

## Om regnuppfångande växter.

En antikritik

af

AXEL N. LUNDSTRÖM.

I Februari 1883 inlemnade jag till Kungl. Vetenskaps-Societeten i Upsala en afhandling med titeln: *Pflanzenbiologische Studien I: Die Anpassungen der Pflanzen an Regen und Thau*, som blef färdigtryckt och distribuerades under början af följande år. Hufvuduppgiften med denna afhandling var att uppvisa, att hos flere högre växter finnas åtskilliga organisationsförhållanden, hvilka svårligen kunna förklaras annorlunda än i samband med den atmosferiska nederbörden. På naturforskaremötet i Berlin 1886 blef detta mitt arbete föremål för en kritik af Prof. L. KNY och en diskussion, som i korthet refererades i *Tageblatt der 59ter Versammlung Deutscher Naturforscher und Aerzte*. Ehuruväl jag redan förut genom ett beriktigande \*) visat, att man dervid åt hufvudinnehållet af mitt arbete gifvit en tolkning, som alls icke öfverensstämde med hvad som varit min egentliga mening, har jag likväl funnit skäl förhänden att ännu en gång taga till orda i denna fråga. Sedan detta mitt beriktigande skrefs, har nämligen dels KNY's ofvannämnda kritik in extenso utkommit i *Berichte der deutschen Botanischen Gesellschaft, Band IV, Heft 11* under titel: *Ueber die Anpassungen der Pflanzen gemässigter Klimate an die Aufnahme tropfbarflüssigen Wassers durch oberirdische Organe*, dels har äfven från annat håll några s. k. *Kritische Studien über die Anpassungen der Pflanzen*

---

\*) Se Botan. Notiser 1886 pag. 177 och Botan. Centralblatt, Band XXVIII, pag. 125.

an *Regen und Thau* banat sig väg till COHN's *Beiträge zur Biologie der Pflanzen, Band IV, Heft. III*, hvilka tarfva sin särskilda belysning. I den diskussion, som vid ofvannämnda naturforskaremöte egde rum med anledning af Prof. KNY's föredrag, deltog äfven Prof. WARMING och åberopade dervid, att han gjort åtskilliga noggrannare undersökningar på detta område. Under väntan att om dessa noggrannare undersökningar erhålla någon fullständigare publikation, än hvad ofvan nämnda referat öfver mötets förhandlingar lemnat, har jag en längre tid uppskjutit offentliggörandet af följande gemäle; men som denna väntan nu blifvit mig för lång, upptager jag härmed frågan sådan den föreligger, i den tanke, att jag dervid icke gör mig skyldig till någon ogrannlagenhet, då jag ju icke har anledning att tro, att Prof. WARMING, af något öfverdrifvet undseende för mig, kan hafva uraktlåtit att så fullständigt och eftertryckligt redogöra för sina noggranna undersökningar, att någon väsentligare del deraf undgått referentens uppmärksamhet.

Jag vill då först bemöta KNY's nyss omnämnda uppsats uti *Berichte der deutschen Botanischen Gesellschaft* och sedermera i en särskild afdelning uppvisa halten och beskaffenheten af de s. k. "Kritische Studien" och "noggrannare undersökningarne", hvarom ofvan talats.

## I.

Ändamålet med de försök, för hvilka KNY uti ifrågavarande uppsats närmare redogör, uppgifver han vara, \*) att fastställa *betydelsen* af det vatten, som genom absorption upptages af ofvanjordiska gröna delar i jembörelse med det vatten, som genom kärlnipporna underifrån tillföres, eller att besvara den frågan, i hvilken mån den förra vattenmängden jemförd med den senare förmår återställa växtdelars genom visnande förändrade normala ställning.

\*) l. c. pag. XL.

För att nu finna svaret på denna fråga har K. experimenterat med *Stellaria media*, *Leonurus Cardiaca*, *Ballota nigra*, *Fraxinus excelsior* o. *oxycarpa*, *Alchemilla vulgaris*, *Trifolium repens*, *Silphium ternatum* och *perfoliatum* samt *Dipsacus laciniatus* och *Fullonum*. Experimenten hafva anordnats på så sätt, att i lämplig ställning fastgjorda halvvisnade individ af dessa växter blifvit bestänkta med regnvatten, hvarefter iakttagits, om dessa individ återtagit sin normala ställning eller genom fortsatt afvisnande ännu mer sänkt sina resp. delar. Sedermera hafva försöksväxterna med ny snittyta blifvit nedsatta i vatten, och för jemförelses skull, iakttagelser blifvit gjorda öfver den hastighet, med hvilken deras delar återtagit sin normala ställning. Återvinnandet af en förlorad turgor och ersättandet af en transpirationsförlust har sålunda för K., liksom för mig, varit kriteriet vid afgörandet om ett vattenupptagande kan ske. \*)

För experimenten har K. noggrant angifvit datum och klockslag, försöksväxternas storlek, nivåförändringarne vid visnandet och återtagandet af den normala ställningen, temperaturen och relativa luftfuktigheten (bestämd med hår-hygrometer). Man finner af dessa uppgifter att försöken utförts middagstiden inne uti ett slutet rum vid diffust dagsljus och vid en temperatur,

---

\*) I några fall har K. äfven gjort plasmolytiska undersökningar; denna metod synes mig emellertid oftast vara mindre användbar i följd af de stora olikheter i plasmakontraktion, som till och med æquivalenta celler kunna uppvisa, hvilket förhållande äfven af K. anmärkes. Deremot anser jag direkt iakttagelse af svällning vara en metod, som är väl användbar i fråga om hårbildningars vattenupptagande. Man bör dervid begagna binocular tub och helst påfallande ljus samt naturligtvis hela växtdelar, ej snitt. Vid på senare åren gjorda undersökningar har jag med fördel använt regnvatten med deri lösta färgämnen, särskildt metylgrönt, hvilket af flere växtceller genom s. k. ackumulerande diffusion med stor hastighet upptages ur till och med mycket svaga lösningar (1:100,000) i sådan myckenhet, att ifrågasvarande celler tydligt färgas.

som vanligen gått öfver + 20° Cels. (omkr. 23°), sällan derunder, samt med en relativ luftfuktighet, som varierat emellen 48—68 %, sällan någon mån högre eller lägre.

De slutsatser, som af dessa K:s försök kunna dragas, äro korteligen, att hos ifrågavarande växter (med undantag af de tvenne sist uppräknade) under nämnda förhållanden det genom ofvanjordiska delar upptagna vattnet *icke* förmår ersätta en förlorad turgor eller transpirationsförlusten, hvilket deremot lätteligen sker genom det medelst kärlnipporna underifrån tillförda.

Vi skola derefter tillse huruvida *dess*a slutsatser strida emot eller öfverensstämma med hvad jag i mitt ofvannämnda arbete uppgifver.

Redan vid det första exempel jag anför på ett vattenupptagande genom ofvanjordiska delar (*Stellaria media* pag. 8 och 9) säger jag tydligen, att temperaturen och luftfuktigheten vid dessa experiment måste tagas i betraktande, ja, jag anger i bestämda ordalag \*), att experimentet *icke* lyckas i ett varmt rum, emedan der den transpirerande vattenmängden är större än den som upptages. Men det är just under sådana förhållanden, som K. experimenterat: ett rum med en temperatur af öfver + 20° Cels. är ett ganska varmt rum, som med en relativ luftfuktighet af 48—68 % för transpirationen erbjuder helt andra villkor, än dem, som möta växten i naturen och för hvilka jag utsatt mina försöksväxter. Den relativa luftfuktigheten har då (vid regnväder och daggfall) varit närmast 100 %. Äfven vid andra exempel — särskildt de af K. åberopade *Trifolium repens* och *Alchemilla vulgaris* — har jag gjort liknande erinringar \*\*) och tydligen betonat, att transpi-

\*) l. c. pag. 8. "Damit das Experiment gelinge, darf es nicht in zu starkem Sonnenlicht oder in einem warmen Zimmer vorgenommen werden, weil dann die transpirirende Wassermenge grösser ist als die welche aufgenommen wird"

\*\*) l. c. pag. 17 och 22.

rationen genom mörker och låg temperatur måste ned-sättas, om ett återvinnande af en förlorad turgor genom absorption af det regnvatten, som på ofvanjordiska växtdelar fasthålles, skall kunna uppvisas. De resultat, till hvilka K<sub>NY</sub> kommit, strida alltså icke emot mina uppgifter: jag har tvärtom tydligen angifvit att dylika experiment *icke* lyckas.

Att vatten genom ifrågavarande växters ofvanjordiska delar icke alls upptages, visas *icke* af dessa K<sub>NY</sub>'s försök, enär de icke lemna oss någon kännedom om huru stor transpiration förlusten varit. Att en sådan ägt rum, bevisas emellertid just af de iakttagna nivå-förändringarne.

Det återstår då att tillse, huruvida mina uppgifter — om ett återvinnande af en förlorad turgor på denna väg under andra förhållanden (lägre temperaturgrad och större luftfuktighet) — äro rigtiga. Åtskilligt af hvad K<sub>NY</sub> anfört rörande just denna fråga synes verkligen stå i direkt strid med hvad jag angifvit. K<sub>NY</sub> säger nemligen (pag. XIII), att, om sådana individ, hvilkas blad och internodier erhålla regnvatten i fint fördelad form, likväl aftaga i turgor, så måste man deraf draga den slutsatsen, att vattenupptagandet genom dessa växters ofvanjordiska delar är så ringa, att det ej en gång förmår ersätta den till ett minimum nedsatta afdunstningsförlusten, under det att jag om samma växter uppgifver \*), att de lätt återvinna sin turgor, om transpirationen genom lägre temperatur o. s. v. nedsättes. Af sammanhanget i K<sub>NY</sub>'s uppsats (pag. XXXIX) synes det, som om han vändt sig just emot dessa mina påståenden. Ehuru väl mot K<sub>NY</sub>'s argumentering, redan a priori kan invändas att alla hans hit-hörande experiment visa, att afdunstningsförlusten icke varit ett minimum — om nu detta uttryck skall användas — utan tvärtom ganska betydlig, enär försöks-

---

\*) l. c. pag. 8, 7, 22 o. s. v.

växterna så hastigt aftogo i turgor och visade nivåförändringar, har jag ansett lämpligt att ännu en gång upptaga denna fråga till undersökning för att tillse, huru saken förhåller sig och om något fel vid mina föregående försök blifvit begånget. Jag har därför under de tvenne sista somrarne anställt ett större antal nya experiment, särskildt med *Trifolium repens* och *Stellaria media*, för hvilka jag här vill i korthet redogöra.

Försöken med *Trifolium repens* (blad med skaft) utfördes på följande sätt. På vanliga tallrikar med vatten ställes 4 ctmr höga glasskålar, till hälften fyllda med regnvatten; på skålarne lades tjock kartong eller papp med små hål, genom hvilka bladskäften först infördes så långt, att bladskifvorna, när kartongen lades på skålen, nått och jemt nådde vattnet. Derigenom att bladen icke vätas på öfre sidan, vänder sig då undersidan utan svårighet mot vattenytan och öfversidan blir torr. Bladen hade förut genom afdunstning förlorat sin turgor, så att de mjuka 6—10 ctmr långa bladskäften lågo nedböjda ofvanpå kartongen. Snittytan var tillsluten med vax. Dessa blad voro sålunda i beröring med regnvatten på det ställe (undersidan), der regnet i naturen fasthålles. Någon öfversprutning erfordrades icke. Öfvertäcktes nu denna tallrik med en större skål eller kupa, så närmade sig snart relativa luftfuktigheten under densamma 100 % genom afdunstningen af vattnet på tallriken. Detta kunde iakttagas af daggbildning på densamma. Temperaturen vexlade under de olika försöken mellan 8° och 16° Cels. Småningom höjde sig nu de slaka bladskäften från kartongen och stodo slutligen styfva och turgescenta nästan rätt uppåt. Den tid, som dertill erfordrades var för skilda individ ganska olika, varierande emellan 1½—3 timmar, långsammare ju längre bladskäften voro; sannolikt är tiden äfven beroende af andra omständigheter, såsom ålder, grad af föregående

turgorförlust o. s. v. Aflyftades sedan kupan, så började genast bladskäften sänka sig. Genom att i ett rum (omkr. 14° Cels.) omvexlande af- och påtäcka tallriken kunde man bringa bladskäften att än sänka än höja sig. Det är alltså alldeles odisputabelt, att dessa blad genom att intaga det vatten, som på undersidan fasthållles, kunna återvinna sin turgor, om transpirationen nedsättes. Experimentet upprepades med 100 blad af olika storlek och åldrar.

Tillsättes till regnvattnet methylgrönt, så är det lätt att iakttaga, huru cellinnehållet i de klubblika håren (se fig. 7 a, Tab. IV i min afhandling) nästan ögonblickligen färgas gröna. Äfven är det icke svårt att iakttaga, att dessa hår efter någon tids beröring med regnvatten äro mycket mer svålta, än hvad de kunna blifva medelst en bevattning, som endast träffar roten, den må vara huru riklig som helst.

I samband med dessa undersökningar har jag närmare granskat alla de uppgifter jag om denna växt lemnat (sid. 15—18) och icke funnit någon af dem oriktig. Att åtskilligt kan vara att tillägga och att det kan finnas variationer i bladtändernas och de långa hårens förekomst m. m. hos en växt, som uppträder på så skilda lokaler, är helt naturligt, men visar icke alls oriktigheten af min tolkning.

Försöken med *Stellaria media* anställdes åter på annat sätt och hufvudsakligen efter samma plan, som Kny användt, dock med den skilnad, att transpirationen nedsattes genom större relativ luftfuktighet såsom för *Trifolium* ofvan beskrefs. För bekvämlighetens och utrymmets skull använde jag hufvudsakligen afskurna, äldre, omkring 5—10 ctmr långa stamdalar med 1—2 bladpar, i hvilkas axiller grenar med 2—3 utvuxna internodier bildats. En sådan stamdel (hufvudaxel) fastgjordes i horisontel ställning på lämpligt sätt i båda de afskurna ändarne, sedan snittytorna förseglats. Nivåförändringarne iakttogos på den unga grenen. Är

en afskuren stamdel sålunda fästad med vax på ett objektglas med hårranden vänd uppåt, så kan utan svårighet med mikroskopet iakttagas, om tillplattade hår genom svällning återtaga sin normala gestalt. Då jag nu vid dessa försök fann att skilda individ förhålla sig mycket olika — något som jag äfven anmärkt i min afhandling (pag. 8) — företog jag en noggrannare undersökning af de olika försöksväxterna och fann då, genom att nedsänka dem i regnvatten, färgadt af methylgrönt \*) *under* hårranden i vissa bladveck på hufvudaxeln, der grenar bildats, *en*, sällan flere, små lifligt grönt färgade trådar. Dessa trådar voro luftrötter, som i torr väderlek synas ytterst obetydliga och äro hoptorkade, men vid beröring med vatten genast uppsvälla. De funktionera tydligen såsom vattenupptagande, äfven om de icke alltid förmå att fylla dessa så lifligt transpirerande växters hela vattenbehof. Då den lilla trådlika roten ofta ligger intill det rännformiga bladskäftet, undgår den lätt uppmärksamheten. Der *Stellaria media* växer nedliggande, blifva dessa rötter snart jordrötter, men erhålla äfven då det på växtens ofvanjordiska delar uppfångade regnet, som ledes dit längs hårränderna. På upprätt växande exemplar nå deremot dessa rötter sällan marken. Att de då erhålla vatten beror hufvudsakligen på de ledande hårränderna, ty de upprätta individerna växa tätt tillhopa eller mellan andra växter, under hvilka förhållanden en fallande vattendroppe icke kan träffa något af de undre bladveckan.

Ifrågavarande rötter bildas naturligtvis först sedan plantan nått en mera framskriden ålder. På individ, som icke hunnit utveckla 5—6 internodier, torde de i allmänhet saknas, men på äldre plantor är deras före-

---

\*) Detta färgämne kan med stor fördel användas då det gäller att undersöka, om en epidermis är oskadad eller om något sår uppstått på kutikulan. Det sårade stället färgas nemligen ganska tydligt grönt, hvilket åter icke är fallet med en kutikulariserad osårad epidermis.



komst mycket vanlig, isynnerhet hos nedliggande former. De framträda oftast först vid den tredje leden (nedifrån räknadt), under hvilken, såsom jag anmärkt \*), hårränderna sällan sträcka sig. Äfven om rötterna äro endast 1—2 mm. långa färgas de i spetsen lifigt gröna af methylgrönt. Deremot färgas icke, så vidt jag funnit, håren i hårränderna och någon accumulering af diffusion förefinnes icke här. Då tillplattade eller tilltryckta hår återtaga sin normala gestalt, sker det också, såsom jag angifvit \*\*), mycket långsamt.

