

Fysiologiska undersökningar öfver släktet *Cuscuta*.

Af OTTO GERTZ.

II.

(Forts. fr. sid. 80.)

I sina klassiska undersökningar öfver slingerväxternas fysiologi och anatomi betecknade Mohl¹⁾ *Cuscuta* såsom varande i total saknad af klyföppningar. Dessa organ, hvilka äfven af Decaisne²⁾ och Chatin³⁾ blifvit förbisedda, finna vi omnämnda först hos Uloth⁴⁾, som iakttog sådana å äldre individ af *Cuscuta europaea*. Då likväl klyföppningar här förekomma i relativt ringa antal, så ligger häruti orsaken till, att flera forskare, såsom Dorner⁵⁾, förgäives hos *C. europaea* eftersökt dessa bildningar och därför dragit i tvifvelsmål Uloths uppgift om deras förekomst hos ifrågavarande växt. Bland senare forskare, som egnat *Cuscuta* ett mera ingående studium, hafva Koch⁶⁾ och Mirande⁷⁾ jemte Porsch⁸⁾ närmare undersökt *Cuscuta*-

¹⁾ Mohl, H. l. c. p. 94.

²⁾ Decaisne, J. Sur la structure anatomique de la *Cuscuta* et du *Cassytha*. (Annales des sciences naturelles. III. Série. Botanique. Tome V. Paris 1846. p. 247.)

³⁾ Chatin, A. Anatomie comparée des végétaux. Tome I. Paris 1856.

⁴⁾ Uloth, W. Beiträge zur Physiologie der Cuscuten. (Flora oder allgemeine botanische Zeitung. Neue Reihe. XVIII. Jahrgang. Regensburg 1860. pp. 257, 273.) pp. 277, 278.

⁵⁾ Dorner, I. Die Cuscuten der ungarischen Flora. (Linnaea. Band XXXV. 1867—68.) p. 132.

⁶⁾ Koch, L. l. c. pp. 60, 61.

Koch, L. Untersuchungen über die Entwicklung der Cuscuten. (Hanstein's Botanische Abhandlungen aus dem Gebiet der Morphologie und Physiologie. Zweiter Band. Drittes Heft. Bonn 1874.) pp. 54, 64.

⁷⁾ Mirande, M. l. c. pp. 133, 158, 159, 170, 177 m. fl. ställen. Pl. IV, VI, VIII, XI. (*C. japonica*.)

⁸⁾ Porsch, O. Der Spaltöffnungsapparat im Lichte der Phylogenie. Ein Beitrag zur »phylogenetischen Pflanzenhistologie«. Jena 1905. pp. 72, 73. — Enligt Porsch synes Unger hafva varit den förste, som iakttagit och afbildat klyföppningar hos *Cuscuta*. — Unger, Fr. Die Exantheme der Pflanzen und einige mit diesen verwandte Krankheiten der Gewächse, pathogenetisch und nosographisch dargestellt. Wien 1833. p. 49; Taf. I, fig. 3.

klyföppningarnes anatomiska byggnad och topografiska fördelning.

Enligt Mirande finnas talrika klyföppningar hos *Cuscuta japonica* och *C. exaltata*, något mindre rikligt förekomma de hos *C. monogyna*, *C. Lehmanniana* och *C. lupuliformis*, ehuru uppträdandet af stomata lika litet här kan betecknas som sällsynt. Deremot äro arterna af *C. chinensis*- och *americana*- samt framför allt af *europaea*-typen utmärkta genom sparsamt förekommande klyföppningar.

