

BOTANISKA NOTISER

UTGIFNE AF

O. NORDSTEDT.

N:r 1 b.

d. 15 febr. 1878.

Om *Linnæa borealis* L.

En jemnförande biologisk, morfologisk och anatomisk undersökning.

Af V. B. WITTRÖCK.

Länge har det varit min afsigt att egna ett grundligare studium åt den täckaste och mest karakteristiska af alla våra smärre skogsväxter, åt *Linnæa borealis* L. Redan en mera flygtig undersökning, sådan som sannolikt hvarje botanist, som tillbragt en sommar i någon af landets barrskogrikare nejder, ej kunnat undgå att egna den, gifver nämligen vid handen, att dess lefnadshistoria bör förete punkter af mer än vanligt intresse. Då en blick på den botaniska litteraturen derjemte visar, att kännedomen om "LINNÆI ört" ¹⁾ ej blott är i hög grad ofullständig, utan äfven att de knapphändiga beskrifningar öfver densamma, som finnas, i mer än ett afseende hvila på mindre noggranna iakttagelser eller rentaf på missupfattningar (så t. ex. beträffande blomställningens och fruktens natur), torde ett försök till utredning af Linnæas lefnadshistoria ej synas opåkalladt. En särskild maning till att just nu företaga denna undersökning har synts mig ligga deruti, att med innevarande år ett århundrade fyllt sitt lopp, sedan den store mästaren, hvars älsklingsblomma vår anspråkslösa lilla skogsväxt var, skilts från

¹⁾ LINNÉ Flor. suec. Ed. 2, sid. 212. — "Planta nostra", LIN. Flor. Lapp. sid. 206.

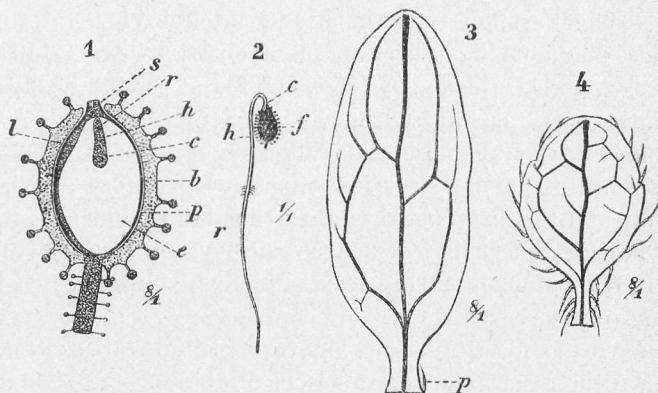
det jordiska. — Vid den efterföljande redogörelsen för Linnæas lefnadshistoria har det synts mig ändamålsenligt att i särskilda afdelningar behandla 1:o det vegetativa systemets biologi och morfologi, 2:o dess anatomi, 3:o det fruktifikativa systemets biologi och morfologi samt 4:o dettas anatomi.

1. Det vegetativa systemets biologi och morfologi.

För att vinna en tjenlig utgångspunkt vid redogörelsen för förloppet af groningen torde det tillåtas mig att först lemna en beskrifning ¹⁾ på fröet och frukten. Fröet, som är af jemnförelsevis betydlig storlek — det är i medeltal 2,6 mm. långt och 1,6 mm. bredt — har en äggformig gestalt; se fig. 1. Det utgöres af fröskal, fröhvita (endosperm), fig. 1, *e*, och växtämne, fig. 1, *r h c*. Fröskalet är ytterligt tunnt. Fröhvitan, som bildar fröets allra största del, är mycket fettrik. Växtämnet är temligen litet — dess längd är föga mer än 0,8 mm. — samt nästan kägelformigt. Det har sitt läge i fröets öfre del och detta så, att det är hvad man kallar upp- och nedvändt, d. v. s. att dess lillrot vetter uppåt och dess stamspets nedåt. Det är öfverallt omgifvet af fröhvita, blott med det undantag att lillroten med sin spets i mikropyletrakten vidrör fröskalet. Växtämnets delar äro, såsom vanligt, stamämne *h*, lillrot *r*, och hjertblad *c*. Stamämnet, som utan tydlig gräns öfvergår i lillroten, består af två delar, nämligen en relativt stor hypokotyl del och en ofvanför hjertbladens vidfästningspunkter belägen del, som är så liten, att den är synbar blott vid temligen stark förstoring. Denna del utgöres af stammens nakna, nedplattadt koniska vegetationsspets. Några bladämnen finnas ej utvecklade hos denne, hvadan en s. k. plumula här

¹⁾ En mera fullständig framställning af fröets och fruktens såväl som af fröknoppens och pistillens bygnad kommer att lemnas i de afdelningar af denna uppsats, som hafva att behandla det fruktifikativa systemets morfologi och anatomi.

saknas. Lillroten är försedd med en tydlig rotmössa. De tvenne hvarandra motsatta hjertbladen äro väl utvecklade. Såväl skaft (om ock mycket kort) som skifva kan hos dem urskiljas. Skifvan är till omkretsen omvänt ägg-rund. — Blott ett frö¹⁾ finnes i hvarje frukt. Detta utfyller i det allra närmaste det af fruktväggen (pericarpium) omslutna rum. Af de tvenne fruktämnets rum, i hvilka intet frö kommit till utveckling, finnas blott svaga spår;



se fig. 1, *l*. Fruktsväggen, *p*, är torr och hård samt, liksom fröskalet, tunn; dock märkbart tjockare än detta. På utsidan är den hårig af mycket små, mikroskopiska hår. Upptill eger fruktsväggen ett litet utskott, *s*, som är en rest af pistillens stift. Fruktsväggen öppnar sig ej, förrän den vid groningen, delvis åtminstone, sönderspränges af det i utveckling stadda växtämnet. — Den mogna frukten omslutes nästan helt och hållet af tvenne mycket egendomliga bladorganer. Dessa härstamma från det öf-

¹⁾ En gång har jag dock funnit tvenne fullbildade frön i en frukt; s. k. filippin-bildning.

versta af de tvenne brakté-par, som finnas omedelbart under blomman. Samtidigt med att det befruktade fruktämnet utvecklar sig till frukt, tilltaga de begge öfversta braktéerna så betydligt i storlek, att de, då frukten nått sin fulla utbildning, bilda ett nästan fullständigt omhölje omkring henne. Blott tvenne temligen smala, långsgående strimmor, en på vardera sidan af frukten, förblifva obetäckta, på grund deraf att braktéerna ej fullt nå hvarandra med sina sidokanter. Dessa begge bladorganer äro försedda med tvenne slags stora hår, nämligen 1:o encelliga, kägelformiga sådana, sittande utefter bladkanterna, samt 2:o flercelliga, kraftiga glandelhår, hvilka i talrik mängd bekläda bladens yttre sida. Dessa senare hårbildningar spela en hufvudrol vid fruktspridningen; härom mera längre fram. De båda utvuxna braktéerna sluta så tätt intill fruktväggen som dennas mikroskopiska hårbeklädnad tillåter. Vid frukten fasthänger vanligen en del af blomskaftet; enligt regeln en så stor del, som befunnit sig ofvanför de på blomskaften sittande förbladens vidfästningspunkter.

Af alla författare som jag varit i tillfälle att rådfråga har frukten karakteriserats såsom ett bär och af somliga särskildt såsom ett "torrt bär" ("bacca exsucca" LIN.) Att den ej med rätta kan betraktas såsom ett sådant, torde framgå af den ofvan lemnade beskrifningen. Då frukten eger en torr och hård fruktvägg, som ej brister förr än vid gröningsakten, och då hon derjemte är enfröig samt utvecklad ur ett stamfruktämne (germen inferum), bör den otvifvelaktigt hänföras till samma kategori som frukten hos t. ex. *Valerianæ* och *Cupuliferæ*, det vill säga till skalfrukterna (achenia s. str.). Som nu frukten är intimt förenad med samt nästan fullkomligt täckes af de ofvan omtalade, efter befruktningen utvuxna braktéerna, synes hela organet (den egentliga frukten jemte braktéerna) böra betraktas som en egendomlig skenfrukt, en art "fructus spurius" (SCHLEIDEN).

I slutet af Augusti eller början af September hafva frukterna nått sin fulla utveckling. Men de affalla i allmänhet ännu icke, utan sitta kvar på sina skaft ytterligare en à två månader till dess de slutligen af senhöstens regnskurar eller förvinterns snöfall slås ned på marken.