Liknande tillpassningar för regn, nemligen internodier med hårränder, som leda det på växten uppfångade vattnet till ofvan- eller underjordiska rötter, äro föröfrigt nog icke så sällsynta. Särskildt torde en mängd hithörande exempel kunna uppvisas inom fam. *Commelynaceæ*. Jag har undersökt åtskilliga i växthusen i Upsala Botaniska trädgård odlade *Tradescantia*-arter med hängande grenar, hvilkas toppar äro böjda uppåt, och dervid funnit att luftrötterna äro mest utbildade vid den led på den hängande grenen, der denna böjer sig uppåt (vändande bladens öfversida mot ljuset). Dit rinner också det regnvatten, som faller på växten, så väl det som träffar bladen, som det, som träffar den äldre delen af den hängande grenen. Men äfven på dessa grenar finner man en vattenledande fin hårrand på hvarje led från det ena bladet till det andra och detta är ett organisationsförhållande, som förekommer äfven hos andra släkten (*Commelyna*, *Campelia*, m. fl.) inom samma familj. Jag har visserligen icke haft tillfälle att undersöka dessa växter under regn i naturen, men hos de växthus-individ jag sett, hafva hårränderna varit vattenledande. Luftrötterna färgas genast intensivt gröna af methylgrönt, äfven om de endast äro ett par millimeter långa. Deremot färgas icke håren i hårränderna, så att det blifver oafgjordt, om ett vatten-

\*) l. c. pag. 4.

\*\*\*) l. c. pag. 8.

eller näringsupptagande genom dem kan ske och om ledandet eller fasthållandet äfven kan hafva en annan betydelse; men hufvudsaken är ju här liksom för *Stellaria media*, att hårränderna äro tillpassningar för regn d. v. s. att de blifva obegripliga, om de icke tolkas i samband med den atmosferiska nederbörden. Åtminstone har icke någon annan antaglig tolkning lemnats, ja, såvidt jag känner, har icke ens betydelsen af dylika hårränder varit satt under diskussion, förr än frågan af mig upptogs i min ofvannämnda afhandling.

Hvad slutligen beträffar frågan om det genom ofvanjordiska delar upptagna vattnets värde och betydelse för sjelfva växten — det må nu upptagas i större eller mindre qvantitet — så är svaret på densamma för hvarje särskildt fall icke så lätt att gifva, som mången kanske tror. Kny \*) vill af "gelegentliche Angaben" i min afhandling draga den slutsatsen, att jag ansett särskildt återvinnandet af en förlorad turgor vara syftmålet med detta vattenupptagande, ja med hela tillpassningen, och åberopar såsom skäl för detta sitt påstående i första rummet några mina yttranden om *Stellaria media*. Hade K. emellertid läst de närmast der efter följande raderna, så hade han kunnat undvika detta misstag, hvilket redan från början bidragit att ställa hela frågan i en oriktig ställning. Der \*\*) säger jag nemligen om återvinnandet af turgorförlusten följande: Ob dies der Hauptzweck ist bei dem Festhalten des Regens will ich indessen dahin gestellt lassen. Da die in der Natur wachsenden Individuen bei Regen ihren Turgor wieder erhalten und vermehren, geschieht dies sicher hauptsächlich durch das aus dem Boden aufgenommene Wasser und in Folge der verminderten Transpiration, die während des Regens Statt hat. Aber der Regen kann auf mehrfache andere Art für die

---

\*) l. c. pag. XXXIX.

\*\*) l. c. pag. 9.

oberirdischen Theile der betreffenden Pflanzen nützlich sein . . . und schon eine oberflächliche Betrachtung sagt uns wie viel mehr erfrischend ein Regen direkt auf die Pflanze selbst wirkt, als eine ausschliessliche Bewässerung der Wurzel." När jag nu här säger, att växterna i naturen vid regn återfå sin turgor eller ersätta sin transpirationsförlust hufvudsakligen genom det från marken tagna vattnet, så är det ju alldeles påtagligt att jag icke kan anse ifrågavarande tillpassningars (hårrändernas) funktionella betydelse ligga uti ersättandet af turgorförlusten eller uti ett med rotens jemförligt upptagande af vatten. Ty funktionera icke hårränderna för detta ändamål vid regn i naturen, så kan det väl ej falla någon in att tro, att de äro ämnade att funktionera under förhållanden, som i naturen icke existera! Jag säger ju dessutom att påfallande regn kan på många andra sätt vara nyttigt för växten.

Egentligen har jag i min ofvan omnämnda afhandling *icke* närmare inlåtit mig på frågan om betydelsen för växten af det genom ofvanjordiska delar uppfångade regnet. Detta har jag också uttryckligen anmärkt \*). Att det direkt påfallande regnet kan utöfva ett välgörande inflytande på den normala gången af många växtlifvets företeelser har jag, i likhet med flere andra, antagit såsom ett faktum, som genom praktisk erfarenhet och naturiakttagelser för länge sedan blifvit fullt konstateradt \*\*). Men någon fullständig analys af alla dessa företeelser har jag för hvarje särskildt fall icke afsett att lemna uti ifrågavarande mitt *första* arbete på detta område. Naturligt är emellertid, att jag på många ställen måst beröra hithörande frågor och på sid. 57 och 58 har jag därför lemnat en sammanställning af mig då kända viktigare synpunkter. Till dessa vill jag här ytterligare foga några rader.

\*) l. c. pag. 59.

\*\*) l. c. pag. 58.

Äfven om det vatten, som genom ofvanjordiska växtdelar upptages, icke i nämnvärd mån till kvantiteten är jemförligt med det genom roten på samma tid upptagna, kan det likväl för växten ega en stor betydelse\*). Hafva cellerna förut sin fulla turgor, så kan naturligtvis i dem icke mera vatten intagas, men väl sådana ämnen, som i vattnet äro upplösta, hvilket bevisas deraf att methylgrönt genom accumulering af diffusion mycket tydligt upptages af flere hårbildningar (t. ex. hos *Silphium*, *Trifolium repens*, *Melampyrum* o. s. v.). Upptages vattnet genom imbibition endast i cellväggen, så kan detta blifva af betydelse, derigenom att motståndet mot turgortrycket förminskas och växandet alltså underlättas. Såsom af WIESNERS undersökning framgår, har ett dylikt upptagande af vatten i cellväggen äfven inflytande på transpirationen. Särskildt vill jag härvid betona, att genom många växters vattenporer (t. ex. *Trifolium repens*, *Comarum palustre*, *Lobelia Erinus* m. fl.) en vattenutsöndring icke kan ske, äfven om marken är alldeles genomdränkt af vatten, såvida icke genom det påfallande regnets absorberande poren först öppnats. Då under långvarigt regn luften slutligen blir så mättad med vattengas, att någon afdunstning svårligen kan ske, kan detta sätt att reglera transpirationen för växten blifva af ej obetydlig nytta. Vattenporerna sitta också vanligen just på sådana ställen (bladtänderna) der regnvattnet samlas.

Framför allt må man akta sig för den slutsatsen, att det ej kan bli tal om några tillpassningar för regn och dagg, såvida icke ett vattenupptagande genom ofvanjordiska delar kan uppvisas, ty äfven i detta fall äro tillpassningar både tänkbara och mycket sannolika.

\*) Emot KNYS invändning (pag. XXXIX) att ett upptagande af en ringa vattenmängd äfven utan särskilda tillpassningar kan äga rum hos vätbara internodier och blad, vill jag endast anmärka, att just vätbarheten kan vara tillpassningen, och att möjligheten af vattenintagandet ej blir verklighet utan ifrågavarande anordningar.

Jag har i min afhandling anført åtskilliga exempel på regnuppfångande växter, hos hvilka det sålunda uppfångade vattnet genom särskilda ofvanjordiska anordningar (rännor, hårränder o. s. v.) ledes till roten i jorden t. ex. *Myrtillus nigra* \*), om hvilken växt jag säger: "Wegen der Stellung der Zweige und der Blätter läuft alles Wasser, das an den Blättern haften bleibt, allmählich von der Blattachsel längs den *Rinnen der Zweige* zum Hauptstamme und zur Erde hinab. Nachdem der Regen eine Weile gedauert, zeigt diese Pflanze besonders deutlich, wie ein Wassertropfen, der auf ein Blatt gelegt wird, von Zweig zu Zweig die Rinnen entlang zum Boden hinabgeht." Vidare omnämner jag (pag. 54) att liknande förhållanden förefinnas hos flere monokotyledoner, ja äfven hos *Melampyrum pratense* och *sylvaticum* (pag. 10), hos hvilka en del af det uppfångade regnet går till roten o. s. v. *Stellaria media* ansåg jag deremot *icke* böra räknas till dylika växter, då jag fann, att hårränder saknas på de två nedersta internodierna och ett ledande till hufvudroten sålunda icke medelst hårränder kommer i fråga. På grund af hvad jag ofvan anført, nemligen att hos mera utvecklade individ rötter mycket ofta bildas just vid den tredje noden, under hvilken hårranden icke går, anser jag emellertid nu sannolikt, att äfven denna växt kan anföras såsom ett dylikt exempel.

Dessutom vill jag här äfven fästa uppmärksamheten vid ett annat förhållande, hvilket jag i mitt arbete ej närmare berört. Låter man en färgad vattendroppe falla på ett blad, t. ex. af lind, hägg m. fl. växter, så kan man iakttaga huru det färgade vattnet med stor hastighet sprider sig längs bladnerverna på bladets öfre sida, ja hos flere växter äfven på undre sidan. Lätt är äfven att se, att vattnet dervid fortare drager

---

\*) Åberopas äfven af KERNER, som dessutom anför åtskilliga andra intressanta exempel.

sig undan från sådana delar, som icke vätas, hvilka sålunda genom vattnets bortledning åt annat håll skyddas emot en långvarigare beröring med detsamma. En sådan kan ju under flere omständigheter vara för flere växtdelar mindre fördelaktig, såväl genom en direkt inverkan på epidermis som genom de skadliga värme- och ljusförhållanden, hvilka under en linsformad vattendroppe vid direkt solljus kunna framkallas. Genom dylika anordningar kan sålunda verkliga regn ledas bort från sådana ställen på växten, der det möjligen eljest skulle kunna kvarstanna och göra skada. Jag lägger härpå en ganska stor vikt och jag har äfven i min afhandling pag. 61 framhållit betydelsen af differentieringen i vätbara och icke vätbara ytväfnader.

K<sub>NY</sub> hör emellertid aldeles icke till dem, som vilja förneka, att tillpassningar för atmosferisk nederbörd kunna finnas på ofvanjordiska växtdelar, äfven om ett vattenupptagande i nämnvärd mån genom dem icke kan uppvisas. På sid. XXXIX anmärker han neml. i förbigående att rännor och hårränder kunde vara bestämda till att hastigare \*) leda mindre vattenquantiteter till marken och roten. Men i sådant fall äro de ju tydligen tillpassningar, hvilket förhållande, såsom jag här ofvan visat, på åtskilliga ställen i min afhandling förut finnes påpekadt. Äfvenledes har K<sub>NY</sub> i ett par andra uppsatser \*\*) sökt visa, att hos åtskilliga växter finnas särskilda tillpassningar, hvilka äro bestämda till skydd mot regndropparnes och haglets mekaniska inverknings. Han söker nemligen i dessa afhandlingar göra troligt, att den hvälfda formen hos de af starkare nervanastomoser omslutna bladfacetterna är en tillpassning för att skydda bladet mot de stötar, som häftigt regn och hagel kunna åstadkomma. Riktigheten af

---

\*) I st. för hastigare skulle jag hellre vilja sätta säkrare.

\*\*) Se Berichte der Deutschen Botanischen Gesellschaft Band III pag. 207 och 258.

denna hans tolkning kan jag emellertid *icke* konstatera för de fall jag haft tillfälle att undersöka (*Rheum*, *Aesculus*, *Ulmus*). Hagel är i allmänhet en så sällsynt företeelse, att en särskild tillpassning för detsamma redan a priori blir i hög grad osannolik. Hos *Rheum* är bladfacetternas hvälfning störst under knoppstadiet, då de ej kunna träffas af regndropparne, och detta står tydligen i samband med det minimala utrymmet. Den utvuxna bladskifvan blir mer och mer jemn och, om hvälfningen stundom qvarstår, kan den bättre tolkas såsom en väx-mekanisk följd af det föregående knoppstadiet eller såsom en lämplig förstoring af den assimilerande ytan. Det samma gäller i det väsentligaste om *Aesculus* och *Ulmus*. När ett häftigt regn i förening med blåst piskar dessa träds kronor, böja sig grenarne undan och bladen lägga sig öfver dem i alla möjliga ställningar, hvarvid den stöt, som regndropparne åstadkomma, lika ofta torde träffa den undre sidan som öfversidan. Och ändock förblifva bladen hela under det att de af verklig storm ej så sällan brytas eller sönderstyckas. Det synes mig också vara alldeles klart, att *den* mekaniska anordning, som förmår skydda bladen mot stormarnes menliga inverkan, är fullt tillräcklig att skydda dem mot de lindriga stötar, som kroppar med så ringa hårdhet som vattendroppar kunna åstadkomma, utan att några särskilda anordningar mot dessa blifva behöfliga.

Om jag sålunda alls icke kan finna, att KNY i något väsentligt afseende bevisat, att mina tolkningar af växternas tillpassningar för regn och dagg äro origtiga, samt icke fullt förstå, hvarför han ej rätt uppfattat min egentliga mening, och om jag vidare måste anse att *hans* ofvan omnämnda tolkningar af tillpassningar mot regnets och haglets mekaniska verkningar äro högst osannolika och misslyckade, är jag honom dock tacksam för den uppmärksamhet han visat mina växtbiologiska studier, enär intresset derigenom ännu mer

blifvit fästadt vid frågan om växternas tillpassning för regn \*). Knys syfte har också, så vidt jag kan finna, varit en saklig utredning och hans uppsats är affattad i en värdig form och fri från sådana vrängningar och försmädligheter, som genast gifva en kritik en personlig bismak. Detta är deremot icke fallet med den s. k. kritik, till hvars belysning jag nu öfvergår.

(Forts.)

## Lunds botaniska förenings förhandlingar.

### X. Den 14 April 1888.

1. Doc. E. LJUNGSTRÖM meddelade "Något om heteranthi och dess arter samt nya fall deraf hos inhemska växtarter", hvilket föredrag fortsattes på mötet d. 12 Maj och 6 Okt.

2. D:r O. NORDSTEDT redogjorde för sina undersökningar öfver skulpturen på ytan af den s. k. kärnan hos frukterna af *Nitella* och *Tolypella*.

### XI. Den 6 Okt. 1888.

1. Kand. PETERSOHN redogjorde för sina undersökningar öfver epidermis och mesophyll hos våra inhemska ormbunkar.

### XII. Den 5 Nov. 1888.

## Några iakttagelser rörande sporernas spridning hos *Archidium phascoides*.

Af S. BERGGREN.

Denna i Norden sällsynta och i vårt grannland Danmark ej hittills iakttagna art har jag under senare tid funnit flerstädes i Skåne, såsom vid Eslöf, Stabbarp, Stehag, Höör och Ekastiga. Genom snedt uppstigande sidoskott fortsätter stjelken sin tillväxt,

\*) Se t. ex. KERNERS Pflanzenleben, Band I pag. 85—92 och 199—224 o. s. v. hvarest en mängd nya exempel på regnuppfångande växter äfven anföras. Särskildt bemöter KERNER (pag. 222—223) åtskilliga af de af KNY gjorda invändningarna.



och de i toppen fruktbärande äldre skotten bli slutligen mer eller mindre horisontalt liggande och i hvarje fall betäckta med sand och jord. Sålunda bli kapslarna med sporerna nedbäddade i marken, der de sednare på grund af den olja, de innehålla, en längre tid kunna bevara sin groningskraft. I sammanhang dermed att hos *Archidium* sporerna äro hundrafallt större än hos mossor i allmänhet, är äfven sättet för dessas spridning olika med andra moss-sporers. Då hos dessa senare vinden är verksam och torrhet ett vilkor, utkomma deremot hos *Archidium* sporerna efter kapselns förmultning omedelbart i den fuktiga jorden och kunna endast tillsammans med denna och med tillhjälp af sådana spridningsmedel, som föranleda rubbning af partiklarna i jordytan, såsom vatten, djur eller människor o. d. spridas. Också växer denna art på fuktiga hed- och skogsvägar, på sjöstränder eller på nyligen upprifyen fuktig jord, t. ex. i hålor efter uppgräfda större stenar, etc., allt ställen, på hvilka jordpartiklarna, som omgifva växten, på ett eller annat sätt äro underkastade förflyttning.