Hvad beträffar *Cuscuta Gronovii*, iakttog jag hos denna art klyföppningar särskildt å äldre, kraftigt växande skott, der de uppträdde i relativt betydande antal på haustorialsegmenten. Vid ytligt betraktande föreföll det mången gång, som om antydningar till prehaustorier hade å växtens basala, haustoriebärande skottstycken kommit till utveckling äfven på den konvexa, icke kontaktretade delen, emedan denna visade sig vara knutig och vårtig, men en anatomisk undersökning gaf vid handen, att detta småknotriga utseende härrörde deraf, att klyföppningarne hade sitt läge ofvan stammens yta på toppen af papillformiga emergenser¹⁾. Detta anmärkningsvärda förhållande, som äfven iakttagits af Mirande²⁾, står måhända i samband dermed, att hos äldre, frodiga *Cuscuta*-kulturer behöfvet af ökad transpirationsverksamhet gör sig kraftigt gällande, särskildt när haustorialmycelierna vunnit anslutning till värdväxtens större ledningsbanor. Icke minst gäller detta behof af starkare afdunstning haustorialsegmenten sjelfva, emedan här den histologiska kontinuiteten mellan parasit och värdväxt genomförts. Ett stöd för riktigheten af denna förklaring finner jag i det förhållandet, att å mindre väl närda och tynande *Cuscuta*-kulturer aldrig några sådana, öfver ytan höjda klyföppningar kunnat iakttagas. Då ett mera exponerad läge af klyföppningarne utan tvifvel torde

¹⁾ Jemför Haberlandt, G. l. c. p. 430.

²⁾ Mirande, M. l. c. p. 170.

vara utslaget af en starkare transpirationstendens, skulle i senast anförda fall, då det tydligen var af största vikt för växten att så ekonomiskt som möjligt förfara med det från värdplantan upptagna vattnet, en dylik anatomisk inrättning kunnat utsätta *Cuscuta* för faran af uttorkning, hvilket här skulle varit särskildt ödesdigert, emedan denna växt är i eminent grad känslig för stark torka och vattenutdunstning.

Som en ytterligare egendomlighet må nämnas, att jag å ett skott af en synnerligen frodig *Cuscuta*-kultur iakttog tvenne koniska bildningar, i hög grad erinrande om haustorier, men af mera spetsig form och utan den sådana organ tillkommande hvitaktiga färgen, hvilka bildningar hade utvecklats å ett skott, som icke kontaktretats. Genom anatomisk undersökning kunde jag emellertid öfvertyga mig, att det här icke var fråga om abnorm produktion af haustorier, utan att här förelågo synnerligen starkt hypertrofierade emergenser, å hvilkas topp befann sig en klyföppning. Dylika bildningar, hvilka i öfrigt voro af intresse, emedan de uppkommit genom en stark, palissadformig sträckning af de subepidermala cellerna, iakttogos endast å detta skott af de öfver ett hundratal *Cuscuta*-kulturer, som jag varit i tillfälle att undersöka. I literaturen har jag icke funnit dessa *Cuscutas* emergenshypertrofier tidigare omnämnda.

Såsom jag redan i det föregående framhållit, utmärker sig *Cuscuta Gronovii* bland annat genom sin totala oförmåga att utbilda anthocyan. Andra arter af detta slägte och bland dessa *Cuscuta europaea* bilda deremot anthocyan i ofta betydande mängder, så att stam, blad och blommor äro mer eller mindre starkt rödfärgade deraf¹⁾. På annat

¹⁾ Bekant är den rikliga anthocyanbildning, som utmärker *Cuscuta halophyta* Fr. Förutom genom karakterer, hemtade från fodrets och kronans byggnad, skiljer sig denna växt, hvilken anses utgöra en underart af *C. europaea* L., från hufvudformen genom sina fina, kraftigt rödfärgade stänglar och purpurröda blommor.

ställe har jag, under hänvisning till undersökningar af Chatin, omnämnt, att anthocyanfärgämnet befinner sig hos *Cuscuta* lokaliseradt i epidermiscellerna, icke sällan derjemte i de subepidermala barkparenkymcellerna¹⁾, hvilken uppgift jag genom iakttagelser från de senare åren kunnat bekräfta för alla de individ af *Cuscuta europaea*, som jag i nämnda hänseende undersökt. Samma anthocyanlokalisation uppgifves af Mirande vara rådande hos andra *Cuscuta*-arter. Mirande har derjemte visat, att anthocyan icke sällan hos *Cuscuta* uppträder såsom droppar, utskilda i ofärgad cellsaft, hvilket sålunda representerar ett nytt fall, der anthocyan icke förefinnes såsom homogen lösning i cellsaiten. Till och med cellmembranerna synas stundom kunna vara imbibierade af anthocyan²⁾.