Beträffande Linnæafröens grobarhet yttrar LINNÉ¹⁾ i ett bref till F. de Sauvage af år 1757 till svar på en dennes anhållan om att erhålla frön af nämnde växt: "Semina Linnææ? Numquam germinabunt", och i bref till N. Jaquin år 1760: "Linnææ semina numquam germinarunt in horto." Huruvida några försök att få Linnæafrön att gro blifvit gjorda efter Linnés tid känner jag ej med visshet. Det deremot tror jag mig med säkerhet veta, att den botaniska litteraturen ännu icke eger någon redogörelse för förloppet vid groningen hos denna växt. Orsaken hvarför Linné icke lyckades med sina groningsförsök var helt säkert den, att han lät förvara Linnæafrukterna, på samma sätt som frukter och frön i allmänhet, torkade hela vintern öfver, innan de utsåddes. Fröen af flera växtarter, särdeles sådana som växa på starkare beskuggade eller fuktiga ställen (t. ex. *Salices*)²⁾ tåla dock alldeles ej

¹⁾ Enligt M. B. SVEDERUS. "Botaniska trädgården i Upsala 1655—1807:" sid. 73.

²⁾ M. WICHURA berättar i "34-ster Jahresbericht der Schlesischen Gesellschaft für vaterländische Kultur" p. 57, att fröen af videbusken (*Salix cinerea* L.) förlora sin grobarhet, om de förvaras 10—12 dagar på ett torrt ställe. Fröen af denna växt behöfva ingen hvilotid för att kunna gro. Om de utsås på fuktig mark strax efter kapseln's uppspringande, kastar embryot redan efter 12 timmar af sig det höljande tunna fröskalet, utvecklar sina hjertblad och borrar sin lillrot ned i jorden. — Äfven almen nämnes af Wichura bland de växter hvilkas frön gro utan någon längre hvilotid, samma år som de alstrats. Hos oss, här i mellersta Sverige, förhålla sig dock almfröen på ett annat sätt. De hvila öfver ända till följande året, för att då gro på våren i slutet af April eller början af Maj. Så år 1876, sedan almarna här vid Upsala året förut gifvit en myckenhet fullt utvecklade och grobara frön; något som icke hvarje år inträffar.

uttorkning; de förlora då mycket snart sin groningsförmåga.

Så är också förhållandet med *Linnæa*fröen. Förvaras dessa inne i torrt rum öfver vintern, så dö de. Utså de åter på hösten, strax de äro skördade, gro de med lätthet. Derföre då en min slägtinge, Fröken G. DANIELSSON, som har sitt hem i en *Linnæa*rik trakt i Wermlands Elfdal, sistlidne höst i Oktober utsådde *Linnæa*frukter inne uti krukor, hade hon den glädjen att inom kort se små *Linnæa*plantor skjuta upp. På min begäran insamlades på nämnde ställe i början af December ett antal *Linnæa*frukter och öfversändes inpackade i fuktig mossa hit till Upsala ¹⁾. Dessa, som vid sin ankomst hit genast utsåddes, visade sig till största delen hafva bibehållit sin groningsförmåga, och gäfvu mig sålunda ett godt material för studium af groningsförloppet.

Frukterna såddes uti krukor fyllda med skogsjord, och krukorna förvarades inne uti rum vid en temperatur som vxlade mellan 14 och 18 grader Celsius. Redan efter 1 ¹/₂ vecka inträdde groningen hos en del frön (andra kommo ända till 3 veckor senare). Vid groningsaktens början förlänger sig embryots hypokotyla stamled och skjuter lillroten före sig ut genom den sprickformiga öppning som bildats på fröskal och fruktvägg i trakten af mikropyle. Äfven hjertbladen börja att tillväxa, under det att de i sig upptaga de i endospermet förvarade näringsämnen. Under den derpå följande perioden tilltager lillroten såväl som den hypokotyla stamleden snabbt i längd. Stammen tillväxer dock ej i rak riktning, utan gör en genom hastigare längdtillväxt på dess ena sida än på den andra förorsakad böjning, som snart nog blir så stark att den uppgår till ungefär 180°; se fig. 2. Denna

¹⁾ I Upsalatrakten är *Linnæa borealis* L. en riktig sällsynthet. I någon större ymighet förekommer hon ej närmare än på ett par mils afstånd från staden.

böjning utgör första delen af den akt som förekommer så allmänt hos dikotyledonernas embryoner och som af J. SACHS ¹⁾ visats böra hänföras till de spontana bilaterala nutationsfenomenen. Den biologiska betydelsen af denna böjning ligger, såsom G. HABERLANDT ²⁾ framhållit, deruti att genom henne en äldre och mindre ömtålig del af stammen kommer att skjutas före, då groddplantan genombryter marken, under det att den lätt sårbara vegetationsspetsen i skyddadt läge följer efter. På grund af rotens och äfven den hypokotyla stamledens ³⁾ positiva geotropism har roten emellertid riktats nedåt och den lilla plantan sålunda fått fäste i marken. Då groddplantan på detta sätt blifvit satt i tillfälle att upptaga näring af både organisk och oorganisk natur samt från tre olika håll, organisk ur endospermet genom hjertbladen och oorganisk ur marken genom roten samt ur luften genom stammen ⁴⁾, tillväxer den med stor hastighet. Då plantan är en vecka gammal har såväl rot som stam oftast redan en längd af 1,5 cmr. och deröfver; se fig. 2. Vid början af hjertbladens tillväxande skjuta de ned i fröhvitan och förblifva några dagar fullkomligt dolda af fruktvägg och fröskal. Snart nå de dock den storlek, att de ej vidare få rum inom sitt hölje. De börja då att söka befria sig från detta, dragande sig småningom och, såsom det synes, baklänges ut ur detsamma. De delar af hjertbladen som härvid successivt komma utanför höljet (och sålunda blifva utsatta för ljusets inverkan) antaga mycket snart kloro-

¹⁾ Uti "Lehrbuch d. Bot." 4:te Aufl. sid. 828.

²⁾ Uti "Die Schutzeinrichtungen in der Entwicklung d. Keimpflanzen", sid. 69.

³⁾ Att ej blott roten utan i sin första ungdom äfven den hypokotyla stamleden är positivt geotropisk påpekas af G. HABERLANDT l. c. sid. 23.

⁴⁾ Assimilation af vatten och kolsyra kan redan nu ega rum genom verksamhet af det i den hypokotyla stamleden befintliga klorofyllet.

fyllfärg. Då groddplantan är ungefär två veckor gammal hafva hjertbladen enligt regeln befriat sig från sitt hölje. Så länge de voro inneslutna inom fruktväggen voro de riktade rätt uppåt, vändande bladskifvornas morfologiska öfersidor mot hvarandra. Då bladen blifvit fria, böja sig såväl bladskifvorna som isynnerhet bladskaften genom starkare längdtillväxt på öfersidan (epinasti i H. DE VRIES' mening) ¹⁾ utåt, hvarigenom bladskifvorna inom ett dygn antaga ett sådant läge, att de blifva ställda ungefär vinkelrätt mot stammens längdaxel, en ställning hvilken de sedermera bibehålla utan att utföra några vidare nutationsrörelser ²⁾. Redan under det att öfre delarne af bladskifvorna ännu äro inneslutna inom fruktvägg och fröskal, gör sig epinastien hos bladskaften och bladskifvornas nedersta delar märkbar. Bladen sträfva nämligen påtagligen och med ej ringa kraft att skilja sig från hvarandra, visande sig detta deruti, att deras nedre delar intaga en inåt bågböjd ställning mot hvarandra. Denna kraftiga epinasti hos hjertbladen uti deras mera utvecklade stadium är hos Linnæa det medel, hvaraf naturen begagnar sig, för att till sist befria hjertbladen från sitt hölje. En iakttagelse af ett visst intresse som jag i ett par fall varit i tillfälle att göra är, att om hjertbladen af en eller annan anledning ej förmå att vid den nämnda tidpunkten befria sig från sitt omhölje, inverkar den längre

¹⁾ Se H. DE VRIES "Ueber einige Ursachen der Richtung bilateral-symmetrischer Pflanzentheile" i "Arbeiten des botanischen Instituts in Würzburg", herausgegeben von J. Sachs. Band 1, sid. 252 och 275.

²⁾ Hos en del groddplantor har jag iakttagit upprepade, i sammanhang med omvexlingen af ljus och mörker stående nutationsrörelser af hjertbladen. Så t. ex. hos *Cynoglossum linifolium*, L. *Delphinium Consolida* L. och *Gilia achillæifolia* Benth., men ej hos *Gilia tricolor* Benth. och *liniflora* Benth. T. o. m. förmåga af variationsrörelser kan förekomma hos hjertblad: så hos *Oxalis rosea* Jacq. enligt iakttagelser af Docenten F. R. KJELLMAN. Om hjertbladens rörelser mera vid ett annat tillfälle.

fortsatta spänning, för hvilken de då blifva utsatta, påtagligen förstärkande på deras epinasti. Längdtillväxten på öfversidan fortsättes då, tills bladens spänning blifvit nog stark att ändtligen göra dem qvitt den dem upptill sammanhållande fruktväggen. Då de slutligen blifva fria, slå de sig tillbaka med vida större kraft än vanligt och böja sig på gränsen mellan bladskaft och bladskifva så starkt utåt, att bladskifvorna blifva ej endast vinkelrätt utåtriktade i förhållande till stammen, utan t. o. m. riktade starkt nedåt (bildande en 40—50° vinkel mot den hypokotyla stamleden). Såsom ett resultat af den mer än vanligt starka tillväxt, som egt rum särskildt på gränsen mellan bladskaft och bladskifva, uppträda på detta ställe tre eller flera, starka, t. o. m. för blotta ögat synliga, tvärgående valkformiga upphöjningar, hvilka saknas hos normalt utvecklade hjertblad.