XIII. Den 4 Febr. 1889.

1. Iakttagelser öfver fruktens sätt att öppna sig  
hos *Nuphar luteum* Sm. och *Nymphæa*  
*alba* L.

Af B. JÖNSSON.

Åsigterna om fruktens sätt att öppna sig hos *Nymphæaceerna* hafva varit och äro, såvidt man får döma af äldre floristisk litteratur, olika och mycket obestämda, särskildt när uppgifterna beröra sättet, på hvilket frukten hos dessa växter frigör sig från sitt yttre gröna och läderartade skal. Mera stadgad tyckes deremot uppfattningen vara i fråga om utbildningen af fruktens inre, pulpans uppdelning och upplösning samt frönas frigörande, sedan *Trécul*

i sin redogörelse för strukturen och utvecklingen af de olika delarne hos *Nuphar luteum* mera omfattande behandlat dessa förhållanden hos i fråga varande växt \*).

I allmänhet finner man i äldre tider den åsigten uttalad, att frukten hos *Nymphæaceerna* och här närmast afsedda *Nymphæa alba* och *Nuphar luteum* affaller från moderplantan i öppnadt tillstånd ("fructus emersus indehiscens"), och under förruttnelse i vattnet utsläpper de i fruktens inre massa inneslutna fröna. Döll hyser denna åsigt och angifver fruktens vidare öde dermed, att fruktens hvita svampiga och i fack uppdelade inre under maceration blottas, så att på detta sätt möjlighet beredes fröna att blifva fria och derefter gro \*\*).

Jemte denna föreställning om fruktväggens upplösning under förruttnelse eller maceration har en annan uppfattning framträdt, som under senare tiden tyckes hafva gjort sig mera gällande och oftare återfinnes i floraliteraturen och numera synes vara den allmännast gängse. I sin monografi öfver *Nymphæaceerna* berör Baillon efter Trécul och på grund af Trécul's ofvan citerade undersökningar fruktens öppnande hos serien "des *Nenuphars*" med den anmärkningen att fruktväggen under inflytande af den inifrån påträngande pulpan sönderspränges och i följd häraf öppnar sig oregelbundet." Ungefär på liknande sätt affärdas föreliggande fråga uti *Flora brasiliensis*, hvarvid dels om *Nymphæaceerna* i sin helhet \*\*\*) dels särskildt om *Nymphæa* och närstående former inom

---

\*) Trécul, sur la structure et le développement du *Nuphar lutea* (Ann. des scienc. nat. Botanique, ser. 3 IV, sid. 331.

\*\*) Döll, Rhein. Flora 1843, sid. 563. Denna uppgift upprepas och bekräftas sedermera uti Döll's *Flora d. Grossherzth. Baden* 1862, sid. 1322. Jemf. för öfrigt Grenier et Godron, *Flore de France I* 1848 sid. 55, jemte andra florer från skilda länder.

\*\*\*) Baillon, *Monographie des Nymphæacées* 1871, sid. 84—85.

\*\*\*\*) Martii *Flora brasiliensis* Tom. LXXVII 1878, sid. 130.

samma familj \*) anföres, att den köttiga och i sitt inre svampiga frukten under oregelbunden söndersprängning afkastar den gröna ytterväggen. Senast har Kirchner i sin flora öfver Stuttgarts omgifning i de biologiska tillägg, som i allmänhet pläga åtfölja hvarje beskrifven art eller slägte och särskildt följa efter beskrifningarne öfver Nuphar och Nymphæa, anmärkt, att frukten skiljes från stjelken och derefter öppnar sig i vattnet, i det det yttre täckande vägglagret spränges och aflägsnas \*\*).

Anmärkningsvärdt nog och för den följande redogörelsen af vigt att ihågkomma är, att Trécul i fråga om Nuphar luteum uppgifver, att perikarpiet nedtill afskäres från receptaculum \*\*\*), samt att Planchon om Nymphæa tillägger: "bacca spongiosa, matura subito a basi irregulariter rumpens" \*\*\*\*).

Emellertid äro uppgifterna såsom redan från början antyddes så ofullständiga och sväfvande, att redan på grund häraf en närmare granskning af sakförhållandena torde vara berättigad. Vi torde i det följande blifva i tillfälle att se, hurusom en sorgfällig undersökning icke blott ådagalägger otillräckligheten uti de iakttagelser, hvarpå förut anförda uppgifter grunda sig, utan äfven visar origtigheter i vissa lemnade meddelanden.

Frukten hos förenämnda växtarter öppnar sig alltid under normala fall på ett bestämdt sätt och fruktskalet lösgör sig alltid under äfvenledes normala omständigheter på ett likalades bestämdt sätt. Dock sker detta ingalunda likartadt hos dem båda. Hvardera har

---

\*) l. c. sid. 155.

\*\*) Kirchner, Flora von Stuttgart und Umgebung 1888, sid. 275—276.

\*\*\*) l. c. sid. 331.

\*\*\*\*) Planchon, Études sur les Nymphæacées (Ann. des scienc. nat. Botanique 1853, ser. 3 XX.) sid. 31.

nemligen sin säregna metod att blotta och frigöra fruktens inre. Den oregelbundenhet, som vid flyktigt betraktande tyckes i lika mån utmärka dem begge i detta hänseende, är endast skenbar och framkallas genom tillkomsten af andra störande inverkningar, hvarigenom regelbundenheten blir oregelbunden. Sättet för öppnandet och olikheten i detta hänseende för *Nymphæa* och *Nuphar* står nemligen i naturligt samband med fruktens olika form, blomdelarnes olika vidfästning i förhållande till fruktämnet och i sammanhang härmed och i väsentlig mån beroende härpå med fruktväggens inre anatomiska byggnad samt omgifvande medium. Närmare undersökning af dessa sakförhållanden torde också tydligen öfverbevisa oss härom.

Från början bör emellertid framhållas, att vi helt och hållet bortse från sådana ingalunda sällsynta frukt-individ, hvilka erhållit en mer eller mindre abnorm form eller äro på ett eller annat sätt vanskapligen. Dylika formförändringar kunna visserligen hafva sitt stora intresse och i mer än ett fall belysa betydelsen af fruktens form och beskaffenhet för sättet vid fruktskalets aflägsnande. men äro naturligtvis endast att anse såsom stödjande fakta i andra hand och kunna därför här helt och hållet lemnas å sido.

De iakttagelser, som gifvit anledning till här lemnade framställning, hafva gjorts dels i det fria på växtindivid på skilda växtplatser, dels på material, som upptagits uti särskilda vattenbehållare af glas och observerats inom hus. Materialet har i sistnämnda fall hemtats från skilda håll och växtlokaler och har förelegat i riklig mängd. Vid observationer inom hus hafva de naturliga förhållandena så vidt möjligt efterliknats. Frukterna hafva sålunda bland annat genom lämpliga tyngder, som fästats vid de frukterna åtföljande fruktskaften, dels nedsänkts i vattnet (*Nymphæa*) dels hållits flytande i eller öfver vattenytan (*Nuphar*). På sådant sätt har det varit möj-

ligt att i alla detaljer följa gången vid fruktens öppnande.

Vi välja vid beskrifningen i första hand *Nuphar luteum*. Förbigå vi alla föregående utvecklingsstadier \*) och endast taga i skärskådande frukten i ett något så när fullmoget tillstånd, har denna en i det närmaste konisk form med en starkare insnörning under det skål- och strålförmade märket. Vid eller under fruktens bas och såsom en förmedling mellan denna och fruktskaftet finnes åter en kraglik ansvällning, som avslutar fruktskaftet och med dennas öfre del bildar en fotliknande utvidgning, som uppbär den koniska frukten. Denna ansvällning är som bekant det ställe, på hvilket hylledelarna jemte ståndare hos denna *Nymphæacé* äro fästade, och som kvarstår såsom en hård och fast rand med korkbetäckta spår efter de affallna blomdelarna (blomfästet). Granskas fruktens, fruktväggens, fruktfästets och fruktskaftets inre struktur närmare skall man snart finna, att särskildt kärlnippesystemet är olika anordnad inom de nämnda delarne. Såsom väl känt är företer kärlnippesystemet öfverhufvud taget en stor oregelbundenhet hos denna växt \*); en dylik oregelbundenhet i anordningen återfinnes också uti föreliggande växtdeklar. Ett tvärsnitt genom fruktskaftet  $\frac{1}{2}$ —1 ctm under frukten och den kraglika ansvällningen under denna visar, att kärlnippena ligga strödda inom den starkt lakunösa grundväfnaden dock så att de ytterst belägna äro i förhållande till hvarandra något så när anordnade i krets. En serie af tvärsnitt uppåt visar oss vidare, hurusom flertalet af de förut uti parenkymet fördelade knippena samla sig till en kretsformig zon eller sammanhängande kärlväfnadsring, inom hvilken 1—2—3 ensamt stående knippen befinna sig. Denna ring kny-

\*) Jmf. i detta fall Trécul. l. c. sid. 329—331.

\*) Jemf. De Bary, Vergl. Anatomie, sid. 262.

tes allt fastare ju närmare man kommer den basala delen under frukten. Skrider man deremot öfver denna d. v. s. kommer man inuti den kraglika ansvallningen luckras ringen åter, i det densamma upplöser sig uti ett rikt nätsystem af knippen, som dels fördela sig i mera transversal riktning till ansvallningens rand, dels stiga uppåt och inuti fruktens bas åter fördela sig uti tvenne koncentriska kretsar af knippen, af hvilka den yttre är afsedd för fruktväggen och den inre åter intager sin plats närmare fruktens centrum; vi lemna här åsido den finare förgrening af knippen, som i så riklig mängd påträffas inom frukten. Denna kärlnippelfördelning och förändring uti kärlnippenas anordning, som sålunda eger rum, skall helt naturligt väsentligen inverka på fastheten och styrkan uti de afsedda delarne. Lägga vi härtill, att det lakunösa systemet inom parenkymet minskas i samma mån den mekaniska ringen slutes och sklerenkymelementens antal ökas, måste en försvagad punkt eller rättare sagdt rand uppstå vid öfvergången från det fasta och hårda blomfästet till fruktens relativt betydligt svagare yttervägg. Då emellertid, såsom Trécul redan genom sina undersökningar påvisat \*), i följd af sekundära förändringar inom frukten, fruktens inre så småningom öfvergår uti en svampig massa, som under fortsatt utbildning tilltager i storlek, måste denna tillväxt medföra en pressning inifrån på yttre fruktväggen; då vidare fruktväggen ej håller jemna steg med denna inre påtryckning utan tvärtom afstannar i tillväxt före utbildandet af fruktens inre, blir fast och otänjbar, måste slutligen följderna blifva, att väggen spränges för att sålunda lemna erforderligt utrymme för den inre påträngande massan. En sådan sprängning sker också och första början till densamma inträder just vid ofvan angifna öfvergång. Fruktens form är också sådan,

---

\*) l. c., sid. 329—331.

att man på förhand måste ledas till den slutsatsen att sprängningsarbetet måstebegrinna på detta ställe. Dess nedåt utvidgade och dess uppåt till en hals afsmalnande del måste hafva till följd, att trycket mest verkar nedåt, och att hufvudsakliga pressningen koncentreras på fruktens basala del.

På detta sätt frigöres naturligen frukten från sitt skaft och faller i vattnet, sedan den förut i regeln varit höjd öfver vattennytan, hvilket förhållande för öfrigt också af Trécul i förbigående påpekas \*).

Har frukten sålunda skiljts från moderväxten påskyndas sprängningsarbetet, sedan numera tillträdet till fruktens inre för vattnet underlättats. Denna sprängning sker emellertid, såvida ej frukten är vanskaplig eller den inre svällningen sker för hastigt, på ett bestämdt sätt, i det skalet nedifrån uppåt uppdelas uti ett antal lameller, som dock i regeln understiger det ursprungliga antalet fruktblad. Det brister dervid alltid längs ryggen af de fast sammanvuxna fruktbladen. Bristningen sker aldrig midt för sammanväxningen mellan fruktbladen, enär skalet alltid på dessa ställen är tjockare och fastare bygd. Från det inre skilja sig lamellerna med lätthet på grund af den betydliga skiljaktighet i väfnadens beskaffenhet hos dessa båda delar, hvilken omständighet för öfrigt redan af Trécul tydligt framhållits och förklarats, i det de böja sig bågformigt utåt och uppåt och i förening under sig uppbära den i talrika fack uppdelade pulpan, som dervid liksom draperier under skydd af det öfver den samma under form af en skärm sittande skalet en kort tid hålles flytande i vattnet. Pulpan sönderfaller dock snart och frigör sig från skalet för att under vattnets inverkan upplösas, hvarigenom åter fröna frigöras och utsås.

Är frukten innormalt formad eller försiggår svällningen hastigt brister skalet jemte lamellen på tvären

---

\*\*\*) l. c. sid. 331.

och skalet sönderfaller i oregelbundna stycken \*). Mera sällan borttruttar nedre randen af skalet och massan pressar sig ut nedåt, under det skalet i så fall kommer att aflyftas som en mössa.

Öfvergå vi till *Nymphæa alba* gestalta sig motsvarande förhållande helt olika med dem vi sett hos *Nuphar luteum*: fruktens sätt att öppna sig är ett helt annat. Först och främst torde vara skäl att påminna om, att frukten hos *Nymphæa* i följd af fruktskaftets utbildning i spiral icke befinner sig i eller öfver vattenytan såsom hos *Nuphar* utan drages, ofta till ej så ringa djup, ned under vattnets nivå, och att således frukten här befinner sig under helt olika yttre omgifvande tryck och fuktighetsförhållanden. Välja vi ett normalt utbildadt fruktexemplar af denna växt, hvilket likaledes uppnått mognadsstadiet, iakttagar man en helt annan form än den frukten hos *Nuphar* eger. Frukten är mer eller mindre klotrund, upptill krönt af det på frukten omedelbart fästade strålformade märket. Nedtill hvilat han på en nästan platt rundadt fyrkantig skifva, som i kanten något skjuter fram under frukten, fästpunkten för foder- och yttre kronbladen. Öfverallt på fruktens yttersida, med undantag af en bred rand närmast under märket, finnas skarpt markerade ärr efter de inre kronbladen samt ståndarne. Nedtill äro dessa ärr större och fåtaligare, upptill äro de mindre och tätt sittande.

Vid anatomisk granskning finner man uti ett tvärsnitt genom fruktskaftet något nedom fruktfästet en krets af 8 kärlnippen, hvilka begränsa en margväfnad, inom hvilken åter iakttages ett strålformigt och efter 4-talet ordnad, betydligt utveckladt intercellularsystem. I en följd af tvärsnitt uppåt ser man, att kärlnippenas antal ökas inom knippekreten, hvar-



vid 4-talet alltid strängt följes. Under förloppet uppåt afgifvas kärlnippen till blomdelarne, först till de 4 foderbladen, derefter till kronbladen i upprepadt 4:tal. Den regelbundna fördelningen af knippena är emellertid längre upp svår att följa, och man kan enklast säga, att knippesystemet ordnas i tvenne kransar, af hvilka den yttre öfvergår i yttre fruktskalet och den inre ingår i fruktens centrala del. De i fruktskalet fördelade knippena äro bestämda dels för märket dels för de blomdelar, som hafva sin plats på skalets yttre vägg, till hvilka delar också alltjemt knippen afgifvas. Vid den gräns, der ärrn upphör återstå endast sådana kärlnippesträngar, som sedermera öfvergå i märket.