Mirande har gjort en detaljerad undersökning öfver *Cuscutéernas* anthocyanfärgämne, dess egenskaper och re-

Med all säkerhet är den stegrade anthocyanproduktionen här att återföra till ett inflytande af klornatrium, som ur den salthaltiga marken upptagits i första hand af värdväxten och från denna genom haustoriernas verksamhet sekundärt öfverförts i parasitens kropp. Anthocyanrikedomen hos *C. halophyta* torde sålunda vara analog med den kraftiga rödfärgning, som allmänt träffas hos *Suaeda maritima* och *Salicornia herbacea*, när de vegetera å mera torr, salthaltig mark. Om bildningen af anthocyan framgått som direkt följd af cellsaftens salthalt eller den äfven hos *C. halophyta* torde vara att uppfatta som ett sekundärt fenomen, framkalladt genom partiell fysiologisk uttorkning på grund af koksaltets inverkan, hvilket med säkerhet synes vara fallet med de anförda bägge halofyternas anthocyanfärgning, må emellertid lemnas osagdt.

Det torde kunna ifrågasättas, huruvida icke den relativt starka anthocyanfärgning, som utmärkte de af Norén å Gotska Sandön anträffade *Orobanche*-individerna, är att tillskrifva en liknande orsak. Enligt uppgift hade dessa individ funnits växande å en strandvall blott några tiotal meter från stranden, der sålunda substratets salthalt ännu torde hafva varit relativt betydande. Denna förklaring utesluter tydligen icke, att anthocyanfärgningens intensitet derjemte kunnat stå i samband med stark insolation, hvilken, förstärkt genom den hvita sandens ljus- och värmereflekterande bakgrund, verkat som en kraftigt befordrande faktor. — Norén, C. O. *Orobanche alba* Stephan **rubra* Hooker funnen på Gotska Sandön. (Botaniska Notiser för år 1903. Lund 1903. p. 287.)

Se för öfrigt beträffande denna fråga Gertz, O. Studier öfver anthocyan. pp. LXVIII, LXIX; 131.

¹⁾ Gertz, O. l. c. pp. 342, 343.

²⁾ Mirande, M. l. c. p. 75.

aktioner samt lagarne för dess uppkomst. Det vore därför öfverflödigt att här åter ingå på denna fråga, för så vidt icke den behandling, som den funnit hos Mirande, visat sig vid närmare granskning vara i flera viktiga punkter otillfredsställande och felaktig. Mirande synes nemligen hafva fullkomligt förbisett, att pigment af olika slag förekomma hos *Cuscutéerna*, hvilket särskildt förtjenar att framhållas med anledning af hans angrepp på Peirce, som funnit orangegula kromoplaster hos de af honom undersökta *Cuscuta*-arterna. Då Mirande öfver hufvud taget förnekar existensen af dylika kromoplaster hos *Cuscuta*¹⁾, har han uppenbarligen förväxlat kromoplasterna med de anthocyan-droppar, som i några fall synas kunna uppträda i anthocyanförande epidermisceller. Som jag emellertid redan antydtt, förefinnas inom släktet *Cuscuta* tvenne typer med hänsyn till det röda färgämnets natur. Den ena, representerad af *Cuscuta europaea* och flertalet andra *Cuscuta*-arter, utgör anthocyan, löst i cellsaften (enligt Mirande en »huile colorée»), den andra typen deremot, som finnes företrädd hos *Cuscuta Gronovii*, är ett vid kromatoforer bundet karotinfärgämne.

