt förhållande till de axillära grenarne åtnjuta rötterna här större frihet. Oftast hafva de väl sin plats framom dessa, men stundom finner man dem bredvid eller till och med bakom desamma.

rium synes ingen secundær Korkdannelse at finde Sted, under Tilvæksten i Tykkelse kommer der radial Deling af Korkmodercellerne og af Cellerne i den primære Bark. Man finder derfor selv i gamle Stammer under Korklaget det glinsende Hypoderm *).

Hos Slægten *Holarrhena* standser den primære Korkdannelse allerede i andet Aar, og der er da et Stadium, hvor Grenens beskyttende Dække dannes af det efterhaanden afdöende Hypoderm. Det secundære Phellogen optræder allerede ligesom ethvert fölgende saadant i Vekbasten.

Ægte Bastfibre forekomme hos alle de undersøgte Arter. Hos *Nerium* anlægges i Aarsskuddet en mellembrudt Kreds af Bastbundter. Senere sees for hvert Aar i den af Cambium opstaaende Fortykningsring nye Bastfibre, dog Aar efter Aar mere sparsomt. Paa samme Maade forholde sig *Baiisea*, *Strophanthus* og *Wrightia*. Hos *Holarrhena* viser Aarsskuddet derimod en næsten lukket Bastfiberring. I andet Aar dannes af Cambium nye Bastfibre i spredte Bundter, men samtidigt begynde visse Celler i den primære Bark og i Vekbasten at voxe videre, forvandles endelig til Stenceller, der danne sammenhængende Plader af Sklerenchym. Efterat denne Udvikling er begyndt, anlægges ikke nye Bastfibre, men hver

*) At det fremdeles er det oprindelige Hypoderm og ikke en Form af det problematiske Organ, som Sanio har benævnt Phello-derm, fremgaar af den murformige Anordning, hvorunder det yderste Cellelag grændser till Korkmodercellerne, samt af Lagets ensartede Tykkelse. (Hos *Fagus sylvatica* har jeg ikke formaaet at finde noget Phello-derm, som dog ifölge Sanio her skal være tilstede, og jeg antager derfor, at dette Organ overhovedet beror paa en misforstaaet Opfatning af det i Dicotyledonstammen saa almindelig forekommende kollenchymatöse Hypoderm. Dette sidste modsvarer Bladets Pallisadeparenchym og er et Led i den gjennemgaaende Analogi som finder Sted mellem Stammens og Bladenes histologiske Elementer. Fra fysiologisk Standpunkt er vel ogsaa de yngre Grenes primære Bark et perennerende Blad)

ny Fortykningsring innehåller Vekbast, af hvis yngste Cellelag senere fremgår et nyt Sklerenchympantser.

Basten innehåller talrige Melkesaftkar, der i det første Aar optræde som lodrette Rækker af korte, vide Parenchymceller, senere ved Absorption af de vandrette Tværvægge omdannes til vide, ikke forgrenede Rör, ofte saaledes omspundne af Gitterceller og Silrör, at det kan se ud som om Melkekarrene besad selvstændig Vægskulptur, hvilket dog ikke forholder sig saa.

Xylemet viser hos alle de undersøgte arter en overensstemmende Bygning, men ingen iöinefaldende Eiendommeligheder. Bladsporstrængene indeholde Spiralkar, Stemmens særlige Strænge kortlede, vide, poröse Kar, Tracheider og Libriform.

Ueber die Periode der Wurzelbildung. Von FR. REISA. Bonn 1877, 37 sid. 8:o.

Denna uppsats utgör svaret på en af fil. fak. i Bonn uppställd prisfråga: när och af hvilka delar bilda de fleråriga växterna årligen sina nya rötter. Förf. har kommit till följande svar.

Man kan urskilja 3 slag af rötter, som öfvergå i hvarandra 1) förgreningsrötter (Triebwurzeln), genom hvilka rotsystemet utbreddes; 2) sugrötter, som hufvudsakligen verkställa upptagningen af näringsämnen. De senare bestå hufvudsakligen af smala mycket förgrenade a) rottrådar (Faserwurzeln), hvartill i vissa fall komma b) smårötter.

Ett periodiskt bortdöende af rötter har förf. endast iakttagit hos *Æsculus*.

I rötternas tillväxt finnes det en af väderleken visserligen alltid påverkad men bestämd period, hvilken dock icke sammanfaller med tillväxten hos delarne ofvan jord.

Sedan delarne ofvan jord på de undersökta löfträden om hösten afslutat sin tillväxt, börjar den hos roten och slutar tidigare eller senare; vintren verkar här endast ett uppehåll, icke ett verkligt afslutande.