Söker man med stöd af ofvan antydda yttre och inre beskaffenhet hos frukten att bestämma den så att säga svaga punkten i fruktväggens hållbarhet mot ett inifrån påverkande tryck, som här lika väl som hos Nuphar och kanske i ännu högre grad åstadkommes genom utbildningen af ett svampigt inre, skall man helt säkert på förhand förlägga densamma till den gräns på fruktväggen, der märkena efter ståndarnes fästpunkt upphöra, och der den släta och glatta delen af fruktväggen med märke vidtager. På detta ställe börjar och fullbordas också verkligen sprängningen. Märket jemte den del af fruktväggen, som sluter sig närmast intill detta och är fullständigt i saknad af ärr, skäres nemligen af, stundom helt hastigt, och faller bort och sjunker till botten. Den öfriga delen af skalet deremot uppdelar sig uti ett fåtal lameller, hvilka med en viss kraft rulla sig tillbaka och i förening lägga sig som ett tak öfver fruktfästet och det detta uppbarande fruktskaftet. Den inre massan, som här ej längre sammanhålles i fack efter fruktrummens antal upplöser sig, ofta ögonblickligen, uti ett moln af hvita säckar, hvarje säck inneslutande ett frö och en luftblåsa. Säckarne höja sig omedelbart mot vattenytan, der de utbreda sig öfver densamma.

När luftblåsan försvunnit ur säcken går denna senare jemte fröet till botten. Detta sätt att öppna sig är utan undantag detsamma för alla normalt utbildade fruktindivid af *Nymphæa alba*. Visserligen finnes en uppgift af Planchon, att frukten hos *Nymphæa* spränges och öppnar sig oregelbundet från fruktens bas. Denna uppgift har emellertid ej vid något enda af mig iakttaget fall konstaterats. Hade Planchon med sitt påstående afsett *Nuphar* hade detsamma haft mera sannolikhet för sig; för *Nymphæa* stämmer det ej så vidt föreliggande iakttagelser gifva vid handen. Den afvikelse, som verkligen vid något tillfälle kunnat påvisas, har ingalunda varit af denna art utan har i stället visat sig bestå deri, att märket med sin del af fruktväggen ej hunnit afskäras före pulpans utsläppande utan i stället förblifvit i samband med skalet och sålunda fortfarande hänger tillsammans med detsamma. Denna omständighet har emellertid alltid haft sin grund i ett likartadt förhållande, som gjorde sig gällande hos *Nuphar*: frukten var dervid vanligen till formen oregelbunden. Frukten affaller således icke såsom sådan från fruktskafvet utan sitter till en god del kvar sedan uttömningen af det inre skett. Frukten afskiljes vidare ej helt och hållet från moderväxten utan endast delvis, så att endast den inre svampiga massan samt märket med en mindre del af ytterväggen verkligen aflägsnas från moderplantan. Vid de tillfällen, då frukter i öppnadt tillstånd varit afskilda från moderplantan, hafva dessa ögonskenligen antingen med våld eller under förrutnelse af blomskaftet frigjorts. Äfven dessa öppnades vid anställdt försök på ofvan beskrefna sätt och hufvudsakliga delen af skalet åtföljde äfvenledes fruktskafvet.

Frukten hos *Nuphar luteum* såväl som hos *Nymphæa alba* följer således vid fruktens öppnande en bestämdt gifven regel, som med lika bestämdhet förestafvas af fruktens och fruktfästets yttre form och

inre beskaffenhet, af olikheten uti utvecklingen af fruktens delar samt till en viss grad af yttre gifna förhållanden. Fruktens koniska form med utvidgning nedåt, bräckligheten uti gränzonen mellan blomfäste och fruktvägg, fruktens läge i eller vid vattenbrynet och spänningen, som råder mellan fruktens inre och fruktväggen, äro de samverkande faktorer, som hos *Nuphar luteum* förorsaka, att frukten vid basen afskiljes från moderplantan, nedfaller i vattnet och der genom uppdelning i längsgående lameller lemman fritt utlopp för de i fruktens svampiga och i fack uppdelade inre inneslutna fröna. Hos *Nymphæa alba* åter är den mer eller mindre klotrunda frukten helt omgifven af vatten; han hvilar på en fast, plattad botten och eger i följd af blomdelarnes fördelning på fruktämnet och det dermed förenade rikare tilloppet af kärlnippen så långt upp spåren efter dessa blomdelar finnas en relativt fast byggd vägg, hvilkens fasthet upptill så mycket mera markeras, som märkena här äro flera och kärlnippesystemet inom väggen på detta ställe rikare utveckladt. Dessa omständigheter i för-  
 ening med det på grund af fruktens rundade form på fruktväggen något så när likartadt fördelade inre trycket och det omgifvande mediet, vattnet, föranleda fruktens sprängning ett stycke nedom märket. Märke, med vidhängande öfversta del af fruktväggen afkastas i form af en mössa, fruktväggen uppklyfvas i längd-lameller och fruktens inre afstötes och upplöses, hvarvid fröna med sin omgifvande säck först begifva sig till vattenytan för att sedan efter aflägsnandet af den i säcken inneslutna luften sänka sig ned till botten. Hos *Nuphar* afskäres frukten från moderväxten och frukten öppnar sig nedifrån uppåt; hos *Nymphæa* stannar frukten i förbindelse med fruktskafet och frukten öppnar sig uppifrån nedåt.

---

**Bryum (Cladodium) Blyttii nov. sp. et Pseudo-  
leskea tectorum Schpr. fructificans.**

Auctore CHR. KAURIN.

*Bryum Blyttii.*

Gregarium vel singulum. Caulis brevis. Innovationes breves. Folia perichaetialia 1,50 mm. longa + 0,60 mm. lata, breviter et late cuspidata, nervo valido excurrente, margine plano, limbo colorato, cellulis medii folii 0,06 mm. + 0,02 mm. — *Inflorescentia autoica*. Flos masculus infra femineum. Folia perigonia interna 0,55 mm. + 0,22 mm. subito acuminata costa infra apicem finiente. Folia perigonia externa (7) magna, majora quam perichaetialia. — Seta usque ad 3 cm. longa + 0,16 mm. crassa. — *Theca* parva (tota longitudo ad operculi apicem 1,32 mm., latissima parte 0,90 mm. lata), breviter obovata, nutans sive pendula, *sanguinea*; collum theca aequilongum crassum. *Thecae forma illae Bryi Marratii persimilis* sed operculum humile parvum, peracutum. — Annulus hyalinus 0,06 mm. latus. — Peristomium parvum (0,30 mm. longum + 0,08 mm. latum) inferne orange-coloratum vix papillosum, superne hyalinum. Processus anguste rimosi, ciliola nulla. Membrana basilaris orange-colorata alte producta. *Peristomium illo Bryi Warnei persimile sed multo minus*. — Spori 0,03—0,035 mm. opaci, verruculosi. —

Habitat in ripa arenosa rivuli Mellungsbækken prope stationem Krokhaugen parochiæ Foldal Norvegiæ altid. 700 mtr, ubi Julii 27 detexi. Socii ejus erant Br. Brownii, calophyllum, pycnoder mum, pallens etc. — Capsula parva sanguinea, operculo acuto etc. valde peculiaris et e omnibus Bryis mihi notis primo visu distinctissimum. Maximam affinitatem cum Bryo Warneo habere videtur, quanquam habitus toto coelo differt. Cum Bryo calophyllo, acuto, Marratii nihil

commune habet, — quanquam quoad habitum similitudinum quandam cum iis praebet.

*Pseudoleskea tectorum* Schpr. *fructificans*.

Fructus hujus speciei antea ignoti ab fabricae directore amicissimo E. Ryan prope praedium Loftsgaard parochiae Sell vallis Gulbrandsdalen Norvegiae Augusto 1888 reperti sunt ad saxa in semite bovina.

Descriptio fructus hic sequitur:

Theca leniter arcuata cylindrica 2 mm. longa, raro uno latere gibba et tunc brevior, brunnea, operculo conico, rostro longiore vel brevior instructo.

Externi peristomii dentes bene evoluti, longe acuminati, pallidi, papilloso, dense trabeculati (20 trabeculae), valde horizontaliter vel cruciatim striati (0,40 mm. longi + 0,08 mm. lati infima parte).

Membrana basilaris 0,10 mm. alta cellulis magnis quadratis.

Processus opaci, integri, elliptico-monili-formes, 0,30 mm. metientes.

Cilia rudimentaria.

Spori parvi, pellucidi (0,01 mm.).

Calyptra 3,30 mm. longa; suprema pars ejus tubulosa, infima albida, membranacea, dimidiam capsulam obtegens.

Seta 1 cm. 3 mm. longa, leniter arcuata, rubra, 0,16 mm. crassa.

Perichaetia 2 mm. longa, albida, ovato-lanceolata, fere subito acuminata, nervo evanido brevi, fere integra, cellulis vermicularibus angustis. Rete prosenchymaticum.

Sande Prestegaard 15 Januar 1889.

Från Botaniska sällskapet i Stockholm  
förhandlingar.

IV. Den 21 September 1887.

5. Om gruppen Ligulatæ Fr. af sl. Potamogeton.

Af S. ALMQUIST.

Af denna grupp hafva vi i Sverige 3 särskilda arter: *P. pectinata* L., *P. filiformis* Pers. (*P. marinus* Fr., vix. L.), samt *P. vaginata* Turcz., hvilken utom på af Kihlman angifna lokaler träffats i Ängml. (Säbrå: H. W. Arnell) samt vid Stockholm (Värmdön: Tiselius) och således går betydligt längre åt söder än man kunnat förmoda. *P. zosteraceus* Fr. är säkerligen ingen art, utan endast en ung f. af *P. pectinata*; dess enda distinktiva karaktär skulle vara bladens bredd, men det är att märka, att de första skotten, som ett ungt växtstånd af *P. pectinata* alstrar, hafva ganska breda blad, under det de följande skottgenerationerna blifva allt smalbladigare (på samma gång som grenigare); den mycket smalbladiga och greniga f., som plägar kallas v. *setacea*, torde därför endast vara stjelkar af gamla exemplar. — Ännu en ganska distinkt f. finnes, stående emellan *P. pectinata* och *filiformis*, lefvande mest lik den senare, men med mer utvecklad stjelk och något spetsiga grenblad; sätter aldrig frukt. Af detta och annat att döma är den hybrid mellan nämnda båda arter. Jag har funnit den på två ställen på Gålön i Södertörn; på båda växte den i stora massor men inom så ringa utsträckning, att man, i betraktande af dessa växters stora förmåga att utbreda sig genom skottbildning, mycket väl kan antaga hela samlingen ss. uppkommen af en enda ursprunglig individ. I herb. har jag sett denna f. från flere ställen i Stockholms skärgård; den torde således ej vara sällsynt.

## I. Den 21 Mars 1888.

## 1. D:r N. WILLE refererade:

Fröken S. ANDERSSON, Om kärknippenas utveckling hos monokotyledonerna. (Tryckt i Bihang till K. Sv. Vet.-Ak. handl., bd. 17, afd. III. n:o 12).

2. Om gruppindelning och hybrider inom släktet *Potamogeton*.

Af S. ALMQUIST.

Såsom hufvudgrupper måste uppställas: 1) *Plantaginifoliæ* Fr., 2) *Graminifoliæ* Fr., 3) *Ligulatæ* Fr.; den första bestående af de bredbladiga, den andra af de gräsbladiga, hvilka isynnerhet utmärkas genom att, såsom det synes, alltid vara 1-åriga samt genom sina egendomliga groddknoppar, den tredje af de borstbladiga, hvilka hafva bladslidor med snärp, ej som de öfriga fria snärpslidor ("stipler"). Två arter, *P. densa* och *crispa*, kunna ej inrangeras i någon af grupperna, utan måste på grund af betydliga afvikelser från öfriga arter anses som typer för hvar sin skilda grupp.

Inom gr. *Plantaginifoliæ*, som är störst, torde 4 typer lämpligast böra urskiljas: 1) **natans**-typen, med endast en art, *P. natans* (*sparganifolia* är en märkvärdig arktisk ras), utmärkt genom de affallande bladskifvorna; 2) **polygonifolia**-typen, innefattande *P. fluitans* (å andra sidan beslätad både med *natans* och *lucens*), *polygonifolia*, *plantaginea* (= *colorata*), *alpina* (= *rufescens*), bildande en serie af mer än i andra grupper isolerade arter, dock tydligen sammanhängande; 3) **graminea**-typen, innefattande en ytterst trasslig formkomplex af gammalt delad i två arter, *P. lucens* och *graminea* \*), utmärkt genom de förtjockade axskaften

\*) En ur flere synpunkter intressant f. är *graminifolia* Fr. (= *borealis* Kihlman, ej Læst.), stående närmast till *P. graminea* (ehuru större, med mycket mer platta och släta blad) men äfven närmande

och de talrika sterila smågrenarna; 4) *perfoliata*-typen, innefattande *P. praelonga* och *perfoliata*, utmärkt genom de tunna, omfattande bladen.

Inom gr. *Graminifoliae* kunna två serier urskiljas: 1) hufvudserien, innefattande arterna *P. obtusifolia*, *mucronata*, *pusilla* \*), *rutila*, samt 2) en biserie, med arterna *P. zosterifolia*, *acutifolia* och *trichoides*, karakteriserad genom endast en pistill i blomman (hos *P. acutifolia* sträcker sig reduktionen äfven till ståndarna som äro 2 med rudimentära bihang); frukten är i stället stor och egendomligt knölig.

Inom gr. *Ligulatæ* visa sig *P. vaginata* och *filiformis* \*\*) såsom samhörande genom bladens och ännu mer genom pistillens och fruktens beskaffenhet. *P.*

---

sig *lucens* och t. o. m. *alpina*, för hvilken den stundom misstages. Oafgjordt må lemnas, om den är specifikt skild, såsom Kihlman vill, eller en arktisk ras; i nordliga Sverige torde den helt och hållet ersätta *graminea*, åt söder blir den allt sällsyntare, liksom flere andra fjellväxter dock ymnigare åt vester. Skulle det visa sig, att *P. graminea* verkligen alldeles saknades i Lpl., så vinnes ett säkert bevis, att *graminifolia* är Linnés *graminea*, såsom äfven af andra skäl synes troligt. Namnet *graminea* måste då gifvas åt denna f. och den vanligen så kallade benämnas *heterophylla* Schreb. Till *graminea*-området hör äfven Fries' ursprungliga *P. nigrescens*; sannolikt är den en biform till *graminifolia*.

\*) *P. gracilis* Fr. anser jag som en var. af *pusilla*. Märkvärdigt är, att toppbladen vid full utbildning få en flytande, rätt bred, skaftad skifva, ej olik bladen i en *Callitriche*-rosett; af våra svenska *graminifoliae* är det ingen annan som sålunda erbjuder en analogi med de flytande bladen hos de bredbladiga arterna. Märkvärdig är äfven dess sporadiska förekomst: den synes aldrig blifvit återfunnen på samma lokal. Så sällsynt torde den annars ej vara; i Stockholms-trakten är den funnen på 5 skilda lokaler.

\*\*) Ett mellanled mellan dessa båda vid första ögonkastet så olika arter bildar *P. juncifolia* Kerner (= *flabellatus* Tiselius i Bot. Not. 1883, ej Bab.), dock stående *P. filiformis* vida närmare. Då i våra fjelltrakter (mest i Jämtland) en mycket storväxt ras af *filiformis* (=  $\beta$  *alpina* Blytt) förekommer, ligger det nära till hands att anse *juncifolia* som en analog alp-ras af samma art, dock starkare differentierad.



*pectinata* åter måste anses som typ för en annan undergrupp.

Af de från hufvudgrupperna isolerade arterna *P. densa* och *crispa* sluter sig den förra helt nära till *P. perfoliata* inom första gruppen, men bildar ett slags öfvergång till de slidbärande arterna, derigenom att bladen hafva en otydligt utbildad slida; på en del blad sitter på gränsen mellan skifva och slida ett slags snärp. *P. crispa* åter visar otvifvelaktig släktskap med å ena sidan *P. alpina*, å andra sidan *P. obtusifolia*, närmar sig äfven i åtskilligt till *P. perfoliata*; den kan i visst fall betraktas som ett öfvergångsled mellan *Plantaginifolia* och *Graminifolia*, på samma gång den i flere hänseenden skiljer sig från båda.