Det af Mirande undersökta pigmentet är, som nämndt, uteslutande *C. europaea*-typens anthocyan och hans redogörelse för dess egenskaper och reaktioner i det stora hela riktig²⁾. *C. Gronovii*-typens vid kromoplaster bundna lipokrom finnes, enligt mina egna undersökningar öfver detta färgämne, utbredd i stammen af *Cuscuta Gronovii*, der den i riklig mängd uppträder hos yppigt vegeterande, kraftigt närda individ, företrädesvis å deras äldre haustorialsegment. Detta gulbruna, i orange stötande färgämne förekommer i de perifera cellskikten samt särskildt rikligt i kärlnippecyllindern. Jemte dessa kromoplaster förefinnas äfven grönt färgade kromatoforer, deremot, såsom ofvan påpekats, icke anthocyan. Den beskrifning, som

¹⁾ Mirande, M. l. c. p. 74.

²⁾ Mirande, M. l. c. pp. 70—83.

Peirce¹⁾ gifvit af *Cuscutéernas* färgämne, är sålunda fullt riktig, för så vidt den gäller *Cuscuta Gronovii*: »The colouring-matter is situated in small chromoplastids, orange in hue, which the cells in the central cylinder contain in much larger numbers than those of the peripheral layers.»

Förutom denna, af uppträdande kromoplaster framgångna omfärgning gör sig vid vissa tillfällen ännu en annan färgförändring gällande hos *Cuscuta Gronovii*-skott, en färgförändring, som, yttrande sig i mer eller mindre tydlig grönfärgning, synes mig vara i fysiologiskt hänseende af ojämförligt mycket större betydelse än den förut omnämnda. Ehuru redan Palm²⁾ gjort den iakttagelsen, att *Cuscuta* vid hungerkultur antager en allt mera framträdande grönaktig färgton, gällde ännu i början af 1880-talet *Cuscuta*-växterna såsom fullt klorofyllfria växtformer, och det var först genom Temmes undersökningar³⁾, som förekomsten af kloroplaster blef hos *Cuscuta* experimentellt påvisad. Vår kännedom om *Cuscuta* såsom klorofyllförande växt har vidare befordrats genom forskningar af Peirce⁴⁾, Mirande⁵⁾ och Josopait⁶⁾.

Särskildt Mirande har egnat frågan en utförlig behandling. Vid sina talrika försök att odla *Cuscuta* å olika växtformer gjorde Mirande flera iakttagelser, hvilka ställde utom allt tvifvel, att det gröna färgämnet hos *Cuscuta* är såväl till kvantiteten som intensiteten underkastadt betydande variationer allt efter de näringsvillkor, som pa-

¹⁾ Peirce, G. J. l. c. p. 80.

²⁾ Palm, L. H. l. c. p. 49.

³⁾ Temme, F. Ueber das Chlorophyll und die Assimilation der *Cuscuta europaea*. (Berichte der deutschen botanischen Gesellschaft. Band I. Berlin 1883. p. 485.) — En andra afhandling af Temme, publicerad i Landwirthschaftliche Jahrbücher (Band XIII, 1884), har icke varit mig tillgänglig.

⁴⁾ Peirce, G. J. l. c. pp. 81—85.

⁵⁾ Mirande, M. l. c. pp. 59—70.

⁶⁾ Josopait, A. Über die photosynthetische Assimilations-thätigkeit einiger chlorophyllfreien Chromatophoren. Inaugural-Dissertation. Basel 1900. pp. 31, 32.

rasiten åtnjuter, att klorofyllet sålunda hos *Cuscuta* utvecklas rikligare, i samma mån som dess värdväxt är mindre tjénlig att nära densamma. Att denna regel äfven gäller *Cuscuta Gronovii*, ehuru den här icke synes leda till samma extremer som hos vissa andra *Cuscuta*-arter, framgår af Mirandes kulturförsök å *Cerefolium* och *Euphorbia*-arter, vid hvilka försök en utpräglad grönfärgning gjorde sig gällande, i samband med att *Cuscuta*-vegetationen försvagades¹⁾. Vid de kulturförsök, som jag sjelf i icke ringa antal utfört med *Cuscuta Gronovii* å olika värdväxter, erhöill jag, såsom redan vid upprepade tillfällen blifvit antydt, i flera fall en utpräglad grönfärgning. Särskildt inställde sig en sådan å *Cuscuta*-skott, som parasiterade å *Begonia*, *Oxalis*, *Hyoscyamus*, *Datura*, *Tropaeolum*, allt växter, som på grund af speciella, dem tillkommande organisationsegendomligheter utöfvade en ogynnsam återverkan på parasiten.