Under det att hjertbladen sålunda befriat sig från fruktväggen och fröskalet, har öfre delen af den hypokotyla stamleden så småningom nuterat tillbaka, och vid ungefär samma tidpunkt som den, då fruktvägg och fröskal afkastats, har den återfått den raka form, som den egde hos embryot, och derigenom också erhållit sin normala, fullt uppräta ställning.

Sedan jag nu afslutat redogörelsen för gröningsakten, har jag att med några ord beskrifva den fullbildade groddplantans organer. Stammen utgöres ännu blott af den hypokotyla stamleden (den öfver hjertbladens vidfästningspunkter sig höjande, mikroskopiska vegetationskäglan frånsedd). Den är trind och glatt samt har en längd af 2—2,3 cmr. Påroten är af ungefär samma längd som stammen och saknar birötter. Hjertbladen hafva ett kort, nedtill stjelkomfattande skaft samt en äggrund eller aflångt äggrund skifva; se fig. 3, som visar ett hjertblad i konurteckning, 8 gånger förstoradt (linierna inuti skifvan framställa kärlnippelförgreningen). Bladskifvan, som är kraftigt klorofyllfärgad, är fullkomligt glatt, men på blad-

skaftet finnas på öfre sidan nära basen några mikroskopiska, flercelliga, klubbformiga hår. Allra längst ned vid basen af bladskaftet finnes oftast blott vid ena sidan (någon gång vid begge, stundom saknas det helt och hållet) ett enda, jemnförelsevis stort encelligt hår, som egendommeligt nog är riktadt uppåt; se fig. 3 *p*. De på bladskaftet hos örtbladen sittande håren af samma slag äro nämligen alltid riktade nedåt; se fig. 4 och 5.

Sedan groningen väl afslutats, fortgår den unga plantans tillväxt under första lefnadsåret med blott föga energi. Det första paret örtblad — det med hjertbladparet alternerande primordialbladparet — anlägges visserligen genast, men tillväxer både långsamt och når aldrig någon betydligare utveckling. Huru länge det dröjer innan primordialbladen nå sin fulla storlek är jag ännu ej i tillfälle att uppgifva. Hos de nu (den 10 Febr.) två månader gamla plantor, hvilkas groningen jag studerat, äro de ännu mycket små, knappast mer än 2 à 3 mm. långa. Att de ute i det fria uppnått sin fulla utveckling i slutet af Augusti, vet jag dock med visshet. Genom ihärdigt sökande i en Linnæarik skog i Wermland lyckades det mig nämligen vid nämnde tidpunkt att finna en planta — men också blott en enda — som kommit upp ur frö samma år på våren; och hos denna visade sig primordialbladen vid den tiden, och efter hvad det syntes, sannolikt först just då, hafva nått sin definitiva storlek. Efter nämnde planta att döma har den unga Linnæan vid slutet af sin första vegetationsperiod nått följande grad af utveckling. Förutom de organer som förefunnos redan vid gröningsaktens slut, nämligen den hypokotyla stamleden, pålroten och hjertbladen, hvilka med undantag af pålroten synas hafva blott högst obetydligt tilltagit i storlek, eger den nu en epikotyl stamled och tvenne hvarandra motsatta primordialblad. Den epikotyla stamleden är mycket kort — knappast 1 mm. lång — och temligen starkt hårig af de för Linnæas örtbladskaft och epikotyla vegetativa

tam så karakteristiska, nedåtriktade, utdraget koniska och något böjda, encelliga håren; jfr fig. 4 och 5. Äfven några få klubbformiga, flercelliga hår finnas inströdda bland de koniska. Primordialbladen, fig. 4, stå i afseende på formen emellan hjertbladen och de hos den äldre växten förekommande fullt utbildade örtbladen; jemnför fig. 3, 4 och 5. Deras bladskifvor äro nämligen proportionsvis kortare än hos hjertbladen, men längre än hos de vanliga örtbladen; och bladskäften åter längre än hos hjertbladen, men kortare än hos örtbladen. I det hela hafva dock primordialbladen större likhet med örtbladen än med hjertbladen. Deras bladskifvor äro nämligen ej helbräddade som hjertbladens, utan liksom örtbladens försedda med små utskott (rudimentära bladgrenar); dock blott ett på hvardera sidan, under det att örtbladen vanligen ega två. Äfven i afseende på hårighet öfverensstämma primordialbladen nära med de vanliga örtbladen. På bladskifvans öfversida ega de dels långa koniska och dels korta klubblika hår, båda slagen temligen likformigt fördelade öfver hela ytan. På undersidan finnes på medelnerven en rad koniska hår, och på den öfriga delen af ytan några glest ställda, klubblika sådana. Af de på medelnerven befintliga äro de 2—3 öfre med sin spets riktade uppåt, under det att de öfriga, likaledes 2—3, äro riktade nedåt. I sjelfva kanten finnes derjemte ett antal koniska hår; se fig. 4. Hårigheten på bladskaftet är på analogt sätt fördelad, blott med den skilnad att hår saknas på dess öfre del på öfversidan. Att märka är äfven, att alla de koniska håren här äro riktade med sina spetsar nedåt. — Utom de organer, som nu blifvit nämnda, eger den unga plantan en liten naken vinterknopp i toppen på den epikotyla stamleden strax ofvanför primordialbladens vidfästningspunkter. Hos denna knopp kunna tvenne små bladanlag urskiljas. — Såsom ofvan blifvit antydt, har pålroten efter gröningsprocessens slut fortsatt att tillväxa, och detta så godt som uteslutande i längd

Någon grenbildning från densamma eger under första året icke rum. I detta senare afseende visar den unga Linnæaplantan full öfverensstämmelse med den ettåriga plantan af en annan svensk buskväxt, nämligen med den af *Rhamnus cathartica* L. ¹⁾.

Enligt hvad ofvan blifvit sagdt, utgöres den unga Linnæaplantans hela bladförråd under 1:sta vegetationsperioden af blott 4 blad, nämligen tvenne hjertblad och tvenne primordialblad. Jemnför man hjertbladen och primordialbladen i afseende på storlek finner man, att de förra äro betydligt större än de senare — huru mycket, framgår lätt af en jemnförelse mellan fig. 3 (ett hjertblad) och fig. 4 (ett primordialblad) från samma planta, båda 8 gånger förstörade. Jemnför man dem i afseende på klorofyllrikedom visar det sig, att hjertbladen äro ej blott absolut klorofyllrikare (hvilket kunde vara förklarligt blott och bart genom deras betydligt större volum), utan till och med relativt rikare på det för assimilationen så viktiga ämnet. Häraf torde den slutsats kunna dragas, att hjertbladen äro den unga Linnæaplantans allra verkammaste och viktigaste assimilationsorgan ej blott under den allra första ungdomen, utan äfven under hela den första vegetationsperioden. Hjertbladen spela sålunda här en ännu större rol med afseende på den unga växtens näringslif, än de göra hos flertalet andra växtarter. Den växt hvilken, så vidt vi veta, i detta fall visar mesta öfverensstämmelse med Linnæa, är den ofvannämnde *Rhamnus cathartica* L. Äfven hos denne äro nämligen hjertbladen betydligt större än de under första året framkommande örtbladen, hvilka dock i antal här något öfverträffa de förra ²⁾. Ett likartadt förhållande har jag iakttagit

¹⁾ Jfr. TH. IRMISCH i "Flora," 13 Jahrg. 1855; sid. 625.

²⁾ Se TH. IRMISCH l. c. — Jfr. äfven G. HABERLANDT l. c. sid. 84, hvarest på BISCHOFFS, BERHARDIS och WINKLERS auktoritet några (ej svenska) växtarter nämnas, hos hvilka under hela första vegetationsåret alls inga assimilande bladorganer utvecklas mer än hjertbladen.

hos årsplantorna af flere barrträd, exempelvis vår vanliga gran, ehuru hos denna såväl hjertbladens som (åtminstone hos kraftigare exemplar) äfven örtbladens antal är betydligt större. Att hjertbladen hos *Linnæa* äfven i ett annat afseende visa likhet med hjertbladen hos våra barrträd, nämligen deruti att de lefva mer än ett år, anser jag vara så godt som säkert, ehuru jag ännu ej varit i tillfälle att genom iakttagelse fullt bekräfta detta antagande.