Hvad det fylogenetiska sammanhanget mellan grupperna beträffar, så torde det kunna anses säkert, att formerna med fri snärpslida äro den yngre typen, de med slida och snärp den äldre; ett starkt bevis härför är, att hos de förra det första bladet på hvar gren har en tydlig slida med snärp. På samma sätt tror jag det vara temligen säkert, att de smalbladiga äro en äldre typ än de bredbladiga, att således formerna med bestämdt dimorfa blad, de flytande breda, läderartade och långskaftade, representera potamogetonernas högsta och yngsta utvecklingstyp. Härför talar: dels att just dessa formers först framkommande blad alltid äro mycket smala, m. el. m. gräslika; dels att de former inom de respektiva serierna, hvilka måste anses som förbindelselänkar med andra serier, äro med undantag af *P. fluitans* alla smalbladiga arter, så att äfven de bredbladiga serierna synas löpa tillsammans i riktning åt de smalbladiga formerna; slutligen att grannsläktena inom familjen äfvensom de mycket närsläktade Juncagineerna samtliga äro mycket smalbladiga former.

Bland ofvan uppräknade arter äro ej upptagna *P. nitens* och *decipiens*, hvilka tvifvelsutan äro hybri-

der: *graminea* × *perfoliata* och *lucens* × *perfoliata*. Isynnerhet bevisande i detta hänseende är deras nästan absoluta sterilitet. Särskildt skulle det annars vara omöjligt att förklara, hur *P. nitens*, hvars hufvudf. hvarken här eller i utlandet blifvit funnen med frukt \*), det oaktadt kunnat blifva så vidt kringspridd.

Som hybrid (*alpina* × *graminifolia*) är jag äfven benägen att anse den i äldre herb. mycket vanliga Læstadianska form, som är typen för Hns *P. salicifolius* (med  $\beta$  *lanceolatus*) och som af Fr. H. N. i f. XVI förts till *P. nigrescens*. En otvifvelaktig hybrid är den ej sällsynta form, för hvilken, under namn af *filiformis* × *pectinata*, jag förr inför Bot. sällskapet redogjort. Dessutom har jag i herbarier träffat former, hvilka synta mig vara följande hybrider: *natans* × *polygonifolia* (Sk. Rönneå: Cöster enl. ex. i Lunds Universitets herb.), *graminea* × *natans* (Sm. Målilla), *graminea* × *praelonga* (Sm. Wimmerby i sjön Nossen: A. W. Lund), *obtusifolia* × *pusilla* (Ångermanl. Mo: Åkerblom).

### 3. Om honingsgropens s. k. fjäll hos *Ranunculus* och om honingsalstringen hos *Convallaria*

#### *Polygonatum* och *multiflora*.

Af S. ALMQUIST.

På i Lektor Thedenii trädgård odlade ex. af *Ranunculus aconitifolius* hafva både Adj. Krok och jag iakttagit en egendomlig bildning på kronbladen; det såg ut som om ett mindre kronblad satt innanför hvar och ett af de verkliga. Utkanten af hvarje honingsgrop hade nämligen utväxt till en kronbladslig bildning; sjelfva gropen liknade ett kort, öfver kronbladets yta upphöjdt rör, hvilket tillsammans med nyssnämnda bildning ganska mycket liknade en kantblom-

\*) Motsatta uppgifter af några förf. bero enligt Tiselius, som haft tillfälle att granska ifrågavarande förf:s egna exemplar, på felaktig bestämning.

ma af *Achillea Millefolium*. — Jag har ej haft tillfälle undersöka vilda exemplar af denna art; men då hos *R. glacialis* kronbladen närmast öfver honingsgropen äro egendomligt fransade, ser det ut som om hos dessa båda äfven i annat afvikande arter fjällbildningarna vid honingsgropen skulle sitta öfver (= på utsidan af) denna. Hos de typiska ranunklerna är det som bekant den nedre (l. inre) kanten, som utväxt till ett gropen täckande fjäll, under det hos afd. *Batrachium* äfvensom *R. sceleratus* och åtminstone våra flesta fjällarter (*nivalis*, *pygmaeus*, *hyperboreus*) ingendera kanten är fjälllikt utväxt, utan gropen är fullkomligt öppen. Utan tvifvel är den sista typen den ursprungliga, hvarur de båda andra utvecklats sig.

Hos *Convallaria Polygonatum* och *multiflora* träffas i pipens hållighet ingen honing. Deremot är riklig honingssaft för handen både i fruktämnets vägg och inuti pipens väfnad, mest i kalkbladens medelnerver; särskildt hos *C. multiflora* framkväller en duktig droppe honingssaft ur hvar och en af de 6 hufvudnerverna, om man skär pipen tvärt af. Det vore värdt att undersöka, om ej denna honing tillgodogöres af nattfjärilar på samma sätt, som de såga sig in till honingen, som förvaras i sporrens vägg hos *Orchis* och *Platanthera*.

Detta förhållande med honingen hos *Convallaria*-arter är af intresse såsom angifvande en enhetspunkt, hvarur man kan härleda de tre hufvudtyperna för honingsalstring hos Liliaceerna och deras samsläktningar: 1) på kalkbladens medelnerver till större eller mindre utsträckning (*Lilium*, *Fritillaria*, *Gagea* etc.); 2) i vecken mellan fruktbladen (*Allium*, *Ornithogalum*, *Hyacinthus* etc.); 3) i sporrens väfnad (en del *Orchideer*). Det synes sålunda ej omöjligt, att vi hos *Convallaria* se den ursprungliga typen för honingsalstring hos monokotyledonerna.

4. D:r H. STRÖMFELT, Om några för vetenskapen nya hafsvalger från Skandinavien. (Publicerade i *Notarisia* 3 (1888)).

## II. Den 23 Maj 1888.

1. Prof. J. ERIKSSON, Kornvarieteteter och sorter. (Härom utförligt i K. Landtbruks-Ak. handl. o. tidskr. 1889).

2. D:r N. WILLE refererade:

Fröken E. SÖDERSTRÖM, Om utvecklingen och den anatomiska byggnaden af *Desmarestia aculeata*. (Tryckes i Bihang till K. Sv. Vet.-Ak. handl.).

3. Om *Euphrasia salisburgensis* växtplats.

Af S. ALMQUIST.

Under en exkursion vid Ethelhem, Vestrings, efter *Euphr. salisburgensis* gjorde jag den iakttagelsen, att den tycktes bunden vid en egendomlig lokal; den växte alltid uppe i små bortdöende tufvor af *Schoenus ferrugineus*. Senare har jag varit i tillfälle att besöka ännu en lokal för samma växt, nämligen Tingstäde-träsk. Äfven här växte den på samma slags tufvor, men träffades äfven i kalkslammet i deras omedelbara närhet; på annan lokal kunde jag ej upptäcka den. Det vill således verkligen synas, som om denna växtart åtminstone hos oss är konstant bunden vid *Schoenus ferrugineus*, på samma sätt som *E. officinalis* var. *gracilis* uteslutande (åtminstone så vidt jag vet) träffas bland ljung. Då alla dessa slägters samsläktningar äro parasiter (eller att döma af ofvanstående också saprophyter?), innebär en bundenhet vid en viss värdväxt intet underligt. Fråga blir sedan, i hvilken grad den stora föränderligheten hos *E. officinalis* möjligen kan hafva sin förklaring i dess förekomst på olika näringsväxter.

## 4. Några egendomliga fanerogamformer från Åhus i Skåne.

Af C. G. H. THEDENIUS.

*Pulsatilla pratensis* Mill var. *flava* skiljer sig från hufvudformen dermed att hela växten är blekgrön,

kalken svafvelgul, på utsidan vid basen grönaktig. Denna form förekommer sparsamt på sandfälten norr om Åhus, tillsammans med hufvudarten, som derstädes växer mycket ymnigt.

*Pulsatilla pratensis* Mill f. *monstrosa*. Denna saknar helt och hållet kalkblad. Ståndare och pistiller äro normala, dels skenbart fästade omedelbart inom svepebladen, dels äro kalkbladen ersatta af svepebladsliknande bladbildningar inom hvilka ståndare och pistiller äro fästade. Karpellerna utvecklas normalt. Huruvida fröna äro grobara och gifva upphof åt individ liknande moderväxten eller hufvudformen, har jag ej haft tillfälle att undersöka. Växte vid Åhus sparsamt bland hufvudformen.

*Medicago falcata* L. f. *arenaria*. Stjelken grof och kort med täta hufvudliknande blomklasar. Synes vara en lokalform beroende af jordmånen på flygsandsfälten. Torde nog förlora sitt egendomliga utseende om den flyttas till kraftigare jord. Allmän på sandfälten vid Åhus.

*Listera cordata* R. Br. f. *pallida*. Hela växten blekgrön och derigenom på långt håll synbar der den förekommer i grupper bland hufvudformen. Blommorna blekt grön gula. Är till storlek och växtsätt lika hufvudarten. Växer ej sällsynt i skogen "Täppet" norr om Åhus.

*Carex obtusata* Liljeblad. Denna växt har en vidsträckt utbredning på sandfälten vid Åhus, men har egendomligt nog ej blifvit observerad derstädes för än år 1886, då den påträffades af Herr Lektor L. M. Neuman. På öppna soliga ställen är den knappast mer än 6 å 10 cm. hög med styfva, korta blad. Men på skuggigare ställen, bland buskar, är den stundom yppig med 20—25 cm, långa, mjuka blad. Denna senare form är synbarligen beroende på lokalen.

*Trapa natans* L.  $\beta$  *conocarpa* F. Aresch. Denna växt, som upptäcktes år 1871 i en vik af sjön Im-

meln i norra Skåne, synes derstädes vissa år förekomma ganska talrikt. Då jag år 1887 i Augusti besökte växtstället, funnos der omkring 100 individer, hvaraf några insamlades. En fiskare uppgaf, att då han föregående år var på stället med en annan botanist, växte endast 2 exemplar derstädes. Viken var förut bekransad af högväxt skog, som skyddade densamma för våldsamma vindar. Denna skog är dock nu nedhuggen. Den förut lugna och varma viken som med en lång och smal kanal står i förbindelse med sjön, torde nu ej erbjuda det skydd mot förväxten ogynnsamma klimatiska förhållanden, som då skogen var orörd. Möjligen kan detta komma att inverka på växtens fortkomst. Växten skattas säkerligen årligen af botanister, hvilket dock ej så mycket inverkar hämmande på växtens utbredning på dess växtplats, som årligen verkställd notdragning för fångst af braxen, hvilken fiskart vid lektiden i stort antal lär uppsöka denna vik.

### III. Den 17 Oktober 1888.

1. Prof. V. B. WITTROCK, Några meddelanden om vegetationen på Gotlands sydligaste halfö.

2. Lekt. S. ALMQUIST, Redogörelse för *Orchis-incarnata*-gruppens behandling i utgifning varande uppl. af Hartmans flora.

### 3. Om en egendomlig form af *Potamogeton filiformis*.

Af S. ALMQUIST.

På Gålö i Södertörn fann jag i somras en *Potamogeton filiformis*, som vid första ögonkastet vida mer liknade en *P. pusilla* eller dylikt, än den art dit den verkligen hörde. Axet var utan afbrott, tätt och kort; stjelen, som bar det, liknade ett kort, bågböjdt ax-skaft. Frukterna voro väl utbildade, likaså bladen. Den växte ymnigt i fin, ren sand på mycket

grundt vatten. Det hade en tid långt förut varit lägre vattenstånd, och af denna omständighet hade formen helt säkert fått sitt egendomliga utseende. Den hade då varit öfver vattenytan, men sandens fuktighet hade beredt både blad och blomställning möjlighet att fortleva och utbilda sig. Ett och annat stånd hade efteråt skjutit yngre stjelkar af normal bildning, säkerligen sedan deras växtplats åter kommit under vatten. — Denna form kan möjligen förklara det gåtfulla med Linnés *P. marinus*. Denna art ställes nämligen af L. invid *P. pusillus*, och en fig. citeras, som tydligen föreställer en med denna sistnämnda beslägtad art. Men sådan ser också just denna här beskrifna form ut. Kanske därför en sådan sammandragen *filiformis*-form är Linnés *P. marinus*?

Den 19 December 1888.

1. Prof. V. B. WITTRÖCK, Om holkfjällens morfologiska värde hos *Centaurea*.

2. Prof. J. ERIKSSON refererade Fungi parasitici scandinavici, fasc. VI.

3. Prof. J. ERIKSSON, En ny vipphafrevarietet. (Publiceras dels i K. Landtbr.-Ak. handl. och tidskr. 1889, dels i Bot. Centralblatt).

### Literaturofversigt.

**Eriksson, J.**, Fungi parasitici scandinavici exsiccati. Fasc. 6. Spec. 251–300. Stockholm 1888.

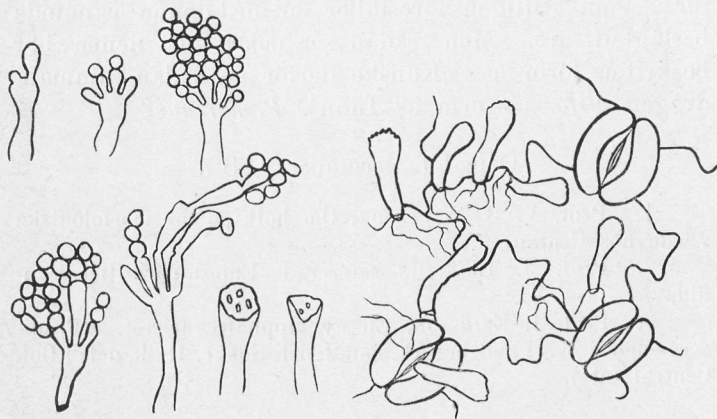
I denna fascikel finnas följande två nya arter beskrifna, hvaraf den ena bildar ett nytt slägte. Utgifvaren har satt oss i tillfälle att kunna meddela figurerna, som åtfölja den ena arten.

285. "*Aecidium Astragali* Eriks., nov. spec. Sporangia hypophylla, superficiem folii inferiorem tegentia, late urceolata, ore lacero-denticulato, albo-flavida. Sporæ pallidæ, 16–24  $\mu$  longæ, 11–16  $\mu$  latæ. Norvegiæ in foliis *Astragali alpini* —".

300. "*Haplobasidium* Eriks., nov. gen. Hyphæ fertiles e mycelio endophyllo assurgentes, breves, simplices, basidioideæ

apicem versus incrassatæ, ibiquæ (3-)4 ramis conidiigeris coronatæ, demum replicatæ deciduisque conidiis cicatricosæ. Conidia globosa, fuliginea, levia. Hoc genus Dematiarum (Sect. 1 Amarosporeæ Sacc. Subsect. 2 Macronemæ Sacc., Trib. 4 Periconiæ Sacc. Syll. Fung., Vol. IV, p. 235) differt a generibus affinibus (Stachybotrys, Periconia [Periconiella] et Cepholotrichum) hyphis fertilibus simplicibus basidioideis apiceque demum cicatricosis, ramis conidiigeris paucis conidiisque globosis”.

”*H. Thalictri* Erics., nov. spec. Biophila. Maculæ effusæ, pagina superiore folii exaridæ, inferiore atræ et denigrantes. Hyphæ fertiles basidioideæ 20–30  $\mu$  longæ, regione media 6–8  $\mu$  apiceque incrassato 10–12  $\mu$  latæ. Conidia 8  $\mu$  diam. Sueciæ in foliis Thalictri flavi.”



**Hjelt, Hjalmar**, *Conspectus Floræ Fennicæ*. Pars I Pteridophyta et Gymnospermæ. (Acta societ. p. faun. et flor. fenn. Vol. V. p. 1. — 107 sid. och 2 kartor. Helsingfors 1888).

Vi vilja rigta våra läsares uppmärksamhet på detta arbete. Vid hvarje art är utbredningen i det stora hela med få ord angifven, samt sedan mera i detalj för alla de provinser, hvarti florområdet indelats. Några beskrifningar meddelas ej, endast en del anmärkningar i synnerhet vid barrträden. Förklaring öfver förkortningarne äro tillsvidare utgifna i ett särskildt arbete: Notæ consp. floræ fennicæ.



## Smärre notiser.

## Genmäle till Lektor C. A. M. Lindman.

Omständigheter, hvilka här ej behöfva vidröras, hafva vållat, att jag först i början af denna månad fått förra årets sista häfte af Bot. Not. och sålunda allt för sent erhållit del af L:s der intagna "Anmärkningar" till mina "Anteckningar öfver postflorationen" för att kunna i årets första häfte besvara dem. Jag går nu att göra det.