Barrträden bilda så till vida en motsats till löfträden som här höst- och vårskotten äro skilda genom vintermånaderna.

Fastän roten i sin utveckling både i början och äfven sedan lider inverkan af väderleken, måste man dock antaga att rotbildningsperioden är en ärftlig egenskap, liksom knopparnes utveckling m. m.

Beträffande frågan om stället, där de nya rottrådarne (Faserwurzeln) uppstå, kan man svara att i allmänhet är grenarne af yngsta ordningen gynnade, men att rötter af äldre ordning icke äro uteslutna från frambringning af friska rötter.

Der Einfluss der Luftfeuchtigkeit. VON PAUL SO-
RAUER. (Bot. Zeitung 1878, nr 1 och 2).

Förf. har låtit groende kornplantor, uppdragna af lika stora och lika tunga frön, växa dels i fuktig dels i torr luft och har af dessa försök fått följande resultat.

1) Torr luft befordrar växtens förgrening, d. v. s. sidoskottens utväxt; ju flere grenarne äro, desto kortare blir bladet i medeltal.

2) Det första bladet hos kornet (och andra gräs) är öfveralt af nästan samma beskaffenhet; dess utbildning beror på dess första anläggning och hvad näring det fått från fröet. De yttre villkoren för tillväxten göra sig först gällande vid det andra bladet.

3) De blad, som vuxit i fuktig luft, äro längre men smalare än de, som vuxit i torrare luft. Samma egenskap visa de enskilda klyföppnings- och andra epidermiscellerna.

Då hvarje kärlnippe tillför näring till nästan lika många celler, så äro deras mindre dimensioner orsaken till den omständigheten, att flere kärlnippen i detta fall gå på hvar millimeter af bladets bredd. Den största förlängningen finnes i bladskidan.

4) Vid jämförelse af bladen hos växterna i de olika serierna, efter medium räknadt, visar sig intet stadigt framskridande i utveckling; det finnes tvärtom en kulmi-

nationspunkt. Den kraftigaste bladutvecklingen inträder hos växterna i fuktigare luft förr än hos dem som vuxit i torrare luft. Från denna kulminationspunkt räknadt närma sig de öfre bladen åter mer de nedre till sin volum; men visa dock inflytandet af den mindre vattentillförseln (inom samma vegetationsperiod), beroende af det högre läget på stammen, näml. större rikedom på kärlnippen pr m. m. bladyta och mindre celler.

5) Under för öfrigt lika vegetationsvilkor åstadkommer den fuktigare luften en större längd på stammen och rötterna. Dessas hela massa i friskt tillstånd är där mindre än hos den växt, som vuxit i torrare luft, men fått samma mängd af näringsämnen. Af nämnda massa kommer en större procent på rötterna hos växten i den fuktiga luften.

6) Den fuktiga luften frambringar mera vattenrika organ ofvan jorden.

Hos andra dikotyledona växter, hvilkas blad ha nätformigt förgrenade kärlnippen och hvars celler vetta åt olika håll, framkallar en större förlängning i cellernas längdaxel en allsidig förstoring af bladet; det blir stundom icke längre utan bredare.

Smaa biologiske och morfologiske Bidrag. Af EUG. WARMING. 7—17. (Bot. Tidsskr. 3 R. 2 B.).

De små uppsatser, som här framläggas, innehålla åtskilligt beaktansvärdt och torde äfven af det skäl ej sakna betydelse, att de må hända kunna rikta uppmärksamheten på en del ofta förbisedda förhållanden och mana till sjelfständiga iakttagelser öfver företeelserna i naturen omkring oss.

Utom ett par redan förut *) i denna tidskrift refererade undersökningar öfver *Trientalis europæa* och rötternas ställning redogör förf. i detta arbete för adventivknoppbildning å rötter, några *Primulaceers*, *Phyteumas*,

*) Årg. 1876 N:o 6 b. pag. 190.

Cynanchums, Circeaarternas och Halianthus' utvecklings-historia och växtsätt, uppfattningssättet af klänget hos Cucurbitaceerna som en förkrympt gren, befruktningför-hållanden m. m.

Knoppbildning på rötterna är hos trädartade växter ganska vanlig och nästan öfveralt uppträdande. Hos många arter har den dock blott iakttagits på rötter, som genom blottning eller afslitning försatts under abnormalt lifsförhållanden; och dessutom gör svårigheten att skilja mellan utlöpare och knoppalstrande rottågor det i många fall vanskligt att upprätta en fullständig förteckning öfver hithörande arter. Hos Conifererna har dock i fråga varande förhållande aldrig observerats, liksom sällan hos Cupuliferæ, Betulineæ m. fl., så mycket vanligare däremot hos Rosaceæ och Salicineæ.