Såsom ofvan blifvit nämndt, lyckades det mig att vid sökande på tjenlig lokal ute i det fria finna en ettårig planta af *Linnæa*. Att träffa unga plantor af 2, 3, 4, eller 5 års ålder var mig deremot alls icke möjligt. Hela mängden af *Linnæa*individer för öfrigt utgjordes af äldre exemplar. Jag är derföre dessvärre icke i stånd att redogöra för växtens lefnadshistoria under de år som följa närmast på det första. Bland de frågor som sålunda tills vidare måste lemnas obesvarade torde följande vara de viktigaste: 1:o. När antager hufvudstammen den nedliggande ställning, som den har hos fullt utbildade individer? 2:o. Är den nedliggande hufvudstammen en omedelbar fortsättning af växtens primära axel eller härstammar den från en axillär knopp? 3:o. Vid hvilken tidpunkt börjar stammen att förgrena sig? 4:o. När uppträda de blom bärande grenarne? 5:o. Förblir pålroten alltid grenlös och huru länge fortlefver den? 6:o. När inträder bildningen af birötter från stammen?

Då jag sålunda här måste lemna en lucka, följer i ordningen närmast att redogöra för den fullt utvecklade *Linnæa*plantans morfologi och biologi. Det må då tillåtas mig att främst betona, att den fullbildade *Linnæa borealis* L. är en buske och ej en halfbuske eller en örtartad halfbuske ¹⁾ — om också, på grund af dess hufvudgrenars nedliggande och rotsläende beskaffenhet, en sådan af ovan-

1) Såsom sådan karakteriseras den nämligen i en del florer af t. o. m. mycket nytt datum.

lig habitus. Att den dock ej ens inom svenska floran står ensam i detta afseende visar oss tranbärsväxten (*Vaccinium Oxycoccus* L.), som äfven är en verklig buske med nedliggande och rotsläende hufvudgrenar. Hvad som karakteriserar båda dessa växter såsom otvifvelaktiga buskväxter är, att alla deras till det vegetativa systemet hörande årsskott äro ända ut till spetsen af en så fast byggnad och en så hårdig natur, att de utan att taga någon skada fördraga vinterkölden, och därför i sin helhet ingå uti växtens mera permanenta axelsystem ¹⁾.

Betraktar man sommartiden en i fortplantningsstadiet varande Linnæabuske, urskiljer man lätt af de årsskott som tillhöra den löpande vegetationsperioden, tvenne väsentligen olika slag. Det ena slaget må benämnas vegetativa och det andra fruktifikativa. Skilnaderna mellan dessa äro hufvudsakligen följande: De vegetativa årsskotten ega blott vegetationsorganer, nämligen stam, lågblad, örtblad och ofta, ehuru visst ej alltid, birötter. De fruktifikativa åter ega, jemte alla dessa organer (birötter dock blott i vissa fall) ²⁾ äfven flera slags högblad och, hvad som är det viktigaste, blommor eller frukter. De vegetativa afslutas alltid med en terminal vinterknopp. De fruktifikativa ega aldrig någon sådan. De vegetativa utveckla under det löpande året inga grenar ³⁾. De fruktifikativa åter omfatta alltid axlar af två ordningar, nämligen en relativ hufvudaxel och tvenne ⁴⁾ i spetsen på hufvudaxeln sittande (blombärande) biaxlar. — Betraktar man något närmare de vegetativa årsskotten, finner man utan svårighet, att dessa i sin ordning äro af 2 slag. Det

¹⁾ Att föröfrigt äfven delar af de fruktifikativa årsskotten kunna ingå i detta, skola vi snart se.

²⁾ Se härom längre fram, der rotens morfologi behandlas.

³⁾ Om ej undantagsvis genom prolepsis.

⁴⁾ Understundom bär hufvudaxeln 3 eller t. o. m. 4 biaxlar. Jemför den afdelning som behandlar det fruktifikativa systemets biologi och morfologi.

ena slaget må benämnas föryngrings- och det andra assimilationsårsskott. De förra karakteriseras derigenom att de äro horisontalt nedliggande, ega talrika (vanligen 10—16) och långa internodier samt efter regeln tre slags vinterknoppar, nämligen 1:o sådana — och dessa axillära — som följande år växa ut till fruktifikativa årsskott, 2:o sådana (äfven axillära) som gifva upphof till assimilationsårsskott och 3:o sådana, eller rättare en sådan (ty af detta slag finnes blott en, nämligen terminalknoppen), som växer ut till ett nytt föryngringsskott. De senare karakteriseras derutaf, att de äro uppräta eller nästan uppräta och ej biotalstrande, att de ega ett mindre antal (4—6) samt kortare internodier och att de hafva blott få knoppar, af hvilka efter regeln endast den terminala ett följande år utvecklar sig och detta till ett nytt assimilationsskott och ej till ett föryngringsskott. De förra bilda växtens permanenta hufvudstam, ega, fullbildade eller i anlag, alla den fullt utvecklade Linnæabuskers organer samt kunna, om så behöfves, föra ett sjelfständigt lif; hos dem är stammen relativt mest utvecklad och genom dem så att säga föryngrar sig hela växten år efter år. De senare äro lateralt ställda på äldre föryngringsskott, uppnå en ringare ålder än dessa, hafva på långt när ej så stor kraft till utveckling af olika slags organer och kunna fortleva blott i förening med de förra; hos dem är örtbladsbildningen öfvervägande, och just på grund af denna deras relativa bladrikiedom äro de i stånd att assimilera ej blott för eget behof, utan äfven i öfverskott för användning i växtens öfriga organer. Assimilationsskotten kunna äfven sägas hafva ännu en biologisk uppgift, nämligen den att vara så att säga reservskott för föryngringsskotten. Om föryngringsskotten i sin helhet eller åtminstone till sin större del ¹⁾ genom någon olyckshändelse

¹⁾ Om blott öfversta delen af föryngringsskottet förstöres, begagnar sig naturen vanligen af ett annat medel (prolepsis) för att ersätta förlusten. Se härom längre fram.

förstöres, utvecklar sig nästföljande år hos något eller några af assimilationsskotten terminalknoppen till ett förnygringsskott i stället för, såsom vanligt, till ett assimilationsskott.

Grimmia trichophylla GREV.

ändtligen urskild såsom skandinavisk.

Af S. O. LINDBERG.

Bland de ingalunda fåtaliga mossor som på nordtyska slätten förekomma endast på flyttblock och sålunda högst sannolikt äro af skandinaviskt ursprung, uppgifves äfven *Grimmia trichophylla*, en uppgift hvars trovärdighet till fullo bevisas genom exemplar meddelade af MILDE. Men oaktadt förnyade granskningar af allt vårt skandinaviska förråd af s. k. "*Gr. trichophylla*" voro vi ur stånd att finna någon enda planta som ej måste hänföras till *Gr. Mühlenbeckii*, en art den der i mellersta delarne af vårt florumråde är den aldra allmännaste inom släktet, t. o. m. vida mer än *Gr. apocarpa* med dess mångskiftande former. Dock lyckades vi ändtligen innevarande vinter att vid bestämningen af en mängd osäkra nordiska mossformer i en packe påträffa en *Grimmia*, som förekom skälig misstänkt och som vid närmare undersökning befanns utgöras af fullkomligt säker *Gr. trichophylla*. Denna för ett årtionde tillbaka (i *Hedwigia*, 6, p. 116: 1867) af oss utgallrade mossor återfår härigenom sin rang såsom medborgarinna af Skandinavien flora, i hvars södra och västra delar hon kanske icke är så synnerligen sällsynt.

Då emedertid differentiella diagnosen, hvarigenom hon skiljes från den närstående *Gr. Mühlenbeckii*, ej synes vara tillbörligt uppmärksammas, meddelas här densamma.

Grimmia trichophylla GREV.

Fl. edin., p. 235, n. 3 (1824); Scott. crypt. Fl., 2, tab. 100 (1824).

Dioik, temligen grof och glesbladig; blad flerböjda, långa och smala, nerv smal, på ryggsidan utan spår af vingar, hårudd nästan slät, basilarceller nästan alla likstora och rektangulära, de öfriga quadratiska, med knappt knutigt inskutande väggar; fruktskaft långt, svanhalslikt nedböjdt; kapsel stor, hängande, nästan glanslös, aflång, veckad och af små celler; ring mycket hög och täckande nedersta tredjedelen af tandkransen; tänder nedtill genomskinliga och släta, till midten två- eller treklufna, starkt tvärsade; lock långt sprötpetsadt.

År 1864 upptäckt i Broby socken af Ö. Göinge härad i N. Ö. Skåne af apothekaren C. OSC. HAMNSTRÖM, hvilkens välvälligt meddelade exemplar äro fruktbärande, men kapslarna dock icke fullkomligt väl utvecklade, hvarjemte hela växten är något mindre än de flesta af våra utländska exemplar.