I Afh. \*) hade postflorationen definierats sålunda: "blommans, i främsta rummet hyllets, förhållande efter slutad blomning". Jag anmärkte, att denna definition lider af två fel: 1:o) är postflorationsstadiets början obestämd, ty "slutad blomning" är ett sväfvande uttryck dels i och för sig, såsom omfattande flere, på olika tider blommande organ dels särskildt, om man för dess begränsning behöfver använda den nästan odefinierbara knoppningen 2:o) är postflorationens slut ej angifvet, ty denna akt skulle omfatta allt, som träffar blomman efter blomningen, således äfven fruktmognad och fröredning. Jag påpekade vidare några faktiska förhållanden, hvilka visa, att Afh:s definitioner leda "till confusion". Härpå svaras i Anm. 1:o) att i fråga om blomning kan botaniken ej följa språkbruket — mycket riktigt, men språket har här följt botaniken; 2:o) förebrås det mig, att jag skulle anse *de af mig såsom faktiska påpekade förhållandena hos Viola vara otänkbara* — ja visserligen, då jag ställer mig på L:s ståndpunkt i frågan! Från min leda de ju ej till någon contradiction; 3:o) beskylls jag för att ej känna svårigheterna att definiera knoppstadiet — besynerligt, då jag tydligt sagt: "få af botanikens termer blifva till sin betydelse så sväfvande som knoppstadiet" och då jag just på denna grund varnar för att använda det i definitionen; 4:o) gifvas mig följande frågor: a) när skall då en hanblomma anses inträda i postfloration? — Jo, då den skött sin andel i befruktningsakten! Vi hafva tagit detta ord i den gamla bemärkelsen och mena dermed såväl pollen-utsläppning och pollen-transport som

---

\*) Med förkortningen "Afh." menas C. A. M. Lindmans afhandling "Om postflorationen", Stockholm 1884, med "Ant." menas min uppsats "Några anteckningar öfver postflorationen" i Bot. Not. 1888 pag. 157 och med "Anm." C. A. M. Lindmans "Några anmärkningar etc." i Bot. Not. 1888 pag. 273.

fecundation; b) måste ej en honblomma, som saknar hylle, också kunna ega en postfloration? — Icke gerna! Åtminstone vet ej Afh. något derom, ty jag räknar ej stänglar och dylikt till de organ, som träffas af postflorationen, och detta af det enkla skäl, att jag måste i sådant fall äfven kunna tala om en stängel eller ett blomskaff i blomning, hvilket ju är ohållbart; c) är en proterogyn blomma slutblommad redan innan ståndarne börjat blomma blott därför, att pistillerna redan befruktats? — Jag svarar såsom nyss: äfven ståndarne deltaga i befruktningen: Således när de släppt sitt pollen och märket recipierat, är hon slutblommad. 5:o) Min sats, att definitionen på efterblomning ej bör göras så vid, att fruktmogning och frösättning deri ingå, har L. sökt gendrifva genom att åberopa naturens försummelse att uppdraga skarpa gränser mellan dessa tre processer. Men om det är meningen, att vi af detta skäl skulle vara berättigade att äfven i våra teorier stryka gränserna, så måste man ju eo ipso neka nästan all systematisk verksamhet berättigande! Inga släkten, familjer eller högre systematiska begrepp äro i naturen gifna — skulle de därför försvinna ur botaniken?

Härefter framdragas några exempel, som skola visa, att jag läst Afh. oriktigt eller ofullständigt. Det första rör *Myosotis*. Om detta släkte säges (Afh. pag. 17): "Foderflikarnes förhållande efter blomningen är, som bekant, inom släktet användt till artkarakter. Följande former kunna urskiljas inom vår flora: *cæspitosa* och *palustris* — *M. arvensis* — — — *M. stricta* — — — — *M. collina*". Nog må väl en opartisk läsare medgifva, att uttrycket är mer än otydligt, om han vill hafva sagt, att inom släktet förekomma 5 postflurationsformer, hvilka i hufvudsak bilda 2 postfloral typer! Icke ligger skulden till missförståndet här hos mig. Det andra rör *Datura*, hvilken Afh. tillägger, men jag fränkänner postfloration. Af Afh:s definitioner följer, att postflorationen inträder först efter befruktningen. Då nu hyllet hos *Datura* affaller *omedelbart* efter pollinationen, kan det ju icke visa någon postflurations företeelse. I Anm. vill man rädda positionen genom att tala om hyllets utseende *före affallandet*, men de förhållandena inträffa före och under befruktningen och höra således enligt L:s definition till blomningen, ej till postflorationen. Det tredje är *Primula officinalis*. I Afh. hade yttrats (pag. 24): "Vid midsommartiden stå alla blomskaff uppräta". Ehuru det lät kategoriskt, hade jag mina dubier, sökte upp en *Primula*-äng och fann, att lagen endast gälde de befruktade blommornas skaff.

Afh:s författare gör icke l. c. skilnad mellan befruktade och obefruktade blommor, men vill i sina Anm. gifva sig sken af att endast hafva talat om de förra och hänvisar till en af sin afhandlingens sista rader! Den, som här väntar en upplysning, att denna blomskaflets rörelse hos obefruktad *Primula*-blomma inställes, blir bedragen. I stället läser han: "Likaså förberedes fröspridningen i god tid deraf, att vissa växter strax efter blomningen räta upp blomskaflet t. ex. — — — *Primula officinalis*. Icke talas här om någon olikhet mellan befruktade och obefruktade blommor! Här står tydligt: "strax efter blomningen" — således gäller satsen alla blommor, som *blommat*, icke ensamt de befruktade, och gifver ännu ett stöd åt min tro, att Förf., då han skref dessa rader, ännu ej hade iakttagit berörda förhållande. I Afh. hade vidare sagts, att den vissnade *Primula*-kronans bas är "oftast regelbundet uppläckt i 5 flikar". Saken anses vara vigtig nog att illustreras med en figur. Jag påpekade dels att dessa flikars antal *oftast icke* är 5, dels att flikarne lika ofta äro oregelbundna som regelbundna. I Anm. vill man rädda sig bakom ordet "oftast" — nåväl, det räddar *delvis* från felet n:r 2, men icke från felet n:r 1, ty till begge orden kan väl ej "oftast" höra. Det fjerde är *Rumex*! Jag förebrås att hafva om de yttre kalkbladen användt i styckets början ordet "uppräta"; det är ju ett språkfel, såsom synes i styckets slut, der jag om samma foderblad använder den riktiga termen "tillbakaböjda". Det femte \*) är *Anemone nemorosa*. I Afh. säges postflorationen här bestå deri, att blomskaflet böjer sig och kalkbladen något sluta sig. Jag visade dels, att detta läge (aftecknad) tillhör blomningsstadiet, ej efterblomman dels att efterblomman ser helt annorlunda ut än af bildningen. I Anm. upplyses att detta icke var något nytt för förf.! Hvarför framställdes då saken oriktigt i Afh.? Och hvarför relaterar Förf. ur sin dagbok dessa ord: "alla blommor, som luta — — — visa sig vara öfverblommade". De bestyrka ju afhandlingens uppgift, att endast efterblommor hafva detta läge, men intyga ingalunda, såsom de hade bordt, Förf:s kunskap derom, att nämnda förhållande inträder under blomningen. Det sjette rör *Campanula rotundifolia*. Enligt pag. 64, 2. b i Afh. har detta släkte "postfl. *crispa*" (Clos) och enl. pag. 66 i samma arbete skall en öfversittande, ej affallande, krona ombesörja blommans tillslutande, hvari så-

\*) *Stellaria graminea* anföres äfven af Anm:s förf., men då han ej haft tillfälle att iakttaga de af mig påpekade förhållandena, är derom intet att tala.

lunda enligt Afh. Campanula-klockans postfloral betydelse måste ligga. Genom mina experiment bevisade jag, att ett dylikt blommans tillslutande ej är för fruktmogningen nödvändigt och att således Afh:s författare häri misstagit sig. Frågan "Tror Lektor N. kanske, att jag här ansett den öfversittande blomkronan såsom ett skyddsmedel för fruktämnet" hade sålunda varit obehöflig. Det sjunde. Jag påstod, att för postflorationens uteblifvande i händelse af fruktämnets förstörande eller sterilitet i Afh. ej anförts några "faktiska stöd". I Anm. (pag. 280) lägges mig ett helt annat uttryck till last, då det säges: "N:s ord att jag icke anført några exempel äro således oriktiga." Exempel hafva visst anförts och derom har jag ej yttrat mig, men tyvärr äro dessa exempel inga "faktiska stöd", hvilket ju bäst bevisas af *Rubus saxatilis*, som utgör ett af dem. Mina ord äro således "riktiga". Det åttonde och sista rör *Batrachium peltatum*. I Afh. påstods, att frukterna böjas under vattnet för att, medan de mogna, få en obemärkt eller skyddad plats (pag. 66 i afh.). Jag visade, att detta icke kan vara ändamålet med nämnda rörelse, emedan det är vatten- ej luftdjur, som förstöra de unga fruktämnena. Till ytterligare bevis påpekade jag, att *Batrachium* äfven på land gör samma rörelser! Anm:s författare har tillegnat sig äran af min observation och, hvad mera är, sökt förklara den, men ingalunda i öfverensstämmelse med afhandlingen. Det är icke längre för att nå "en obemärkt eller skyddad plats" utan för att finna ett "skyddsmedel mot förtorkning", som dessa rörelser göras, och L. anför exempel, hvarigenom han vill göra troligt, att *Batrachiernas* terrestra former för detta ändamål borra ner frukterna i gytjan. Hade Förf. sett en sådan landform, skulle han vetat, att dess blomskaf och fruktskaf ligga utbredda på jordytan och att blomskafets rörelse ej bringar frukten ner i dyn, utan för sig går i markens plan. Nu säges, att det såsom böjdt är bättre skyddadt mot förtorkning än såsom rakt. Tro det, den som vill! Lockad ut på funderingarnes hala stråt, fortsätter Förf.: *Batr.* äro vattenväxter, men skola, om de öfvergå till landplanter bibehålla reminiscenser från vattenlifvet. Huru sann än denna sats är, passar den ej här! *Batr. sceleratum* är väl, om jag eljest förstår Förf. rätt, en dylik terrester art, som en gång varit vattenplanta. Men hvar finnas reminiscenserna i fråga om fruktskafet? Dessa äro ju raka.

I sina allmänna betraktelser synes mig Förf. tillåta sig sjelf samma sak, som han hos mig tadar. Han har observerat vissa företeelser och gjort sig en hypotes för att bio-

logiskt förklara dem — då är induktionen riktig; jag har sett samma företeelser, gjort experiment och funnit allmängiltigheten af sagda hypotes betydligt reducerad — nu är induktionen oriktig! Och dock är ju induktionen densamma i begge fallen. Enda skilnaden är den, att Förf. sett och ritat — hvari han är född mästare — men jag sett och experimenterat. Man skulle tycka, att experimentet i biologiska ämnen, om någonsin, är ett viktigt argument, men det förnekar Förf. under förevändning, att jag ej fullgjort alla formaliteter med att angifva försöksindividens antal, dagar, timmar, temperatur, latitud, longitud, klimat och hvad allt han fordrar. Nåväl, borde ej rättvisligen Förf. fordrat uppgifter om samma saker i sin egen afhandling, då han gör det af mig? Eller, då han ej fordrat det af sig, hvarför göra det af mig? Vi hafva begge aktgifvit "på företeelsernas sammanhang i naturen", vi hafva begge sett "regelbundet återkommande företeelser", vi hafva begge "vändt oss i växtriket" och sett "en mängd öfverensstämmande lifsyttningar, som samtligen kunna med lätthet förklaras" till sitt ändamål; men så tvingas Förf. att antaga: "just detta \*) är ändamålet för dem alla, alltså ett af hufvudändamålen för denna grupp af företeelser," medan jag söker bevisa, att dessa företeelser hafva flere ändamål och att det af Förf. uppställda hufvudändamålet ej af mig kan tilldelas någon prädominerande ställning öfver de andra. Det synes mig, som skulle jag åtminstone *icke vara mindre* berättigad att anse min sats bevisad, än Förf. sin, ty inkastet i Anm. pag. 279 angående Silenacéerna träffar lika mycket Förf:s Afh. som mig. Det förebrås mig nemligen l. c. att jag ej gjort mig reda för, "under hvilka omständigheter det skyddande fodret skulle göra sin tjänst, ej heller, om dessa omständigheter för tillfället voro för handen" — och i följd deraf nekas riktigheten af den slutsats, jag dragit. I Afh. pag. 38 säges dock utan hvarje inskränkning om Silenacéerna: "Här äro sålunda på grund af fodrets form alla vidare förändringar af detsamma öfverflödiga i och för fruktskyddet, isynnerhet som mynningen tillproppas af de quarsittande kronbladen." Icke talas här om, "att det skyddande fodret skall göra sin tjänst" endast under vissa omständigheter, hvadan min tro, att förf. ansåge fodret under *alla* omständigheter skola sköta sin skyddande role, torde varit berättigad. Det säges vidare i Anm., att jag uppfattat Förf. så, som skulle han anse postflorationen vara hufvudvilkor för fruktmognaden, ehuru han endast påstått den vara hufvudändamål. Ja, der-

\*) Skydd under fruktmognaden.

till ansåg jag mig hafva goda skäl, enär vid de allra flesta biologiskt betydelsefulla företeelser hufvudändamål och hufvudvilkor sammanfalla. Exempel äro så lätta finna, att jag ej anser mig behöfva anföra mer än ett: pollinationen är hufvudändamålet med *Campanula*-märkenas utbredning — den senare företeelsen blifver också ett hufvudvilkor för den förra.

I sista stycket tager Anmärkaren fram sitt grofva artilleri och hedrar mig med ett skott, som väl af honom anses skarpt; — för mig ljuder det, som ett — nödskott. Till afslutning af det hela försäkrar han, att han i min uppsats "ej funnit något nytt uppslag o. s. v."; är det sant, så beror det måhända på — bristande receptivitet hos honom.

Sundsvall 2<sup>1</sup>/<sub>2</sub> 1889.

L. M. NEUMAN.

**Vetenskapsakademien** den 13 febr. Prof. WITTRÖCK lemnade en redogörelse för verksamheten under år 1888 vid akademiens Bergianska trädgård och omnämnde dervid, att talrika gåfvor af lefvande växter från landets flesta delar kommit trädgården till del. Bland dessa framhöllos särskildt en rik samling af perenna utländska blomsterväxter, skänkt af direktören *E. Lindgren*, samt en mycket värdefull samling gotländska perenna växter, skänkt af adj. d:r *F. R. Aulin*. Bland gåfvor som under senaste tiden tillfallit naturhistoriska riksmuseets botaniska afdelning, omnämndes ett stort och särdeles värdefullt lafherbarium af lektorn d:r *S. Almqvist*, samt exsiccatverket "*Hieracia scandinavica exsiccata*" af prof. *J. P. Norrlin* i Helsingfors. — Densamme refererade inkomna reseberättelser af kand. *Gunnar Andersson* och *K. Starbäck*, samt anmälde för intagande i Handlingarne en uppsats af prof. *F. R. Kjellman*, "Undersökning af några till släktet *Adenocystis* Hook. fil. hänförda alger", samt för införande i öfversigten en uppsats af lektor *L. M. Neuman*, "Bidrag till Medelpads flora".

Den 13 mars. Till införande i akademiens skrifter inlemnades en uppsats af fil. kand. *Karl Starbäck*, "Ascomyceter från Öland och Östergötland" samt en af lektor *A. L. Grönvall*, "Anteckningar rörande några europeiska Orthotricha. I."