Ehuru detta förökningssätt ingalunda är lika utbreddt bland de örtartade växterna, förekommer det dock hos ganska många och har då i enskilda fall mycket stor betydelse för arternas bibehållande och spridning. Så är t. ex. fallet med *Circium arvense*, *Nasturtium Armoracia*, *Pyrola uniflora* m. fl. växter, som nästan uteslutande för sin öfvervintring och fortkomst hänvisas till denna adventivknoppbildning. Särdeles anmärkningsvärda i detta afseende äro också *Aristolochia Clematitis*, *Loranthaceæ* o. a. dylika parasiter, vissa *Euphorbia*-arter, *Linaria vulgaris*, *Sonchus arvensis* och *Taraxacum*. Bland monokotyledonerna står *Scilla Hughii* så godt som ensam med sin mycket utpräglade lökknoppalstring på rottrådarne.

Bland *Primulaceerna* uppehåller sig förf. särskildt vid *Glaux maritima*, hvars olika utvecklingsstadier han varit i tillfälle att noga iakttaga. Hos denna växt ombesörjes spridningen — liksom hos *Trientalis*, *Lysimachia*, *Naumburgia*, *Hottonia* m. fl. hithörande — till stor del utaf ett slags på utlöpare sittande groddknoppar. Redan på fröplantan uppträder i en af hjertbladsaxillerna en med en adventivrot försedd knopp, som blir det enda

af fröplantan öfvervintrande. Från de nedersta bladveckan på det ur denna knopp följande år framkommande bladskottet utväxa långa utlöpare, på hvilka öfvervintringsknopparne nu framkomma, utrustade med ofta flere, tjocka, på näringsämnen rika adventivrötter. Sedan hela den öfriga plantan bortdött och knopparne genom en vridning uppåt kommit att sitta på rötternas öfre ända, hafva vi således bildningar liknande öfvervintrings-organerna hos *Ficaria* och vissa *Orchideer*, blott med den skillnad, att de här utgöra axlar af tredje ordningen i förhållande till första årsskottet.

Äfven hos *Cynanchum Vincetoxicum* går första årets öfver jorden varande skott fullkomligt under- och öfvervintringen verkställes af knoppar ur hjertbladens axiller, understödda af sidoknoppar.

Så också hos *Circæa* men med betydliga modifikationer. Då näml. hos *Cynanchum* ur de öfvervintrade knopparne framväxa sympodialt förgrenade fleråriga rhizomer, utlöpa däremot hos *Circæa*-arterna redan första (gronings-) året långa, smala, förgrenade, underjordiska refvor, hvilka i sina spetsar bilda knoppar för kommande år. Dessa utlöpare äro också anmärkningsvärda genom de olikheter, som de hos de olika arterna, förete och hvarigenom *C. intermediæ*s ställning mellan de båda andra ännu ytterligare belyses. Då de näml. hos *C. lutetiana* äro jämtjocka nästan ända ut i spetsen och långsamt bortdöende bakfrån samt hos *C. alpina* trådsmla, i spetsen med ens uppsvällande till tjocka, fyrkantiga, knölar och intill dessa på en gång bortdöende, visa de hos *C. intermedia* en i ögonen fallande sammanjämkning af dessa ytterligheter. Från *C. alpinæ*s skiljas de näml. genom sin ansenligare tjocklek och längre varaktighet, från *C. lutetianæ*s genom sina småningom uppsvällande något knöllika spetsar.

Egendomliga underjordiska stammar, snarlika de hos nämnda växter förekommande, har förf. slutligen också

undersökt hos *Halianthus peploides*. Då fröna nämligen hos denna sällan och med svårighet gro, har på annat sätt sörts för dess spridning och förökning; och anmärkningsvärda äro i sanning den mångfald och variation, som här vid lag förefinnes. På de långa, med talrika stängelled försedda utlöparne finnes städse vid hvarje nodus tvenne knoppar, hvilka på olika sätt utbilda sig. Än kunna de näml. genast utväxa antingen till bladskott eller utlöpare, än förblifva de med bibehållande af sina knoppfjäll en tid bortåt i hvilka för att sedermera skjuta fram, än börja de — och det tyckes vara det allra vanligaste — väl genast att växa men för en längre eller kortare tid endast förmedelst outvecklade stängelled under det att knoppfjällen efterhand affalla. I senare fallet uppstå ett slags mycket egendomliga äkta dvärggrenar med en eller flere knoppar i spetsen, hvilka slutligen utväxa antingen till nya dvärggrenar eller utlöpare med förlängda stängelled. Af dessa senare har förf. också iakttagit tvänne, hvarandra mycket olika slags hvita, saftiga, beklädda med stora till slidor hopvuxna fjäll och hårda, brunglänsande med bara knoppar vid nodi. Åtskilligt synes dock utvisa, att desse sistnämde genom hop-torkning e. d. framgått ur de vida fåtaligare af förra slaget.