Gr. Mühlenbeckii SCHIMP. Synops., p. 212, n. 17 (1860) skiljes mycket lätt genom följande kännetecken. Liten och tätbladig; blad mindre böjda, kortare och något bredare, nerv bredare, på midten af ryggsidan och högre upp med mer eller mindre tydliga vingar, hårudd tätt sågtaggad, basilarceller sins emellan olika, de yttre quadratiska, de inre (mot bladnerven) långt och smalt rektangulära, de öfriga med starkt knutigt inskutande väggar; fruktskaft kort, bågböjdt; kapsel liten, mer eller mindre horizontal, glänsande, oval, alldeles slät och af stora celler; ring låg; tänder öfverallt ogenomskinliga och tätt knottriga, nästan alltid hela, föga tvärsade; lock kort sprötpetsadt.

Särskildt bör anmärkas att vi se oss ur stånd satta att alltid genom säkra kännemärken från denna sednare skilja *Gr. Hartmani* SCHIMP. Synops., p. 214, n. 19 (1860), en art, känd redan af MICHELI och EHRHART, men hvaraf hittills blott sterila honplantor och upptill knoppbärande former äro iakttagna. Skulle väl möjligen denna kunna vara en förändrad *Gr. Mühlenbeckii*?

Literatur-öfversigt.

Beiträge zur Entwicklungsgeschichte der Flechten. Von E. STAHL. Heft. II. Ueber die Bedeutung der Hymenialgonidien. Leipzig 1877. 32 sid. 8:o, 2 pl. — 3 Mark.

I detta häfte behandlar förf. hymenialgonidierna och odlingen "från spor till spor". Det var Nylander som först fäste uppmärksamheten vid dessa hymenialgonidiers konstanta förekomst i perithecia hos många pyrenocarpa lafvar. Fuisting och Winter voro de förste, som visade, att hymenialgonidia härstamma från thallusgonidia.

De fritt mellan asci i hymeniet hos *Dermatocarpon Schæreri* växande hymenialgonidierna äro klotrunda och skilja sig från thallusgonidierna hufvudsakligen genom sin mindre storlek. De utkastas på samma gång som de mogna sporerne och falla naturligtvis ned i hvarandras sällskap; när sporerne komma på ett gynnsamt substrat, gro de och deras groddträdar slingra sig snart om hymenialgonidierna. Vid omsorgsfull odling behöfs ej lång tid för att frambringa den äkta *Dermatocarpon Schæreri* med sin karaktäristiska thallus.

De stafformiga hymenialgonidia hos *Polyblastia rugulosa*, hvilka till karaktärerna öfverensstämma med algslägg-tet *Stichococcus*, förhålla sig enl. förf:s observationer på ett fullkomligt liknande sätt. En liten hittills obeskrifven *Thelidium*-art uppträdde mycket ofta tillsammans med *Dermatocarpon Schæreri*; gonidierna hos den förre äro speci-fikt lika med den senares.

Om sporer af *Thelidium* odlas tillsammans med hymenialgonidia af *Dermatocarpon* och man sörjer för att de blifva fullständigt isolerade, så att icke några andra gonidier kunna komma till, så blir dock resultatet en thallus af *Thelidium* med frukt och sporer fullkomligt lika dem hos den vanliga *Thelidium*. Således kan samma alg (en *Pleurococcus*) utgöra gonidia hos två skilda lafvar eller 2

olika slags Ascomyceter förekomma på samma alg. *Schwendeners* teori har genom förf:s lyckade experimenter blifvit fullkomligt bekräftad.

Ueber Befruchtung und Zelltheilung. Von E. STRASBURGER. Jena 1878. 108 sid. 8:o, 9 pl. — 7 Mrk.

Af förf:s undersökningar referera vi endast följande. Sporer vill förf. kalla endast de på könlös väg uppkomna reproduktionscellerna. Hos chlorosporéerna och zygneμέerna böra därför de med hvarandra sig förenande protoplasmamassorna kallas (svärmande, resp. orörlige) gameter (de Bary har på annat ställe föreslagit namnet planogameter, resp. aplanogameter); kopulationsprodukten kallas zygote.

Förf. har förut gjort undersökningar öfver embryosäcken och befruktningen hos archispermerna (gymnospermerna), här håller han sig till metaspermerna (angiospermerna). Enligt Hofmeister uppkommer hos de sistnämnda både äggcellerna och antipodcellerna genom fri cellbildning utan samband med embryosäckens cellkärna. Enligt förf. uppstå de dock på följande sätt. Embryosäckens cellkärna delar sig i 2 kärnor, hvarefter den ena drager sig till öfre, den andra till nedre ändan af cellen; i midten bildas en vakuol. Sedan delar sig dessa båda kärnor i 2 och de nya kärnparen dela sig åter en gång, vid hvilken sista delning delningsplanen i de till samma par hörande kärnorna korsar hvarandra. Nu utbildas ett hudlager i plasman kring kärnorna, så att det blir 3 nakna celler i öfre ändan af embryosäcken och 3 i den nedre (hos *Crocus* och *Gladiolus* få antipodcellerna en cellmembran); den nedersta bland de öfre kärnorna och den öfversta bland de nedre hafva näml. efter delningarnes slut begifvit sig mot midten af embryosäcken och där sammansmält till en kärna. Af de 3 i öfre ändan liggande cellerna äro de båda främre (som äro systerceller och af förf. kallas synergider = medhjälperskor) mer tillspetsade och ha sin cellkärna i öfre halfvan och en vakuol i den nedre.

Hos den tredje cellen, äggcellen, är förhållandet omvänt. Mycket sällan är synergidernas antal reduceradt till 1; hos *Sinningia* och *Santalum album* finnes det undantagsvis 2 äggceller.

Hos Crucifererna och *Ricinus* bildas i främre delen af synergiderna en färglös homogen starkt ljusbrytande substans, efter hvars uppträdande embryosäckens vägg resorberas, där den berör denna substans. Hos *Crocus* och *Gladiolus* genombryta synergiderna slutligen embryosäckens membran.

Förf. har iakttagit att oftare än man förr trodde, bildas i pollenkorntet 2 cellkärnor, hvaraf än den ena än båda vandra ned till pollenrörets spets och då upplösas före befruktningen. Pollenrörets spets kan vid befruktningen antingen stanna, innan eller sedan den hunnit fram till embryosäckens membran, eller genombryta den, om synergiderna ej redan gjort det, och intränga mellan de senare och hos vissa växter till och med tränga fram ända till äggcellen. Förf. anser att hans iakttagelser tyda på att protoplasman i pollenröret vid befruktningen icke på diosmotisk väg öfverföres till äggcellen, utan att den passerar direkt genom pollenrörets och embryosäckens uppluckrade membraner. Vid befruktningen sammansmälta likartade delar, således kärna med kärna, plasma med plasma och klorofyllband, ss. hos *Zygnemeerna*, med klorofyllband. Sedan äggcellen omgifvit sig med en cellmembran finner man i den 2 cellkärnor (den ena anser förf. hafva bildats af det som kommit från pollenröret), som snart hopsmälta till en. Efter befruktningen resorberas vanl. synergiderna till en del, en annan del kommer äggcellen eller embryosäcken till godo. Den öfversta delen af dem lemnar material till bildning af ny cellmembran, där embryosäckens membran blifvit resorberad. Genom förf:s undersökningar hafva företeelserna i embryosäcken hos metaspermerne kommit i ett mera isoleradt läge än förut i jämförelse med archispermerne och ormbunkarne.

Hos *Funkia ovata*, *Nothoscordum fragrans*, *Coelebogyne ilicifolia* och sannolikt äfven *Citrus*, iakttog förf., att allt försiggår normalt, till dess befruktningen skett (eller hos *Coelebogyne*, som icke var befruktad, till lika långt hunnet utvecklingsstadium). Då utväxer från cellerna i den embryosäcken omgifvande väfnaden en eller flere utskott in i embryosäcken och utbildas där till ett vanligt embryo. Denna knoppbildning kan liknas vid den, som förekommer t. ex. på bladen af *Begonia*, fastän det blir vegetativa knoppar i senare fallet och embryoner i förra. Hos *Coelebogyne* finnes således ej parthenogenesis.

Sur l'origine paléontologique des arbres, arbustes et arbrisseaux, indigènes du midi de la France, sensibles au froid dans les hivers rigoureux par M. CH. MARTINS. (Mémoire d. l'Academ. d. Sc. et Lettr. de Montpellier, sect d. Sc. t. IX, 1877, pag. 87—122).

Förf. har en längre tid anställt observationer med afseende på köldens inverkan på en del träd och buskar i södra Frankrike. De, som här särskildt komma i fråga, äro: *Ceratonia siliqua*, *Euphorbia dendroides*, *Ostrya carpinifolia*, *Nerium Oleander*, *Chamaerops humilis*, *Myrtus communis*, *Anthyllis barba-Jovis*, *Laurus nobilis*, *Anagyris foetida*, *Punica granatum*, *Olea europæa*, *Ficus carica*, *Coriaria myrtifolia*, *Smilax aspera*, *Pistacia Lentiscus*, *Viburnum Tinus*, *Quercus Ilex*, *Cistus monspeliensis*, *Vitis vinifera*. — Genom en del tabeller visar förf., att stundom ganska sträng köld kan råda i södra Frankrike, stundom kan temperaturen falla ända till 15 eller 16 grader under 0-punkten vid Montpellier. Vid dylika tillfällen lida de ofvan uppräknade växterna, de frysa bort; men från rötterna uppskjuta nya skott sedermera.