**Fysiografiska sällskapet** den 13 febr. Doc. B. JONSSON föredrog om växternas förhållande till det fria qväfvet.

## Döde.

NILS JOHAN WILHELM SCHEUTZ afled den 26 febr. 1889. Han var född d. 8 apr. 1836 i Ökna socken, Östra härad af Jönköpings län, blef student i Upsala 1854, fil. d:r 1857, extra lärare vid Jönköpings läroverk tre terminer 1858—59, utnämndes till kollega vid Vesterviks h. elementarläroverk i juli 1859, erhöll 1862 adjunktur vid Wexiö h. elementarläroverk och 1872 lektorat uti naturalhistoria och latin derstädes; har företagit naturvetenskapliga resor i åtskilliga trakter af Sverige, Norge och Danmark, deraf med understöd af kgl. Vetenskapsakademien åren 1861, 69 och 72. Hans gradualafhandling hade titeln: *Conspectus floræ Smolandicæ*; och å den småländska floran egnade han sedan stadigt sin uppmärksamhet. Åt mossorna egnade han äfven en del af sin tid, men specielt studerade han släktena *Geum* och *Rosa* med intresse och framgång. De under "Nordenskiöldska" expeditionen utmed Jenisei insamlade fanerogamerna erhöll han i uppdrag att bearbeta, hvilket gaf honom anledning att skrifva sin förra året i Vet. Akad. handl. införda uppsats: "Plantæ vasculares Jeniseenses inter Krasnojarsk urbem et ostium Jenisei fluminis hactenus lectæ", 210 sid. 4:o. Till Botaniska Notiser lemnade han flitigt bidrag; i den af Th. Krok der årligen upprättade förteckningen öfver svensk botanisk literatur finner man hans sedan 1859 utgifna arbeten. Såsom en duglig skolman förstod han att ingifva flere af sina lärjungar samma lefvande intresse för botaniken, som han sjelf i hög grad egde. I följande omdöme om honom i en nekrolog vilja vi instämma: flärdfri på allt sätt och ovanligt anspråkslös, renhjertad, fromsint och rättrådig. — Hans skandinaviska herbarium af kärlväxter, 20,000 ex., sålde han kort före sin död till Wexiö allmänna läroverk.

SEXTUS OTTO LINDBERG afled den 20 febr. 1889. Han var född i Stockholm den 29 mars 1835, blef student i Upsala 1855, undervisade somrarne 1855 och 1861 i naturalhistoria vid trädgårdsföreningen i Stockholm, undergick medicofilosofisk examen d. 28 maj 1856, förordnades att från sommaren 1857 till hösten 1858 förestå adjunkten i naturalhistoria och farmacognosi vid Karolinska institutet, der han blef kirurgie kandidat d. 25 maj 1859 och medicine licentiat d. 30 maj 1863; under åren 1862—65 var han lärare i na-

turalhistoria och farmacognosi vid farmaceutiska institutet. Han promoverades d. 31 maj 1865 i Upsala till medicine doktor samt erhöll 1877 vid Upsala universitets jubelfest diplom som filosofie hedersdoktor. Den 13 juni 1865 utnämndes han till professor i botanik vid Helsingfors universitet. Der verkade han med stor framgång som lärare och vetenskapsman samt gjorde sig omtyckt äfven af ungdomen. Genom sin skarpa iakttagelseförmåga, kritisk behandling af ämnet och sin flit gjorde han sig känd som en af Europas förnämste bryologer. Tyvärr förunnades det honom icke att såsom hans plan varit i ett helt sammanfatta sina iakttagelser och redan utgifna arbeten öfver den skandinaviska mossfloran, hvartill han säkerligen endast behöft kort tid.

Då hans arbeten äro strödda i en mängd tidskrifter m. m., hafva vi — dertill äfven uppmanade — här gjordt en sammanställning af deras titlar.

### I. Akademiska afhandlingar och program, m. m.

Om de officinella barkarne. (Disp. för med. doktorsgrad i Upsala). Stockholm 1864. Tit. + 50 sid. [Ur Medicinskt Archiv].

Om de europeiska Trichostomeæ. Helsingfors 1864. Tit. + 48 s. [Ur öfvers. af K. Svenska Vet.-Ak. förh.].

Hepaticologiens utveckling från äldsta tider till och med Linné. Dekanus-program 1877. Tit. + 51 s.

Utkast till en naturlig gruppering af Europas bladmossor med toppsittande frukt (Bryineæ acrocarpæ). Decanus-progr. 1878. Tit. + 39 s.

Musci scandinavici in systemate novo naturali dispositi. Upsaliæ 1879. 2 + 50 s. 8:o. (En annan upplaga med omslagstitel: Förteckning öfver Skandinaviens mossor jemte deras bytesvärden — bytesvärdena äro uppsatta och antagna både af Upsala botaniska bytesförening och Lunds botaniska förening).

Europas och Nordamerikas Hvitmossor (Sphagna) jemte en inledning om utvecklingen och organbildningen inom mossornas alla tre hufvudgrupper. Promotionsprogr. 1882. XXXVIII + 88 s.

Några ord om blomman och blomställningen. Installationsprogram 1883. 18 s.

Kritisk granskning af mossorna i Dilleni Historia muscorum. Installationspr. 1884. 59 s.

Historiska data rörande vår kännedom om moss-sporens gro-ning. Installationsprogram 1884. 15 s.



## II. Exsiccata och smärre meddelanden i andras arbeten.

Exsiccata tillsammans med E. F. Lackström:

Hepaticæ scandinavæ exsiccatae. Fasc. I. N:ris 1—25 et I—V + 14 sid. text. 1874.

Bidrag lemnade:

- I Braithwaite, I. R., The British Moss-Flora. 1877: (*Mollia litoralis* (Mitt.) Braithw. *β angustifolia* Lindb., s. 245; *M. lutescens* Lindb., s. 246; *Leersia alpina* (Smith) Lindb. *β imberbis* Lindb., s. 280; *Webera sessilis* (Schmid.) Lindb., *β acutifolia* Lindb., s. 293).
- I Bryologia javanica. II fasc. 47—48. 1886. *Hypnodendra* et *Mniodendra javanica*. S. 132—140, tab. 231—236.
- I Flora danica. Suppl. 2 fasc. 1865. *Dicranum fragilifolium* och *Hypnum turfatum*. S. 16—17 + tab. 116 et 117.
- Fasc. 48. 1871. *Cinclidium subrotundum* och *Bartramia breviseta*. S. 17, 18 + tab. 2864 et 2865,2.
- Fasc. 49. 1877. *Fontinalis gracilis*, *Dichelyma capillaceum*, *Seligeria acutifolia*, *S. pusilla* och *S. crassinervis*. S. 14, 16 + tab. 2931, 2933 och 2938.
- I Hartman, Handbok i Skandinaviens flora, 8:o uppl. (1861): *Grimmia decipiens* Lindb.
- I Hartman, Handbok i Skandinaviens flora, 9:e uppl. II (1864): *Hypnum subpinnatum* Lindb., *Bryum mamillatum* Lindb. & *Br. Maratii* Wils., *Seligeria acutifolia* Lindb. (etc.).
- I Hartman, R., Bryaceæ scandinavæ exsiccatae.
- I Norrlin, J. P., Öfversigt af Torneå (Muonio) och angränsande delar af Kemi Lappmarkens mossor och lafvar: *Bryum bulbifolium*, *Orthotrichum speciosum* \* *fuscum*, *O. brevinerve*, *Jungermannia divaricata* var. *latifolia* Lindb. (Not. Sällsk. p. Fauna et Fl. fenn. förh. XIII, 1873 s. 271—348).
- I Rabenhorst, *Bryotheca europæa* (äfven corrigenda synonymorum).
- Hepaticæ europææ.
- I Schedæ ad floram exsiccataam austro-hungaricam, autore A. Kerner. III. 1884: *Grimaldia triandra*. S. 159—160.

## III. I periodiska skrifter.

*I Acta societatis pro Fauna et Flora Fennica:*

- I. 1877. *Monographia Metzgeriæ*. S. 1—48 + 2 Tab.
- II. 1882. *Monographia præcursoria Peltolepidis, Sauteriæ et Cleveæ*. S. 1—15.

- 1884. Sandea et Myriorrhynchus nova Hepaticarum genera. S. 1—9.
- 1885. Om fruktgömmet hos Cariceæ. S. 1—6.

*I Acta societatis scientiarum fennicæ:*

- IX. 1871. Utredning af Skandinaviens Porella-former. S. 327—345.
- X. 1871. Revisio critica iconum in opere Flora danica muscos illustrantium. S. 1—118.
- — Plantæ nonnullæ horti botanici helsingforsiensis S. 119—134 + tab. I—VI.
- 1872. Contributio ad cognitionem floræ cryptogamæ in Asia boreali orientali. S. 221—280.
- 1875. Hepaticæ in Hibernia mense Julii 1873 lectæ. S. 465—560. [Äfven separat af s. 532 — 541, innehållande "Genera europæa Hepaticarum secundum novum dispositionem naturalem". — 4 onumr. sid. utan tryckningsort och årtal].

*I Album utgifvet af Nyländeringar:*

- X. 1883. Finnes någon gräns mellan växt- och djurrikena? Promotionstal d. 31 Maj 1882. S. 43—52.

*I Botaniska Notiser:*

- 1856. Skandinaviska Florans novitier: Sphagnum laxifolium C. Müll. och Radula aquilegia Tayl; s. 121—124.
- Uppställning af Danmarks bladmossor äfvensom redogörelse för Th. Jensens Bryologia danica; s. 134—151.
- 1857. Nya Skandinaviska Växter; s. 142—149.
- [I "Spridda växtgeografiska bidrag till Skandinaviens flora":] — om nya växtställen för följande mossarter. S. 157—160.
- Beskrifningar på för Skandinavien nya mossor. S. 142—149.
- 1858. [Anmälan om] Bryaceæ Scandinaviæ exsiccatae, curante R. Hartman. Fasc. I—IV. S. 204—205.
- 1863. Anmärkningar angående Hypnum Vaucheri och Eucladium verticillatum i Bot. Not. 1863. S. 134—138. Separ. 4 sid.
- En svensk rikblommande växt. [Leontod. autumn.] S. 159.

1865. Adnotationes bryologicæ. S. 73—81. Separ. 9 sid.  
 — Är Hydrocotyle en Umbellat? [Referat af L.] S. 104.  
 — Är Hydrocharis tvåbyggare? S. 108—109.  
 — Anomodon apiculatus Br. et Sch. et Fimbriaria Lindenberghii Cord. novæ Floræ Scandinaviæ cives. S. 125—127.  
 — Om äkta parasitiska former bland mossorna. S. 127—129.  
 — De Hypno elegante Hook. S. 137—146.  
 1868. Nova Bartramia species. [B. breviseta]. S. 31—32.  
 — Nova Cinclidii species. [C. subrotundum] S. 72—73.  
 1872. Spridda anteckningar rörande de skandinaviska mossorna. S. 133—141, 161—168.  
 — Om missbildningar af sporkapseln hos mossorna. [Referat af föredrag i zoologisk-botaniska Föreningen i Helsingfors]. S. 27.  
 — (Referat öfver) sina på senare tider företagna undersökningar rörande könsorganen samt fruktens utbildning hos mossorna. Ibid. S. 95.  
 — (—) en ej förut någonstädes beskrifven Opuntia-art. Ibid. p. 187.  
 1874. Frön af den äkta rhabarbern, Rheum officinale och en stam af drakblodträdet. [Ref. af föredr. i Finsk Vet.-Soc.] s. 126.  
 1877. Cinclidium latifolium n. sp. S. 43—44.  
 — Utredning af de under namn af Santeria alpina sammanblandade former. S. 73—78.  
 1878. Grimmia trichophylla Grév. ändtligen urskild som skandinavisk. S. 32—33.  
 — Om Dichodontium. S. 113—117.  
 Dessutom många referat af föredrag, hvarom närmare ses under "Meddelanden" och Notiser ur sällskapets p. F. et Fl. fennica förhandlingar.

### I Flora:

1862. Ueber das Vorkommen von ætherischen Oelen in Leber-Moosen. S. 545—6.

### I Förhandlingarne vid de Skandinaviska Naturforskarnes

- 8:de möte 1860. Om rotträdsbildning inuti rädisor. S. 907—908. [1861].  
 — (Bemärkningar om Slægten Sphagnum. S. 710.)  
 9:de möte 1863. En märkvärdig rotbildning i stammens inre hos en Æsculus (visad). s. 366 [1865].  
 — Om mossornas s. k. blomma. S. 373—375.

*I Grevillea:*

1872. Observations on the above Moss. [R. Braithwaite, A new moss from Ireland. Splachnobryum (Wrightii C. Müll.)] S. 28—29.

*I Hedwigia:*

- II. 1863. Neue Nordische Moose. S. 67—71.  
 — [Rhyncostegium elegans och Barbula papillosa] S. 79—80.  
 — Nordische Moose. S. 141—144.  
 V. 1866. Sauteria seriata. S. 33.  
 VI. 1867. Ueber einige Fontinalideen. S. 38—41. Separ. 3 sid.  
 — Hylocomium subpinnatum Lindb. Mss 1863. S. 41—42.  
 — Muskologische Bemerkungen. S. 115—118. Separ. 4 sid.

*I Journal of Botany:*

1864. Dasymitrium, novum genus Orthotrichacearum. S. 385—387.  
 1873. Conspectus of European Orthotricheæ. S. 200. [In Braithwaite, R., Recent addition to our Moss Flora Part VI.]  
 — On Monotropa Hypopitys. S. 179—180. [Jfr Vet.-Akad. Öfvers. 1865].  
 1874. The mosses of Buddus "Hortus siccus". S. 36—47. Separ. 12 sid.  
 1875. On a new moss from Tasmania. S. 167—168.  
 1878. [On Riccia spuria Dicks. S. 55.]

*I Journal of the Linnean Society, Botany:*

- XI. 1871. Contribution to British Bryology. S. 460—468.  
 XIII. 1873. Bryological Notes. S. 66—72 [1872].  
 — Remarks on Mesotus Mitt. S. 182—185 [1872].  
 — On Zoopsis H.-f. & T. S. 188—203 [1872].

*I Notiser ur Sällskapetets pro Fauna et Flora fennica förhandlingar:*

- IX. 1867. En liten profbit på namnförbistring. 18 s.  
 — Animadversiones de Hypno elegante Hook. et speciebus Europæis Plagiothecii. S. 21—38.  
 X. 1868. Observationes de Mniaceis Europæis. S. 39—88.  
 — Observationes de formis præsertim Europæis Polytrichoidearum (Bryacearum nematodontearum). S. 89—158.

— Musci novi Scandinavici. S. 253—299.

XI. 1870. Manipulus muscorum primus. S. 39—72.

XIII. 1874. — — secundus. S. 351—418 + 1 pl.

Under den gemensamma titeln "Meddelanden från sällskapets förhandlingar" förekomma dels

a) årsberättelser;

XI. 1874. För år 1869, s. 449—451; 1870, s. 459—461.

XIII. 1874. — — 1871, s. 458—460; 1872, s. 473—8; 1873, s. 489—493.

b) dels referat af föredrag:

XI. 1871 *Isatis maritima* Rupr. — *Fontinalis dichelymoides* (visad). S. 454.

— *Lesquereuxia saxicola* L. M. S. 458.

— *Tetradontium repandum*, ny för Finland. S. 466. (Bot. Not. 1871, s. 102).

XIII. 1874. En alqvist, på hvilken frukterna, till följd af svampsjukdom, utvuxit till långa svampliknande bildningar. S. 469. (B. N. 1872 s. 94).

— Om hvitmossorna (*Sphagna*) och speciellt om *Sph. laricinum*. S. 485—5.

— Om moss-släktena *Encalypta* och *Sphagnum*. S. 485—7. (B. N. 1873 s. 60—61).

— *Pallavicinia hibernica* v. *Flotowi* och *Aneura latifrons*. S. 487. (B. N. 1873 s. 62).