Peirce, som iakttagit ifrågavarande grönfärgning hos *Cuscuta*-kulturer å *Euphorbia*, *Aloë*, *Equisetum* jemte några andra växtformer, fann samma fenomen inträda å afskurna *Cuscuta*-skott och uppfattade detsamma som en följd af otillräcklig näring. När Noll åter vill förklara det såsom etioleringsfenomen, framgången genom bristande ljustillträde²⁾, så kan denna egendomliga åsigt så mycket mindre anses vara grundad, som vid mina kulturer stundom sida vid sida stodo grönfärgade och starkt orange-röda *Cuscuta*-stånd, hvilka vegeterat under fullt lika belysningsförhållanden.

Att kloroplasterna hos *Cuscuta europaea* icke sakna assimilationsförmåga, visades redan af Temme, som med

¹⁾ Mirande, M. l. c. pp. 56, 58.

²⁾ »Nach Peirce tritt an abgeschnittenen Sprossen eine Vermehrung des Chlorophylls ein; möglicherweise hängt diese mehr mit einer verminderten Lichtintensität als mit dem Abschneiden zusammen (Noll, briefliche Mitteilung).» — Jost, L. Vorlesungen über Pflanzenphysiologie. Zweite Auflage. Jena 1908. p. 216, anm. 1.

den Boussingault'ska fosformetoden fann ifrågavarande växt vid belysning utskilja syrgas. Till samma slutsats ledde Josopaits undersökning öfver *C. Trifolii*, der den vid kolsyrans dekomponering utvecklade syrgasen kunde påvisas med Engelmanns bakteriemetod och genom sin kraftiga reaktion syntes tyda på en relativt lillig assimilationsverksamhet. En bekräftelse på *Cuscuta*-kloroplasternas förmåga att assimilera innebära äfven Mirandes gasanalytiska försök med *C. japonica*¹⁾, hvilka försök emellertid också gåfvo vid handen, att resultatet af kloroplasternas fotosyntes i hög grad öfverkompenseras genom växtens respiration. Ehuru icke utan sitt värde för *Cuscuta*-växtens ekonomi, skulle sålunda ifrågavarande autotrofism hafva temligen ringa biologisk betydelse, emedan den icke vore i stånd att förhindra en ständig materialförlust genom andningen äfven under sådana förhållanden, som äro gynnsamma för assimilatorisk verksamhet.

Då Mirandes i det föregående helt kort berörda undersökningar öfver haustorialcellernas impermeabilitet med hänsyn till värdväxternas giftiga substanser icke synas mig vara oangripbara och den supponerade impermeabiliteten i alla händelser icke kan göra sig gällande gent emot alla skadliga substanser, exempelvis mot starkt sur cellsaft, så torde likväl, trots kolsyreassimilationens icke särdeles betydande intensitet hos *Cuscuta*, en annan uppfattning vara berättigad. När klorofyllmängden hos *Cuscuta* lider kraftig stegring under sådana prekära förhållanden, som hota individets existens, såsom vid inverkan af skadliga värdväxter, innebär nemligen denna starkare grönfärgning för *Cuscuta* en reaktion mot de specifika giftämnenas inverkan. Genom att sjelf till en viss grad bereda sin näring såsom autotrof växt söker *Cuscuta* så mycket som möjligt göra sig oberoende af värdväxtens näringsämnen, hvilkas upptagande eljest skulle medfört, att i *Cuscuta*-plantan öfverträdt nya

¹⁾ Mirande, M. l. c. pp. 66, ff.

mängder af medföljande skadliga substanser. När hänsyn derjemte tages till det betydande förråd af organiskt material, som *Cuscuta* eger i skottsystemets afdöende basalparti, torde sålunda kloroplasternas fotosyntes ingalunda sakna sin stora betydelse för *Cuscuta*-växtens nutrition under dylika patologiska tillstånd.