Alla de uppräknade arterna, med undantag af *Euphorbia dendroides*, *Anagyris foetida*, *Anthyllis barba-Jovis* och *Cistus monspeliensis*, äro funna i fossilt tillstånd i tertiära och quartära lager, antingen själfve eller arter, som stå dem så nära, att de måste betraktas, som moder-

former till dem. Några finnas redan i de eocena lagren (*Nerium*), andra först sedermera. Att dessa växter fortfarande i det land, där de lefde redan under tertiärtiden, tror förf. af den omständigheten, att de i Provence och Languedoc finnas både i fossilt och lefvande tillstånd. Några äro funna fossila ända till norr om Alpena, ja, en *Vitis* växte under miocentiden i Schlesien, fikonträdet lefde i trakten af Paris m. m. Klimatet var sålunda under tertiär-tiden varmare än nu. Förf. fäster vidare uppmärksamheten på, att de uppräknade arterna, två undantagna, tillhöra exotiska familjer eller släkten, hvilkas enda representanter de äro uti Europa. Slutligen genomgår förf. en del taxinomiska, fysiologiska och palaeontologiska detaljer rörande hvarje särskild art. S. A. T—g.

Smärre notiser.

Lärda sällskaps sammanträden.

Vetenskaps-akademien den 12 dec. Till införande i bihanget till handlingarne antogs en uppsats af doc. V. B. WITTRÖCK: Om the formation of spores of the Mesocarpeæ and especially of the new genus *Gonatonema*.

Den 10 jan. Akademiens præsens, prof. MALMSTEN, inledde sammankomsten med ett efter dagens betydelse lämpadt tal. Sekreteraren inlemnade för intagande i bihanget till handlingarne en uppsats af doc. F. R. KJELLMAN: Ueber Algenregionen und Algenformationen in östlichen Skagerack nebst einigen Bemerkungen über Verhältniss der Bohusländischen Meer-Algenvegetation zu der Norwegischen.

Botanisk Forening d. 25 Okt. Cand. mag. O. G. PETERSEN meddelte nogle Undersøgelser om Kambiets Dannelse hos *Mesembryanthemum* — D:r E. WARMING meddelte nogle morfologiske og biologiske Iagttagelser.

Den 29 Nov. Prof. D:r J. LANGE forelagde og gjennemgik det sidst udkomne 49:de Hæfte af *Flora Danica*.

D:r E. WARMING: Fortsættelse af sine biologiske og morfologiske Meddelelser.

Naturhistorisk Forening den 30 Nov. Stud. mag. VIGGO POULSEN meddelte nogle Undersøgelser om *Cassythas* og *Cuscutas* Snylteorganer (trykkes i Videnskabelige Meddelelser 1877—78).

Den 4 Dec. Baron H. EGGERS omtalte nærmere en ufuldstændig kjendt vestindisk Rhamnéslæggt, *Reynosia*, som har en stærkt ruminat Fröhvide, og gav derefter en Skildring af *Rhizophoras* Maade at danne Luftrödder paa; de af GRISEBACH i hans Plantegeografi og af OTTO KUNTZE (Schutzmittel der Pflanze) givne Fremstillinger ere fejlagtige. D:r E. WARMING knyttede hertil nogle Bemærkninger om *Rhizophora* og fremlagde sine brasilianske Ilicineer Rhamneer og Celastrineer, bestemte af ham selv.

Den 18 jan. D:r WARMING fremviste Galledannelse ved *Anguillula* paa Rödder af *Elymus arenarius* og omtalte de hidtil kjendte Tilfælde af Galledannelser ved disse Dyr (efter Al. Brauns Fremstilling). Derefter fremviste han Kimplanter af *Convallaria verticillata* og *multiflora*; ligesom hos de andre *Convallaria*'er og *Majanthemum* forbliver hele den dannede Kimplante hele det første Aar under Jorden. Han henstillede til Plantefysiologerne at undersøge nærmere, om det i Frøet gjemte Næringsstof er tilstrækkeligt til Opbygningen af Kimplanten, og om denne ikke ernærer sig tillige saprofytisk.

Den 1 Febr. Stud. mag. V. POULSEN refererede STRASBURGERS Undersøgelser over Protoplasma og Celledeling.

Videnskabernes Selskab d. 21 Dec. Til Medlem invaldes D:r E. WARMING.

Sällskapet pro fauna et flora fennica d. 3 nov. 1877.

Till publikation inlemnades *Symbolæ ad mycologiam fennicam* V, auctore P. A. KARSTEN.

Prof. LINDBERG anmälde som nykomlingar för finska floran *Amblystegium varium* (Hedw.) Lindb. (= *radicale* P. P.) och *Bryum fallax* Milde, hvilka bägge sällsynta mossor af possessionaten J. O. BOMANSSON anträffats på Åland.

Mag. HJELT förevisade följande för finska floran nya fröväxter: *Coronilla varia*, tagen i Ruskeala (Ladoga-karelen) af eleven NEIGLICK, *Carex festiva*, funnen på hårdvallsängar på Ylläsaari vid Kolari (Kemi lappmark) af mag. HJELT och stud. D. HULT, samt *Verbascum thapsogrimum*, af lektor C. ARRHENIUS tagen bland *V. nigrum* i en trädgård vid Kapellstrand i Pargas; den sistnämnda afviker obetydligt från beskrifningarne genom föga kantig stjälk och mer kortskaftade blommor. Äfven framlade mag. Hjelt af stud. HOUGBERG tagne ex. af *Astragalus arenarius*, hvilken införts med ballast till Uleåberg och där under de senaste åren spridt sig, äfvensom en af stud. BLOM tagen monströs form af *Bellis perennis*, hos hvilken en del af blomkorgen var ersatt genom i flock anordnade korgar.

Mag. JUSLIN förevisade ex. af en i Finland förut icke anträffad växt *Bromus tectorum*, hvilken af stud. W. JUSLIN tagits vid Bomarsunds ruiner på Åland.

Den 2 febr. Till publication inlemnades af prof. Th. Sælan en uppsats om de nordiska formerna af släktet *Tilia*; af dr KARSTEN: Symbolæ ad mycologiam fennicam VI.

Doc. SAHLBERG förevisade galläppel af en stekel, *Rhoadites centifolia*, hvilken uppträdt särdeles förhärjande på rosenbuskar i trakten af Jacobstad och omnämde att man velat söka förklaringen till dess talrika uppträdande i den omständigheten, att småfoglarne på stället blifvit i hög grad decimerade af kottor. — I sammanhang härmed förevisade prof. LINDBERG ett slags galläppel-lik missbildningar, hvilka icke sällan anträffats å toppskotten af åtskilliga pleurocarpa mossor (*Hypnum rutabulum*, *velutinum*, *Climacium m. fl.*) och orsakas af *Rhoadites terri-cola* Duj.

Vidare anmärkte prof. L. som en novitet en lefvermossa, *Nardia (Hyalocme) condensata* n. subg. et n. sp. Lindb., hvaraf tal. egde ex. från Kemi lappmark (Hult), Sverge, Norge och Tyrolen. Denna form står emellan *Nardia* och *Cesia*, men på grund af dess väl och typisk

utvecklade fruktsvepe har tal. dock hänfört den till det förra släktet, likvisst som ett subgenus, utmärkt genom att bladen äro försedda med en vattenklar kant till följe däraf att kantcellerna sakna klorofyll.

Zoologiskt-botaniska föreningen i Helsingfors den 30 Nov. 1877.

Mag. H. HJELT redogjorde för vegetationsförhållandena å tundrorna i Kemi lappmark. De södra af dem voro på toppen delvis och på de högre sluttningarne helt och hållet betäckta med quarzitstenar af olika storlek, hvarför deras veg. var högst torftig; så fans på toppen af den högsta, Yllästunturi (omkr. 1800 fot) endast 8 fanerogamer: *Empetrum* (ymnig), *Vaccinium vitis idæa*, *V. myrtillos*, *Juncus trifidus*, *Carex vitilis*, *Festuca ovina* äfvensom *Solidago* och *Trientalis*; äfven mossor och lafvar voro i lika grad vulgära, däremot påträffades, ehuru mycket sparsam *Allosurus crispus* (upptäckt 1788 på samma ställe af Liljeblad).