#### *I Meddelanden af Societas pro Fauna et Flora fennica:*

V. 1880. Musci nonnulli scandinavici. S. 1—14. [1879].

VI. 1881. De Cryphæis europæis. S. 71—75.

XIV. 1888. Bidrag till Nordens mossflora. I. S. 63—77. [1887].  
(II och III tryckas i ett följande band.)

Under den gemensamma titeln "Meddelanden från sällskapets förhandlingar" förekomma dels

a) årsberättelser:

I. 1876. För år 1874, s. 99—103 (jfr Bot. Not. 1874 s. 126); — 1875, s. 113—117.

III. 1878. — 1876, s. 175—181 (jfr Bot. Not. 1876 s. 124—5); — 1877, s. 194—8.

VI. 1881. — 1878, s. 196—200; — 1879, s. 221—6; — 1880, s. 243—5; — 1881, 266—269.

IX. 1883. — 1882, s. 141—3; — 1883, s. 166—7.

XIII. 1886. — 1884, s. 188—193; — 1885, s. 217—220; — 1886, s. 258—262.

dels b) referat af föredrag:

- I. 1876. Om gruppen Fossombronicæ. S. 91. (Jfr Bot. Not. 1873 s. 151—2).
- *Thuyidium tamariscinum* och *Splacha umbraculifera*. S. 92—93. (B. N. 73 s. 190—1).
  - Några af honom nyligen granskade mossor, angående hvilka en närmare utredning af honom vunnits. S. 93 96. (B. N. 74 s. 29—30).
  - Några till den skandinaviska floran räknade lefvermossor, angående hvilkas dels utbredning dels plats i systemet, enligt hvad han ansåg, origtiga åsichter gjort sig gällande. S. 96—97. (B. N. 74 s. 55—57).
  - En för den skandinaviska floran ny lefvermossa, *Harpanthus scutatus*. S. 98. (B. N. 74 s. 94).
  - System öfver de skandinaviska löfmossorna. S. 98 (Bot. Not. 1874 s. 124—5 utförligare: *Hepaticæ scandinavice* [genera]).
  - Säsom nyfinska tvenne nordamerikanska mossor samt *Orthotrichum elegans*. S. 105. (B. N. 74 s. 126).
  - Iakttagelser rörande släktena *Riccia*, *Preissia*, *Metzgeria*, *Radula* m. fl. S. 105—7. (Delvis i B. N. 75 s. 27).
  - Sina senaste undersökningar af lefvermoss-släktena *Lejeunea*, *Lophocolea* och *Jungermania*. S. 108—9. (B. N. 75 s. 27—29).
  - Undersökningar rörande diverse mossor. S. 110—112. (B. N. 75 s. 59—61).
  - För finska floran nya mossor. S. 112. (B. N. 75 s. 92).
  - *Sauteria alpina* i Norden tillhörande två skilda arter. S. 112—113. (B. N. 75 s. 92—93).
  - *Oxytropis sordida* Gand. S. 113. (B. N. 75 s. 124).
- III. 1878. En ny finsk art, *Mnium spinosum* Schwægr. S. 168. (B. N. 76 s. 29).
- Två för finska floran nya mossor samt om *Leptoschyphus* Mitt. S. 170—1. (B. N. 76 s. 62).
  - *Cephalozia obtusiloba* m. m. S. 172. (B. N. 76 s. 94).
  - Om *Jungermania julacea* L., *J. nivalis* Sw. och *J. setiformis* Ehrh. S. 172—3. (B. N. 76 s. 94—95).
  - Ett nytt släkte *Peltolepis*. S. 174—5. (B. N. 76 s. 123—4).
  - [Macererade frukter af en *Anthericum* förevisade. — Referat endast i Bot. Not. 1876 s. 125].
  - Fyra för finska floran nya lefvermossor. — Undersökningar öfver fruktens byggnad. S. 183—4. (B. N. 76 s. 157—8).
  - Undersökningar af de senaste sommar på Åland insamlade mossorna. S. 184—7. (B. N. 77 s. 26—28)

- *Cephalozia catenulata*, *Porella platyphylloides*, *Cinclidium latifolium*, *Sphagnum spectabile* m. fl. S. 187—9. (B. N. 77 s. 29—30).
- En utredning af några *Riccia*-arters synonymi; *Cesia obtusa* n. sp.; *Diplophyllum taxifolium*; *Madotheca simplicior*; 2 nyfinska mossor. S. 189—191. (B. N. 77 s. 56—58).
- *Lloydia serotina*. S. 191.
- Några för finska floran nya mossor. S. 192 (B. N. 77 s. 124—5).
- *Jungermania Mildei* i Finland. S. 201. (B. N. 77 s. 156—7).
- VI. 1881. *Riccia ciliata* i Finland. En *Cuscuta*-form, m. m. S. 188—9. (B. N. 77 s. 157—8).
- Två nykomlingar för finska floran. S. 191. (B. N. 78 s. 39).
- Galläppleliknande bildningar å mossor. En för floran ny lefvermossa, *Nardia condensata*. S. 192—3. (B. N. 78 s. 40—41).
- *Nardia intricata* n. sp., *Riccardia fuscovirens* n. sp., *Onophorus obtusatus*, *Dichodontium pellucidum* v. *fallax* Lindb. S. 193—9. (N. N. 78 s. 107—8).
- Två nyfinska mossor. — *Dicranum cirrhatum*. S. 205—6. (B. N. 78 s. 162).
- Missbildningar m. m. — Undersökning öfver nordiska mossor. S. 207—9. (B. N. 78 s. 186—9).
- Nya bidrag till kännedomen om de nordiska mossorna. S. 214—5. (B. N. 79 s. 28—30).
- Om de arter som stå närmast *Hypnum praelongum*. S. 216. (B. N. 79 s. 61—62).
- Två för landets flora nya lefvermossor. — *Myrtillus nigra* v. *pallida* Lindb. S. 230—1. (B. N. 79 s. 166).
- Tvenne för Skandinavien nya lefvermossor. S. 232. (B. N. 79 s. 199).
- *Nymphæaceernas* frukter. S. 237. (B. N. 80 s. 27).
- Trenne för floran nya mossarter. S. 240. (B. N. 80 s. 61).
- *Cephalozia media* n. sp. S. 241—2. (B. N. 80 s. 105).
- En hermafrodit buske af *Salix phylicifolia*. S. 250. (B. N. 80 s. 196).
- En för floran ny mossart samt 2 nyskandinaviska mossor. — Fruktbärande ex. af *Anomodon apiculatus*. S. 250—1. (B. N. 80 s. 196—7).

- Undersökningar beträffande åtskilliga nordiska mossor. S. 252—3 samt 263—5. (B. N. 80 s. 197—8 samt 1881 s. 132—4).
- Om gramineernas inflorescens (ax) och blomstång. S. 262—3. (B. N. 81 s. 131—2).
- IX. 1883. *Nymphæa candida* i Lojo. S. 123. (B. N. 81 s. 167).
- *Thyidium delicatulum* med frukt i Skåne. S. 139. (B. N. 82 s. 99).
- Nya bidrag till den nordiska mossfloran. S. 127—8 (jfr Bot. Not. 1882 s. 26—28); s. 151—2 (B. N. 82 s. 194—6); s. 158—9 (B. N. 83 s. 18—19); s. 161—2 (B. N. 83 s. 63—64).
- XIII. 1886. Dito s. 183—4 (B. N. 84 s. 67—8); s. 237—9 (B. N. 86 s. 31—32); s. 250—254 (B. N. 86 s. 98—101).
- *Lepidium campestre* i Finland. S. 173 (B. N. 83 s. 153).
- *Heterocladium Kurrii* Schimp. S. 185 (B. N. 84 s. 82).
- *Bidens platycephala* Örst. i Finland. S. 193—4 (B. N. 84 s. 109—110).
- Några sällsyntare kärlväxter. S. 199 (B. N. 84 s. 183).
- En för floran ny lefvermossa, *Cephalozia lacinulata*. S. 208 (B. N. 85 s. 103—4).
- Prof på egendomlig geografisk utbredning (*Antelia nivalis*). S. 232 (B. N. 85 s. 169).
- Om tydningen af *Caricéernas* fruktgömme. S. 233.
- *Jungermania Kaurini* och *J. marchica*. S. 233 (B. N. 85 s. 207).

Referat ännu ej tryckta i "Meddelanden," men upptagna i Botaniska Notiser 1887:

- Notiser till Fanerogamfloran i vestra Nyland. S. 38.
- Bidrag till kannedomen om de nordiska mossorna. S. 38—41.
- *Claviceps nigricans* Tul., troligen. S. 265.

#### *I Pharmaceutisk Tidskrift:*

- 1863. Etheriska oljors förekommande i lefvermossor. S. 49—50. Separ. 2 sid.
- Till Sveriges Apothekare. S. 141—144.

#### *I Revue bryologique.:*

- 1877. *Riccia bicarinata* n. sp. S. 41—42.
- 1880. *Tortula lingulata* nov. sp. S. 40—41.



- De peristomio Encalyptæ streptocarpæ et proceræ. S. 77. Separ. 1 (onumr.) sid.
- Distinctio Scapaniæ carinthiacæ et Sc. apiculata. S. 77—78. Separ. 1 (onumr.) sid.
- Schistophyllum Orrii. nov. sp. S. 97—99.
- 1882. Sphagnum sedoides found in Europe. S. 1—3.
- Addition to my paper on the European Sphagnum sedoides. S. 14.
- Novæ de speciebus Timmiæ observationes S. 24.
- 1883. Pohlîæ novæ boreales. S. 5—8.
- 1884. De Tayloria acuminata et T. splachnoides. S. 17—19.
- De Krausseella C. Müll. S. 19.
- 1885. Scalia Hookeri et Fossombronia scandinavîæ vivæ descriptæ. S. 33—44.
- 1886. Bryum oblongum. S. 33—35.
- Sur la Morphologie des Mousses. S. 46—60, 87—94, 100—109. (Äfven särskildt: 30 s.).
- 1887. De planta mascula Pleuroziæ purpureæ. S. 17—19.
- Hepaticæ novæ lusitanicæ. S. 19—21. (Beskrifningarne ingå äfven i: J. Henriques, Hepaticas colchidas em Portugal; Boletim da Sociedade Broteriana, IV. 1887, S. 234—249).

*I Svenska Vetenskaps-Akademiens Handlingar XXII, ny följd:*

[Ett ännu ej tryckt arbete, tillsammans med lektor H. W. Arnell: "Musci Asiæ borealis. Erster Theil. Lebermoose].

*I Transactions and proceedings of the Botanical Society of Edinburgh:*

XI. 1873. Is Hydrocharis really diœcious? S. 389. [Se Bot. Not. 1865].

*I Öfversigt af Finska Vetenskaps-societetens förhandlingar:*

IX. 1867. Om en ny art af slägtet Pimelea. S. 60—62 + 1 pl.  
— Iakttagelser rörande en Ficus-form. S. 63—65.

X. 1868. Beskrifning af en ny art af Musschea [M. pallescens]. S. 2—3 + 1 pl.

— Förteckning öfver mossor, samlade vid Tiflis Jan. och Febr. 1805 af Steven. S. 4—5.

— Om stamvexternas öfverjordiska stamformer. S. 6—13.

— Om en egendomlig fruktbildning hos Passiflora gracilis. S. 15—16.

XII. 1869. Nya mossor. S. 70—84.

- XIV. 1872. Om ett nytt fall af acrosyncarpi. S. 43—45.  
 — Bidrag till mossornas morfologi och inbördes systematiska ställning. S. 46—58.  
 XV. 1873. Om rörelse inom växtriket. (Föredrag). S. 143—163.

*I Öfversigt af k. Vetenskaps-Akademiens förhandlingar:*

- XIV. 1857. Nya nordiska Moss-arter [Hypnum Haldanianum, H. cirrhosum, Limnobium ochraceum, Brachythecium plicatum, B. glareosum etc.] s. 123—127. Separ. 5 sid.  
 XVI. 1859. Anteckningar om nordiska Mossvegetationen. S. 205—212.  
 XVII. 1860. Om rottrådsbildning inuti radisor. S. 421—422.  
 XVIII. 1861. Mossor år 1858 på Spetsbergen insamlade af Professor A. E. Nordenskiöld. S. 189—190.  
 — Nya anteckningar om Nordiska Mossvegetationen. S. 273—283.  
 — Om en ny art af släktet Hypnum. [H. (Drepanium) arcuatum]. S. 371—375.  
 XIX. 1862. Torfmossornas byggnad, utbredning och systematiska uppställning. S. 113—156.  
 — Om ett nytt slägte, Epipterygium, bland bladmossorna. S. 599—609. Separ. 11 sid.  
 XX. 1863. Bidrag till mossornas synonymi. S. 385—418. Separ. 36 sid.  
 — Granskning af mossorna i Vaillants Botanicon Parisiense. S. 455—460.  
 XXI. 1864. Utredning af de Skandinaviska Seligeriæ. S. 185—192.  
 — Om Sedum dasyphyllum på Gotland. S. 195—196.  
 — De Tortulis et ceteris Trichostomeis europæis. S. 213—254.  
 — De speciebus Timmiæ observationes. S. 333—338.  
 — Dasymitrium, novum genus muscorum. S. 421—423. [1865].  
 — Om bladmossornas locklösa former. S. 575—588. [1865].  
 — Uppställning af familjen Funariaceæ. [et Appendix]. S. 589—608. [1865].  
 XXII. 1865. Några växtmorfologiska iakttagelser. S. 501—505 + tafl. XXXIV. [1866].  
 XXIII. 1866. Förteckning öfver mossor, insamlade under de svenska expeditionerna till Spetsbergen 1858 och 1861. S. 535—561. [1867].  
 XXXIV. 1879. Öfvergång af honorgan till hanorgan. No 5, s. 75—78 + tafl. XI.





Mr Scheuta



*Semper totus tuus*

*S. O. Lindberg.*



**Rabenhorst, L.**, Kryptogamenflora von Deutschland. Zweite Auflage.

Af det af G. LIMPRICHT utgifna fjerde bandet, löfmossorna, hafva vi erhållit oss tillsända 9:de och 10:de häftena, innehållande bland annat beskrifning öfver 2 nya arter, *Pottia commutata* och *Didymodon validus*. *Barbula lingulata* Warnst., non Lindb., kallas *Trichostomum Warnsdorfii*.

**Ährling, E.**, Carl von Linnés Ungdomsskrifter, samlade af . . . . . och efter hans död med statsunderstöd utgifna af k. Vetenskapsakademien. Andra serien. Stockholm 1889. 390 sid. — Pris: 5,75 kr.

Denna del innehåller Linnés outgifna resor och är prydt med en massa originalritningar. Linnés egendomliga, men fångslande stil bör skaffa arbetet läsare.

Genom requisition i bokhandeln kan erhållas ex. af nekrologerna öfver **N. J. Scheutz** och **S. O. Lindberg** jemte deras porträtt i detta n:r af Bot. Not. för 50 öre.

## Die deutsche Botanische Monatsschrift,

Zeitung für Systematiker, Floristen und alle Freunde der heimischen Flora.

Zugleich Organ des Botanischen Vereins in Nürnberg und der Botanischen Tauschvereine in Pforta u. Arnstadt (Thüringen).

Jahrespreis: 7 Mark 50 pf. Siebenter Jahrgang 1889, wird hiermit allen Lesern der "Botaniska Notiser" bestens empfohlen.

Arnstadt, Thüringen.

Prof. Dr *Leimbach*.  
Realschuldirektor.

Unterzeichneter

wünscht mit *schwedischen Botanikern* eine Tauschverbindung anzuknüpfen und bittet um gütige Nachricht, bzw. Übersendung von Angeboten.

Arnstadt, 18 Febr. 1889.

Prof. *G. Leimbach*.

## Hos Svanström & C:o

### Stockholm Myntgatan 1.

kan erhållas:

Grått blomprensingspapper	format 360×445 mm.	Pris pr ris	3,—
Hvitt	„ „ 360×445	„ „ „	10,—
Herbariepapper N:o 7 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> ,	hvit färgton 240×400	„ „ „	5,50
„ „ „ 9 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> ,	blå „ 285×465	„ „ „	6,50
„ „ „ 13,	hvit „ 285×465	„ „ „	9,—

Obs! De båda sistnämnda sorterna användas vid Riksmusei Botaniska afdelning.

### Innehåll.

- ALMQUIST, S., Om en egendomlig form af *Potamogeton filiformis*, s. 70.
- , Om *Euphrasia salisburgensis* växtplats, s. 68.
- , Om gruppen *Ligulatæ* Fr. af sl. *Potamogeton*, s. 62.
- , Om gruppindelning och hybrider inom släktet *Potamogeton*, s. 63.
- , Om honingsgropens s. k. fjäll hos *Ranunculus* och om honingsalstringen hos *Convallaria Polygonatum* och multi-flora, s. 66.
- BERGGREN, S., Några iakttagelser rörande sporernas spridning hos *Archidium phascoides*, s. 48.
- JÖNSSON, B., Iakttagelser öfver fruktens sätt att öppna sig hos *Nuphar luteum* Sm. och *Nymphæa alba* L. s. 49.
- KAURIN, C., *Bryum* (*Cladodium*) *Blyttii* nov. sp. et *Pseudole-skea tectorum* Schpr. *fruticans*, s. 60.
- LUNDSTÖM, A. L., Om regnuppfångande växter. En antikritik, s. 33.
- NEUMAN, L., Genmåle till Lektor C. A. M. Lindman, s. 73.
- THEDENIUS, C. G. H., Några egendomliga fanerogamformer från Åhus i Skåne, s. 68.
- Literaturöfversigt, s. 71, 95.
- Smärre notiser. Lärda sällskaps sammanträden, s. 78.
- Döde: N. J. Scheutz, S. O. Lindberg, s. 79.