Dessa biologiska undersökningar har förf. lofvat fortsätta och utsträcka till så stort antal som möjligt af våra inhemska växter, hvarvid kanske många lika intressanta fakta kunna komma i dagen. H—r—n.

A proposal of phaenological observations on mosses by W. ARNELL. (*Revue Bryologique*, 1878, pag. 17—22).

Samtidiga iakttagelser på de periodiska fenomenen hos mossorna hafva hittills ej blifvit gjorda uti något land. I ofvannämnda uppsats föreslås därför sådana iakttagelser på tiden för mossornas blomning och fruktmognad. Dessa företeelser lämpa sig nämligen likaså bra för iakttagelser hos mossorna, som hos fanerogamerna; åtminstone om

man beträffande blomningen åtnöjer sig med att anteckna den ungefärliga blomningstiden. Härtill kommer att mossorna uti ett afseende lämpa sig ännu bättre än fanerogamer för sådana iakttagelser, nämligen därigenom att det, på grund af en del mossarters vidsträckta utbredning, är lättare att bland mossorna finna observations-föremål, som kunna vara gemensamma för de mest skilda trakter af jorden.

Såsom anteckningsmoment för en mossarts blomning föreslås det utvecklingsstadium, då hos en art i åtminstone ett par blommor endast 1—2 arkegonier äro öppna, under det de andra arkegonierna ännu äro slutna; eller, om arkegonier ej äro tillgängliga, när i minst 2 blommor 1—2 antheridier äro öppna, under det de andra antheridierna ännu äro slutna. Fruktmognaden bör däremot antecknas, då hos en art uti naturen 5—10 lock lossnat från sina frukter.

Till observation föreslås endast ett mindre antal arter (32), då det är bättre att grundligt lära känna de fenologiska förhållandena hos få arter, än ytligt hos många arter. Angående de grunder, som följts vid föresläendet af dessa arter, hänvisa vi till uppsatsen, och åtnöja oss här med att endast anföra dem i den ordning, hvori enligt uppsatsen deras blomning inträder vid Hernösand. De till observation föreslagna arterna äro sålunda:

Eurhynchium strigosum (omkr. d. 25 maj), *Pylaisia polyantha*, *Hypnum cupressiforme*, *Tetraphis pellucida*, *Aulacomnion palustre*, *Dicranella varia*, *Mnium punctatum*, *Atrichum undulatum* (1 juli), *Barbula unguiculata*, *Webera cruda*, *Polytrichum piliferum* och commune, *Mnium cuspidatum*, *Grimmia apocarpa*, *Hedwigia ciliata*, *Ceratodon purpureus*, *Hypnum Sreberii*, *Hylocomium triquetrum* och *splendens*, *Bartramia pomiformis*, *Barbula ruralis*, *Pottia truncata*, *Dicranum undulatum* och *fuscescens*, *Philonotis fontana* (1 aug.), *Brachythecium salebrosum*, *Hypnum incurvatum*, *crista castrensis*, *cordifolium* och *cuspidatum*, *Funaria hygrometica* (1 sept.), *Plagiothecium denticulatum*, *Dicranella cerviculata*.

Diatoms edited by P. T. CLEVE and J. D. MÖLLER.
II Part. n:r 49—108. Upsala 1878.

Alla former som meddelas i denna del hafva blifvit granskade af Grunow. En förteckning på de arter, som i största mängd förekomma under hvart n:r, men ej de öfriga talrika, meddelas här.