Intressantare var växtligheten på den mer mot n. belägna Pallas-tunturit (ung. 68° 10' n. br.). Högsta toppen Himmelriiki (2889 fot), hvilken skjuter in i fjällregionen, hade att uppvisa *Salix glauca* och ymnig *S. herbacea*, ymnig *Phyllodoce*, *Azalea*, *Arctostaph. alpina*, *Betula nana*, *Empetrum*, *Vacc. vitis idæa*, de båda sista förkrympta liksom äfven *Linnaea*, *Trientalis* och *Rubus chamæmorus*, vidare *Cardamine bellidiflora*, *Gnaphalium supinum*, *Allosurus*, *Juncus trifidus*, *Carex sparsiflora*, *Fest. ovina*, *Aira flexuosa*; på de högsta sluttningarne i fjällregionen dessutom *Andromeda hypnoides* och *Juniperus communis f. nana*. —Hvad björkregionen angår, så börjar den på mycket varierande höjd och är ganska olika på de skilda sluttningarna. När t. ex. sluttningen mot n. v. ännu tillhörde fjällregionen, så befann man sig på motsvarande höjd af den n. o. sluttningen redan i björkregionen, ehuru väl denna mest frambragte fjällväxter såsom *Andromeda hypnoides* och *Diapensia*, hvaremot på s. o. sluttningen mest förekommo sydliga växter. Dock påträffades här tillsamman med *Hieracium pilosella*, *Calluna m. fl.* *Aspidium Lonchitis*. Den rikaste och mest egendomliga vegetationen erbjödo dock de dälder "kurut" som åtskilde de olika topparna, hvarvid bör anmärkas att de alpina och subalpina växterna i dessa gingo långt ned, så t. ex. anträffades *Oxyria digyna* och *Arabis alpina* ännu i granregionen. Då öfversta delen af dessa dälder var uppfylld af snömassor, hvilka troligen aldrig smälta, var man här i tillfälle att på en sträcka af några hundra famnar se en växt i de mest olika utvecklingsstadier: så var t. ex. fallet med *Ranunculus pygmaeus* och *Cardamine bellidiflora*. Öfriga här förekommande växter voro *Sibbaldia*

och *Luzula parviflora* (båda ymniga), på sina ställen *Allosurus*, för öfrigt *Carex lagopina*, *Veron. alpina*, *Gnaphalium norvegicum* m. fl. — Hvad de lägre regionerna beträffar, så upphörde på hela Pallas-tunturit tallen såsom skogsbildande träd nästan förr än granen, oak-tadt enskilda tallar gingo obetydligt högre än granen. I alla fall kunde man här icke tala om någon särskild tallregion, hvilket dock måhända berodde på jordmånen.

Elias Fries.



Knappt hafva festerna till minne af Linnés för 100 år sedan skedda bortgång hunnit firas, förrän det smärtsamma budskapet når oss, att en af Linnés efterträdare som botanisk lärare vid Upsala universitet hvilken föddes några år efter Linnés död, slutat sitt långa vidfräjdade lifs bana i Upsala d. 8 febr.

ELIAS MAGNUS FRIES föddes i Femsjö prästgård d. 15 aug. 1794 och röjde tidigt sin håg för Floras barn; långt innan han (1811) blef student i Lund, var han väl bevandrad i svamparne, som blefvo hans hufvudstudium. År 1814 blef han magister och docent i botanik, 1819 adjunkt vid Lunds universitet, 1824 titulärprofessor, 1834 professor i praktisk ekonomi vid Upsala universitet, 1851 professor i botanik efter G. Wahlenberg och tog afsked 1859. Ledamot af Vetenskapsakademien blef han redan 1821.

Man finner bland hans mer än 150 arbeten och uppsatser de mest olika delar af botaniken värdigt representerade: fanerogamer, svampar, lafvar, växgeografi och -historia, växtnamns etymologi, fenologiska iakttagelser, m. m. Genom sina *Novitiæ floræ sueciæ* och andra arbeten utredde han mången fanerogam-arts förut dunkla förhållande till närstående och tog härvid växtens biologiska egendomligheter mer i betraktande, än förut varit vanligt. Svamparne, som endast lefvande kunde med fördel undersökas, hade näml. lärt honom, att man måste iakttaga växterna

sådana de förekomna ute i naturen i sina olika utvecklingsstadier; hans skrifter i den speciella botaniken röja öfverallt spår af naturstudier och väckte hos mången hågen för liknande undersökningar. Utgifvandet af *Herbarium normale* fortsatte han in i sena ålderdomen.

Af hans talrika arbeten öfver svamparne vilja vi här endast påpeka: *Systema mycologicum* 1821 och 1829, *Elenchus Fungorum* 1829, *Epicrisis syst. mycol.* 1838, *Nov. Symbolæ Mycologicæ* 1851, *Monographia Hymenomycetum* 1863, Sverges ätliga och giftiga svampar, *Icones selectæ Hymenomycetum nondum delineatorum*. Såsom bevis på hans allmänt erkända stora rykte som mycolog, kunna vi framhålla att prof. DE BARY, som själf är en framstående mycolog, i en anmälan af Fries' *Epicrisis syst. mycol.* ed. II, som utkom då förf. fyllde jämt 80 år, säger att en kritik af hela arbetet skulle knappast någon af hans samtida, förutom förf. själf, kunna lemna, ty endast han känner *Hymenomyceternas* stora område i hela dess utsträckning. — Hans *Lichenographia europæa reformata* (1831) belönades af Vetenskapsakademien med Linnéanska större guldmedaljen.

I synnerhet genom sina *Botaniska Utflygter* förstod han att genom sitt språk och framställningssätt tala till en större allmänhet och förmå den för en stund dröja vid intressantare episoder i växternas lif och historia. Till ledamot af Svenska Akademien invaldes han 1847.

När Lindblom 1839 började utgifvandet af *Botaniska Notiser*, inledde Fries dem med en uppsats öfver Vårens antåg och har sedan lemnat mångfaldiga bidrag till dem.

Hvem af oss yngre botanister har ej med nöje lyssnat till den reslige gråhårige och älsklige åldringens skildringar af hans botaniska exkursioner för mer än 50 år sedan, så lifligt framställda som hade de ägt rum i går. Nu få vi ej mer lyssna därtill. Hans skrifter tala dock fortfarande. Frid öfver hans minne!

Döde utländske botanister 1877.

Den 12 jan. prof. W. HOFMEISTER i Tübingen, född den 18 maj 1824. — Den 14 jan. prof. A. BELLYNCK i Namur, 62 år gammal. — Den 22 jan. prof. GIUSEPPE DE NOTARIS, född i Milano 1805. — Den 27 (15) jan. NICOLAI IWANOWITSCH DE GELESNOW, medlem af vetenskaps-akademien i Petersburg. — Den 3 febr. på sin födelseort Lowestoft, Suffolk, i sitt 104:de år PLEASANCE SMITH (född Reeve), enka sedan 1828 efter Sir James Edward Smith, hvilken 1784 köpte Linnés samlingar. — Den 29 mars prof. A. BRAUN i Berlin, 71 år gammal. — Den 4 april prof. JUNDZILL i Wilna, 87 år gammal. — Den 1 juni d:r med. GUSTAV WALDEMAR FOCKE i Bremen, 67 år gammal. — Den 22 juli d:r HUGH D'ALGERNON WEDDEL i Poitiers, 57 år gammal. — Den 9 sept. prof. FILIPPO PARLATORE i Florens, född den 8 aug. 1816. — Den 2 okt. d:r L. PFEIFFER i Cassel, född den 4 juli 1805. — Den 4 okt. HENAY LAWSON i Cork. — Mot slutet af året afled THOMAS JENSEN, seminarie-lärare i Ranums seminarium vid Lögstör, författare till flere arbeten öfver Danmarks musci och hepaticæ. — ROGER HENEDY, prof. vid Andersonian University i Glasgow. — M. PAUCHER under sin andra resa i Nya Caledonien. — EMMANUEL LE MAOÛT, född 1800. — [Den 30 dec. 1876 FRIEDRICK WILHELM SCHULTZ i Weissenburg i Elsass, född den 3 jan. 1804].

Utaf de å riksstatens 8:de hufvudtitel för år 1878 uppförda anslag till resestipendier samt läroböckers och lärda verks utgifvande har Kgl. Maj:t d. 31 dec. nästlidet år anvisat följande belopp: till inlösen af 100 ex. utaf 2:ne häften af prof. E. FRIES arbete: *Icones selectæ hymenomycetum nondum delineatorum* 1400 kr.; och åt kollegan vid läroverket i Arboga d:r E. ÄHRLING för utgifvande af *Supplementum sive Appendix ad amoenitates academicae Caroli Linnæi* 1000 kr.

Linnæana.

På etthundrade årsdagen af LINNÉS död d. 10 jan. hafva minnesfester blifvit fråde flerestädes i Sverge. I inbjudningsskriften till Lunds Universitets fest har rektorn prof. G. LJUNGGREN redogjort för LINNÉS vistande i Lund och aftryckt de bref från Linné till E. G. LIDBECK, hvilka förvaras på Lunds Universitets bibliotek. De äro 34 st. förutom en liten breflapp, skriven i dottrens, Elisabeth Christina, namn.