49 *Stephanodiscus Niagaræ* E. 50 *Cyclotella Astræa* (E.). 51 *Thalassiosira Nordenskiöldii* Cl. 52 *Orthosira arenaria* (Moore) W. Sm. 53 *Melosira undulata* E. 54 *Melosira Roeseana* Rabh. 55 *Melosira nummuloides* Ag. 56 *Melosira distans* Kg. var. 57 *Melosira* (*Paralia*) *sulcata* Kg. 58 *Melosira varians* Kg. 59 *Orthosira Dickiei* W. Sm. 60 *Polymyxus coronalis* Bail. 61 *Euodia Frauenfeldii* Grun. 62 *Auliscus pruinosis*. Bail. 63 *Cerataulus turgidus* E. 64 *Biddulphia pulchella* Gray. 65 *Rhizosolenia* (*alata*) v. *gracillima* Cl. 66 *Grammatophora hamulifera* Kg. 68 *Striatella unipunctata* (Lyngb.). 69 et 70 *Rhabdonema arcuatum* Kg. 71 *Licmophora* (*Rhipidophora*) *hyalina* Kg. 72 *Diatoma vulgare* Bory. 73 *Synedra parvula* Kg. (= *S. truncata* Grey.). 74 *Staurosira capucina* var. *tenuicollis*. 75 *Asterionella gracillima* Hantzsch. 76 *Nitzschia linearis* W. Sm. 77 *Nitzschia obtusa* W. Sm. 78 *Nitzschia* (*obtusa* v.) *Kurzii* Rabh. 79 *Homoeocladia Martiana* Ag. 80 *Campylodiscus Doemelianus* Grun. 81 *Surirella Capronii* Bréb. 82 *Cymatopleura* (*elliptica* v.) *nobilis* Hantzsch. 83 *Berkeleya Dillwynii* (Ag.) Grun. 84 *Amphipleura pelucida* Kg. 85 *Navicula* (*Vanheurkia*) *crassinervia* Bréb. 86 *Mastogloia Smithii* Tw. 87 *Achnanthes subsessilis* Kg. var. 88 *Achnanthes brevipes* Ag. et v. *constricta*. 89 *Achnanthes exilis* et *A. minutissima* Kg. 90 *Amphora Berggrenii* Cl. n. sp. 91 *Amphora cocceæformis* Kg. var. str. 18—20 in 0,01 m. m. (*A. Salina* W. Sm.?). 92 *Gomphonema commune* Rabh. 93 *Gomphonema ventricosum* Greg. 94 *Cymbella Ehrenbergii* Kg. 95 *Cymbella turgidula* Grun. 96 *Cymbella* (*Pisciculus* Greg. v.) *incerta* Grun. 97 *Cocconema mexicanum* E. 98 *Stauroneis amphoroides* Grun. 99 *Pleurostauron Frauenfeldianum* Grun. α *P. Javanicum* Gr. 100 *Navicula* (*Stauroneis*) *aspera* E. 101 *Naviculæ* sp. 102 *Naviculæ* sp. 103, *Navicula viridis* Kg. and v. *commutata* Grun. 104 *Navicula major*. Kg. 105 *Navicula maculata* Bail. 106 *Navicula cincta* E. 107 *Navicula salinarum* Grun. 108 *Colletonema subcoherens* Thw.

Smärre notiser.

Lärda sällskaps sammanträden.

Sällskapetets pro fauna et flora fennica marsmöte. Följande personer hafva i år erhållit understöd: stud. W.

BLOM 200 mark för botanisk undersökning i södra Karelen; studd. A. ARRHENIUS och O. KIHLMAN 170 mark för undersökning på Åland samt stud. H. HOLLMEN 50 mark för exkursioner i Nystadtrakten.

Prof. LINDBERG framlade två af ingenjör I. INBERG väl utförda och till sällskapet inlemnade blyerts-teckningar, föreställande en 24 fot hög en i Lojo samt en enligt uppgift vild ask i Bromarf.

Prof. SÆLAN förevisade tre för floran nya fröväxter dem han senaste sommar anträffat: *Draba muralis* och *Cardamine silvatica* från Åland samt den äkta *Hieracium auriculæforme* från Helsingfors.

Prof. LINDBERG tillkännagaf att han bland de af hrr Hjelt och Hult senaste sommar i Kemi-Lappmark insamlade mossor funnit en obeskrifven lefvermossa, *Nardia intricata* n. sp. Lindb., beslägtad med *N. Funckii*, men habituellt genast skild genom ytterst talrika stoloner samt genom sitt växtsätt i mycket täta tufvor. — Vidare omnämnde tal. att under namnet *Riccardia pinguis* sammanblandats två arter; af dessa synes den äkta *R. pinguis* vara vida sällsyntare hos oss; vanligen växande i kärr, vid bäckstränder o. s. v.; sällan förekommer den på rutten ved i kärr (Åland med frukt: Bomansson, Lojo: Lindberg) och bildar då en egendomlig lokalform, som beskrifvits från Nord-Amerika såsom en egen art *R. sessilis*. Den andra arten, som vid Helsingfors är allmän på sandjord hade tal. benämnt *R. fuscovirens* n. sp. Lindb. med anledning af dess färg, som är mörkgrön med dragning i gråblått, då deremot den förra arten är blek. Dessa arter skiljas lätt på beskaffenheten af elatererna, som hos den förstnämnda äro mörka, tjocka och starkt vridna spiraltrådar, medan de hos den nya arten äro gula, spolformiga, nästan raka med spiraltrådar, som göra endast 5—6 vindlingar. I saknad af spritlagde exemplar af de bägge arterna kunde prof. L. icke fullständigt redogöra för olikheten i det vegetativa systemet, men omnämnde