Prof. J. G. AGARDH, som höll festtalet, har med anledning af festen utgifvit ett arbete "Om Linnés betydelse i botanikens historia" (33 sid. 8:o). Häri vederlägger förf. den oriktiga uppfattning af Linné, som SACHS i sin *Geschichte der Botanik* har framställt, och visar att Linné var till hela sin riktning och sitt arbetsätt fullkomligt motsatsen, af hvad Sachs velat göra honom till — en skolastiker. — Det är omgestaltningen af hela dåtidens vetenskap, som utgör Linnés storverk, som gifvit honom den stora betydelsen för vetenskapen. — Förf. visar det oriktiga uti att karaktärisera Linnés reformatoriska arbete såsom ett skickligt begagnande af andras upptäckter och andras förarbeten. Sachs har tydligen ej känt flere af Linnés arbeten, t. ex. hans svarsskrift på en af Petersburgska akademien utgifven prisfråga öfver sexualiteten hos växterna, som utkom 1760 och hvori Linné äfven redogör för sina egna experimenter med hybridisering. Sachs uppgifver att växthybrider först beskrefvos 1761. Hvarför man i sednare tider kunnat tillskrifva Linné den villfarelsen, att vetenskapens högsta och enda värdiga uppgift vore att till namnet känna alla växtrikets arter, anser förf. sannolikt böra sökas i den omständigheten att nutiden förlorat den clav för tolkningen af Linnés ord, som hans samtid ägde i kändedom af den föregående tidens sätt att uttrycka sig.

Det tal, Prof. TH. FRIES höll vid Upsala Universitets fest, lär komma att af trycket utgifvas. — Naturveten-

skapliga studentsällskapet i Upsala firade äfven en fest denna dag och hade då anordnat en utställning af Linnéanska föremål. Följande föredrag, hvaraf flertalet sannolikt komma att tryckas, höllos: af dr E. ÄHRLING: Om Linné och hans förhållande till sina lärjungar; af doc. V. WITTRÖCK: Om de undersökningar han verkställt öfver *Linnæa borealis*; af doc. T. TULLBERG: En skildring af Linnés husliga lif på Hammarby; af d:r SWEDERUS: Om Linnés första zoologiska arbeten; af doc. LUNDSTRÖM: Om Linnés resa i Lappland; af doc. SVEDMARK: Om Linné som mineralog.

Prof. OTTO HJELT i Helsingfors har utgifvit en festskrift om Carl v. Linnés förhållande till Albr. Haller. — Ett annat arbete, som mycket berör Linné utgafs förra året under titeln: Botaniska trädgården i Upsala 1655—1807 (141 sid. 8:o). — En ny omarbetad och tillökad upplaga af Carl von Linnés anteckningar öfver "Nemesis divina" är nu utgifven af prof. E. och TH. M. FRIES (72 s. 8:o; pris 1,25 kr.). — I tidningar och tidskrifter hafva i dessa dagar flerfaldiga uppsatser om Linné förekommit, så t. ex. i Upsalaposten anteckningar om Linné ur Smålands nations protokoller.

I Amsterdam firades äfven Linnés minne medelst en utställning af Linnæana, anordnad af sällskapet *Natura Artis Magistra*. Katalogen öfver de utställda föremålen ("Linnæana in Nederland aanwezig", 59 sid. 8:o + 2 s. "Nagekomen") upptager 291 nr. och prydes af en fotografi af en medaljong öfver Linné samt ett dedicationsblad, upptagande afbildningar af 16 efter Linné uppkallade växter. Festtalet, som hölls af d:r C. A. J. A. OUDEMANS, är tryckt under titeln: Rede ter herdenking van den sterfdag van *Carolus Linnæus* eene eeuw na diens verscheiden, in Felix Meritis, op den 10 januari 1878 (40 s. 8:o), men utlemnas ej i bokhandeln.

Rektorn vid Wexiö h. elementarläroverk H. S. Ceder-schiöld har i inbjudningsskriften (8 sid. fol.) till den fest,

som läroverket firade Carlsdagen d. 10 jan., redogjort för Linnés vistande i Wexiö. Därvid påvisar han, att Linné, ss. han själf för år 1719 antecknat, i synnerhet genom en enskild handledares öfverdrifna stränghet "för studier fått den största fasa", och betviflar att strängheten vid Wexiö skola då var större än vid någon annan. Han fäster uppmärksamheten därvid att på den tiden i Wexiö funnos två lärare, som varmt intresserade sig för den blomsterälskande men fattige ynglingen, näml. rektor DANIEL LANNERUS och lekt. J. S. ROTHMAN, och meddelar en biografi öfver dem; till den senares biografi har han till en del haft att tillgå otryckta källor.

Elodea canadensis i Sverge. Enligt Svenska trädgårdsföreningens tidskrift, 1:sta årg. 1 hft, har *Elodea canadensis*, äfven för sin skadlighet kallad "amerikanska vattenpesten", sedan 1874 eller möjligen 1873 iakttagits i Brogårdsbäcken vid Skara och där förökadt sig betydligt. Äfven vid Lidköping har den blifvit anträffad på ett par ställen. Den hör till nat. fam. Hydrocharideæ, har lancettlika blad i krans och liknar till en viss grad *Callitriche autumnalis*.

Forstmester J. M. NORMAN, som numera är bosatt i Laurvig i Norge, erbjuder sig att lemna kärlväxter från Norges arktiska delar i utbyte mot sällsyntare arter eller hela serier af arter och former af kärlväxter från andra trakter af Skandinavien.

Innehåll: V. B. WITTRÖCK: *Linnaea borealis* L. En jemnförande biologisk, morfologisk och anatomisk undersökning. — S. O. LINDBERG: *Grimmia trichophylla* Grev. ändtligen urskild såsom skandinavisk. — Literatur-öfversigt: E. STAHL, Beiträge zur Entwicklungsgeschichte der Flechten. II. — E. STRASBURGER: Ueber Befruchtung und Zelltheilung. — CH. MARTINS: Sur l'origine paléontologique des arbres, arbustes et arbrisseaux, indigènes du midi de la France, sensibles au froid dans les hivers rigoureux. — Smärre notiser: Lärda sällskaps sammanträden. — E. FRIES †. — Döde utländske botanister 1877. — Anslag. — Linnaeana. — *Elodea canadensis* i Sverge. — Annon.

I Antiqvariska Bokhandeln (Gust. Andersson) Upsala.

- Bischoff*, Die botanische Kunstsprache in Umrissen, nebst erläuterndem Texte, Nürnberg 1822. Fol. Inb. 6 Kr.
- Duchartre*, Éléments de botanique avec 506 figures dessinées d'après nature par Riocreux. Paris 1867. Klotb. 12 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.*, Sverges ätliga och giftiga svampar tecknade efter naturen: Sthlm fasc. I—X. fol. Kost. 65 kr. Nytt exempl. (Boklädspris 100 Kr.).
- , Icones selectæ hymenomycetum nondum delineatorum. Sthlm fasc. I—X. Kost. 65 Kr. Nytt expl. (Boklädspris 100 Kr.).
- Gunnerus*, Flora Norvegica cum iconibus. I—II. Nidrosiæ 1766—72. Fol. Inb. 6 Kr.
- Hooker*, The British Flora with illustrations. London 1838. Inb. 12 Kr.
- Lindley*, An introduction to botany with six copper-plates. London 1839. Inb. 10 Kr.
- Nees ab Esenbeck*, Genera plantarum floræ Germanicæ iconibus et descriptionibus illustrata (se Katalog n:o XI.).
- Nya Botaniska Notiser*, utg. af N. J. Andersson, Thedenius och Th. M. Fries årg. 1849—58. Inb. 5 band. 15 Kr.
- Rottböll*, Descriptionum et iconum rariores et pro maxima parte novas plantas illustrantium liber primus. Hafniæ 1773. Fol. Inb. 6 Kr.
- Schmidel*, Icones plantarum et analyses partium æri incisæ atque vivis coloribus insignatæ (Erlangen?) 1762. Fol. Inb. 10 Kr.
- Schnizlein*, Analysen zu den natürlichen Ordnungen der Gewächse und deren sämtlichen Familien in Europa. Erlangen u. å. Fol. Inb. 8 Kr. 50 öre.
- Thunberg*, Icones plantarum Japonicarum. Upsaliæ 1794—1800. Fol. Inb. 8 Kr.
- Tournefort*, Institutiones rei herbariæ I (Text) — II, III (plancher). Paris 1719. Inb. 12 Kr.
- Unger*, Ueber den Bau und das Wachsthum des Dicotyledonen-Stammes. Mit 16 Steintafeln. Petersburg 1840. Inb. 10 Kr.
- Wahlenberg*, Flora Suecica I—II. Upsaliæ 1826. Inb. 5 Kr.
- Wahlenberg*, Flora Upsaliensis med karta. Upsaliæ 1820. Inb. 3 Kr. utan karta 2 Kr.
- Ørsted*, Samlede og efterladte Skrifter I—IX. Kjøbenhavn 1851—52. Kompl. Inb. i 4 band. 16 Kr.
- Katalogen öfver Antiquariatets afdelning "Naturvetenskap" utlemnas gratis enligt requisation.