att bålstammen hos *R. pinguis* är större, tunn och platt samt ogrenad, hos *R. fuscovirens* åter tjock och nästan försedd med midtelränna.

Vidare omnämnde prof. Lindberg att den af honom för någon tid sedan uppställda *Oncophorus obtusatus* från Kangasniemi är identisk med *Oncophorus alpestris* (Wahlenb.). Under detta slägte ingår det sydeuropeiska *Oreas* som ett subgenus, till hvilket äfven *Weisia Schisti* och *Oncophorus brevipes* höra, ett annat subgenus är *Rhabdoweisia*. Slutligen meddelade tal. att den mossa som af affidne Simming tagits vid Kirjavalaks och som anses vara *Oreoweisia serrulata* rätteligen vore att betrakta som en var. *fallax* Lindb. af *Dichodontium pellucidum*.

Den 6 april. Till publikation i meddelandena hade inlemnats af d:r P. A. KARSTEN "Pyrenomycetes aliquot novæ" och "Quædam ad mycologiam addenda" samt af mag. C. LEOPOLD "Anteckningar öfver vegetationen i Sahahti, Kuhmolahti och Luopiais". — Prof. SÆLAN förevissade en för floran ny art, *Impatiens parviflora* DC., en egentligen Sibirisk form, hvilkens hem är Altai och Alatan, men hvilken han sedan år 1874 observerat på ett par ställen i Helsingfors. Då prof. Elmgren meddelade sig hafva funnit arten redan före 1860 i botaniska trädgården och den således under mer än 18 år bibehållit och spridt sig, ansågs den böra betraktas såsom tillhörande vårt lands flora. — Vidare företedde prof. SÆLAN kottar af *Larix sibirica*, sända från Raivola station i Terijoki socken, der lundar af detta träd förekomma. Kottarne äro större än hos *L. decidua* (= *europæa*), såsom yngre rostbruna, såsom äldre svartbrunt ulliga. Professorn utlofvade närmare beskrifning öfver såväl denna art som *Impatiens*.

Vetenskapsakademiens högtidsdag den 31 mars. För utförande af resor inom landet i botaniskt syfte har akademien i år lemnat följande reseunderstöd: åt läroverksadjunkten P. J. HELLBOM 400 kr. för lichenologiska forskningars anställande i Norrland och åt läroverksadjunkten

K. AHLNER 200 kr. för algologiska studiers idkande i Bohuslän.

Den 8 maj. Sekreteraren inlemnade för intagande i bihanget till handlingarne en uppsats af prof. P. T. CLEVE: Diatoms from the West Indian Archipelago.

Naturhistorisk Forening den 29 Marts. Adj. GRÖNLUND fremlagde nogle Bidrag til Grönlands Lichenflora.

Den 12 April. Stud. KOLDERUP ROSENVINGE meddelte Resultaterne af nogle undersøgelser over Sfærokrystaller hos Mesembryanthemum.

Den 3 Maj. D:r EUG. WARMING meddelte Iagttagelser over Kiselsyredannelse i Cellerummet hos Podostemaceæ, og fremviste et Mikroskop og et Spektroskop fra Seibert og Krafft.

Botanisk Forening den 28 Mars. Prof. LANGE omtalte ELIAS FRIES' Död och hans Betydning för Videnskapen. Seminarielærer MORTENSEN fremsagde, knyttende sig hertil, et Mindedigt. Skolelærer P. NIELSEN holdt et lænigere Foredrag om den genetiske Forbindelse mellem forskjellige Rustsvampe.

Fysiografiska sällskapet den 8 maj. Hr O. NORDSTEDT redogjorde i korthet för resultatet af sina undersökningar öfver de sötvattensalger (med undantag af diatomeer) och Characeer, som d:r S. BERGGREN 1875 insamlade på de båda Sandwichsöarne Oahu och Hawaii. Förut var endast en sötvattensalg (*Conferva sandvicensis* Ag.) bekant från dessa öar. Det af d:r Berggren hembragta materialet befans däremot innehålla 109 arter, hvaraf omkring dock 20 voro sterila eller på annat sätt ofullständiga, så att de endast kunde bestämmas till släktet. Phycochromaceernas antal går till 30 arter i 18 släkten och Chlorophyllaceernas till 79 arter i 31 släkten. På de båda öarne är algvegetationen betydligt olika, i det de endast ha 4 arter gemensamt. I dammar, afsedda för odlingen af Taro (*Arum esculentum*), på Oahu utgöres vegetationen hufvudsakligen af *Conferva sand-*

vicensis, en Pithophora, en Spongomorpha (longiarticulata n. sp., på hvilken förekommer en Chamæsi-phon), Scytonema cincinnatum och Nostachaceer; Desmidiæer och Oedogoniæer äro här mycket sällsynta. Bland fuktig mossa anträffades tillsamman *Cylindrocystis crassa*, *Cosmarium holmiense*, *C. crenatum*, *C. parvulum* f. *spetsbergensis* och *C. speciosum*. — På ön Hawaii var en rik algevegetation i kärr uti skogsregionen på berget Mauna Kea vid circ. 6,000 fots höjd. Af de på båda öarne förekommande 43 arterna Desmidiæer äro icke mindre än 33 därifrån. Föröfrigt utgjordes vegetationen i dessa kärr af *Oedogonium* (5 arter), *Scytonemaceer* och *Sirosiphoniaceer*, *Staurospermum capucinum*, *Zygnema*, *Pediastrum*, *Characium*, *Gloeocystis*, *Gloeocapsa* m. fl. Här fans äfven en ny *Nitella*, hörande till afdelningen polyarthrodactylæ. — Den endast i tropikerna förekommande familjen *Pithophoraceæ* är representerad af 2 arter. Föröfrigt äro alla familjer och släkten och äfven många arter sådana, som förekomma i norra Europa; andra arter afvika så obetydligt att de måste anses endast för varieteter; de nya arternas antal gå till 17. En ny *Zygnema*-art tyckes ha förmågan att bilda sporer utan kopulation.

Adj. F. ARESCHOUG föredrog om de olika slagen af cellväfnader hos kärleväxterna

Såsom ett ytterligare bidrag till förut publicerade iakttagelser angående vegetationen under sistlidne års senaste månader må här meddelas följande utdrag ur ett bref från Hr Overlæge Kindt, dateradt Throndhjem d. 11 Dec. 1877:

”Her er vi endnu fri for Sne, — endog Fjeldene omkring Byen ere nøgne. Som et Bevis paa, hvor mild Hösten har været heroppe, kan anföres, at den 19:de November paa et forholdsvis indskrænket Omraade i Throndhjems umiddelbare Nærhed fandtes 28 Arter af vildtvo-

xende Planter, der dengang fremdeles stode i Blomst. Da det maaske turde have nogen Interesse for Dem, hid-sættes en Fortegnelse over disse Efternölere: *Matricaria inodora*, *Achillæa Ptarmica*, *A. Millefolium*, *Senecio vulgaris*, *Gnaphalium uliginosum*, *Taraxacum officinale*, *Leontodon auctumnale*, *Myosotis arvensis*, *Lamium purpurcum*, *Galeopsis Tetrahit*, *G. versicolor*, *Cerefolium sylvestre*, *Ranunculus repens*, *Fumaria officinalis*, *Brassica campestris*, *Sinapis arvensis*, *Capsella bursa pastoris*, *Viola tricolor*, *Stellaria media*, *Cerastium vulgatum*, *Sagina procumbens*, *Spergula arvensis*, *Alchemilla vulgaris*, *Polygonum aviculare*, *Dactylis glomerata*, *Poa annua*, *Alopecurus geniculatus* och *Phleum pratense*."

— *Antalet af kända diatomeer nu och för snart 50 år sedan.* I Bulletin de la société belge de microscopie 4:de årg. 1877—78 finnes en uppsats af J. DEBY med titeln: "Synonymie des Diatomées décrites dans le conspectus criticus diatomacearum de Ch. Ad. Agardh." Däri visar förf. att i detta af AGARDH 1830—32 utgifna arbete finnas upptagna 115 arter och 23 slägten, hvaraf dock 11 arter och 3 slägten ej tillhöra diatomeerna, så att antalet rätteligen utgör 104 arter i 20 slägten. — Uti Catalog of the Diatomaceæ, with references to the various published descriptions and figures by FREDERICK HABIRSHAW, som ny-ligen utgifvits — om man så kan säga — i en upplaga af 50 ex. medelst Edisons elektriska penna, finnas upptagna omkring 6,000 beskrifna eller afbildade arter, som dock säkerligen icke alla förtjena arträtt.

Till ledning för de Hrr Botanister, som möjligen äro i förlägenhet att kunna erhålla ett någorlunda godt Presspapper, vill under-tecknad meddela, att sådant är att bekomma hos Hr C. Rosenqvist, Höljerud (adr. Landeryd) i följande format och pris.

N:o 1 Gråhvit Lumpmakulatur $14 \times 16 \frac{1}{2}$ verktum à 2,40 pr Ris.

N:o 1 Grå Lumpmakulatur $14 \times 16 \frac{1}{2}$ verktum à 1,75.

N:o 2 Gråhvit 13×16 verktum à 2,00.

N:o 2 Grå 13×16 verktum à 1,33.

Pr extra kontant, fritt levererad om bord i Halmstad.

N:is 1 och 1 äro i rätt väl användbart format; N:is 2 och 2 något väl litet.

A. P. WINSLOW.

I Gust. Anderssons Antiquariat Upsala.

- Bischoff*, Lehrbuch der Botanik. Stuttg. 1834--40. Inb. i 5 band 10 Kr.
- Duhamel du Monceau*, Traité des arbres et arbustes qui se cultivent en France en pleine terre I—II. Paris 1755. 12 Kr.
- Fries, E.*, Sveriges ätliga och giftiga svampar tecknade efter naturen. Fasc. I—X. Sthm (felfritt exempl. bökådspris 100 Kr.). 65 Kr.
- , *Icones selectæ hymenomycetum delineatorum*. Fasc. I—IX. Sthm. (Felfritt exempl. bökådspr. 100 kr.). 65 Kr.
- Lenz*, Die nützlichen und schädlichen Schwämme. Mit 46 illum. Abbild. Gotha 1840. Kart. 3 Kr. 50 öre.
- Leunis*-Synopsis der drei Naturreiche. II. Botanik Mit 557 Holzschn. I—II: 1—3. Hannover 1864—67. (Bökådspr. 11 Kr. 50 öre). 6 Kr.
- Linné*, *Species plantarum* ed. Willdenow. I—XII cum indice. (Kompl.) 20 Kr.
- Mohl & Schlechtendal*, Botanische Zeitung. Jahrg. I. Berlin 1843. Inb. 10 Kr.
- Schacht*, Lehrbuch der Anatomie und Physiologie der Gewächse, I—II. Berlin 1856—59 Inb. 8 Kr.
- Schleiden*, Die Pflanze und ihr Leben. Mit 5 Farb. Tafeln und 15 Holzschn. Leipzig 1852. 3 Kr. 50 öre.
- Schmizlein*, Analysen zu den natürlichen Ordnungen der Gewächse und deren sämtlichen Familien in Europa. Erlangen. Fol. inb. 8 Kr. 50 öre.
- Smith*, *Flora britannica*. 3 vol. Turici 1804. 8 Kr.
- Thedenius*, Svensk skolbotanik. I: Plancher. II: Text. (Bökådspris 34 Kr.). Kart. 20 Kr.
- Thunberg's*, Disputationer. 286 Nummer, ordnade efter Marklins katalog och inbundna i 5 quart.- och 1 octav-band.
- Obs! Enligt Marklins katalog fattas 8 nummer i hans disputations-samling, som kompl. innehåller 294.
- Kataloger finnes att tillgå enligt requisition.
- Stort lager af botanisk litteratur finnes å lager.

Innehåll: J. E. ZETTERSTEDT: Den tidiga våren 1878. — V. B. WITTRÖCK: Om *Linnæa borealis* L. (Forts.). — Literatur-öfversigt: N. WULFSBERG: Untersuchung einer aus Afrika (wahrscheinlich von *Holarrhena africana* DC.) stammenden Rinde. — F. RESA: Ueber die Periode der Wurzelbildung. — P. SORAUER: Der Einfluss der Luftfeuchtigkeit. — E. WARMING: Smaa biologiske och morfologiske Bidrag. — W. ARNELL: A proposal of phænological observations on mosses. — P. T. CLEVE and J. D. MÖLLER: Diatoms, II Part. — Smärre notiser: Lärda sällskaps sammanträden. — Novemberfloran vid Throndhjem. — Antalet kända diatomeer — Prässpapper.