Såsom Peirce¹⁾ framhållit, utgör *Cuscuta*-växternas tendens till grönfärgning ett atavistiskt moment, hvilket innebär en intressant biologisk bekräftelse på den hypotesen, att dessa lianartade parasiter först i relativt sen tid, såsom en heterotrof sidolinje inom familjen *Convolvulaceae*, anpassat sig för parasitiskt lif. en anpassning, hvilken för dessa växter ännu icke ledt till obligat parasitism, utan under vissa betingelser låter förmågan af autotrofism, åtminstone partiellt, åter träda fram.

Lunds botaniska institution i oktober 1911.

Literaturförteckning

till del I och II af föreliggande afhandling.

Ascherson, P. & Graebner, P. Flora des Nordostdeutschen Flachlandes. Berlin 1898—99.

Ball, O. M. Der Einfluss von Zug auf die Ausbildung von Festigungsgewebe. (Jahrbücher für wissenschaftliche Botanik. Neununddreissigster Band. Leipzig 1904. p. 305.)

Bokorny, Th. Ueber den Nachweis des Transpirationsstromes in den Pflanzen. (Berichte der deutschen botanischen Gesellschaft. Band IX. Berlin 1891. p. 2.)

Brandt, E. Nonnulla de parasitis quibusdam phanerogamicis observata. (Linnaea. XXII. 1849.)

Bücher, H. Anatomische Veränderungen bei gewaltsamer Krümmung und geotropischer Induktion. (Jahrbücher für wissenschaftliche Botanik. Dreiundvierzigster Band. Leipzig 1906. p. 271.)

Chatin, A. Anatomie comparée des végétaux. Tome I. Paris 1856.

Chodat, R. Principes de botanique. Genève 1907.

Clautriaux, G. Nature et signification des alcaloïdes végétaux. (Annales publiées par la société royale des sciences médicales et naturelles de Bruxelles. Tome IX. 1900.)

Czapek, F. Biochemie der Pflanzen. Jena 1905.

¹⁾ Peirce, G. J. l. c. p. 85.

Czapek, F. Über eine Methode zur direkten Bestimmung der Oberflächenspannung der Plasmahaut von Pflanzenzellen. Jena 1911.

Decaisne, J. Sur la structure anatomique de la *Cuscuta* et du *Cassytha*. (Annales des sciences naturelles. III. Série. Botanique. Tome V. Paris 1846. p. 247.)

Detmer, W. Das pflanzenphysiologische Praktikum. Zweite Auflage. Jena 1895.

Detto, C. Ueber die Bedeutung der ätherischen Oele bei Xerophyten. (Flora oder allgemeine botanische Zeitung. 92. Band. Marburg 1903. p. 177.)

Dixon, H. Selfparasitism of *Cuscuta reflexa*. (Notes of the Bot. Sch. of Trinity coll. Dublin 1901.)

Dorner, I. Die Cuscuten der ungarischen Flora. (Linnaea. Band XXXV. 1867—1868.)

Dutrochet. Recherches sur la volubilité des tiges de certains végétaux et sur la cause de ce phénomène. (Comptes Rendus Hebdomadaires des séances de l'Académie des sciences. Tome dix-neuvième. Paris 1884. p. 295.) — Dessa undersökningar finnas äfven publicerade i Annales des sciences naturelles. Troisième série. Botanique. Tome deuxième. Paris 1844. p. 156.

Engelmann, G. Systematic Arrangement of the Species of the Genus *Cuscuta*, with critical Remarks on old species and descriptions of new ones. (Transactions of the Academy of Sciences of St. Louis. Volume I. 1860. p. 453.)

Engelmann, G. Generis *Cuscutae* species secundum ordinem systematicum dispositae, latine vertit P. Ascherson. Berolini 1860.

Errera, Maistriau et Clautriau. Premières recherches sur la localisation et signification des alcaloïdes dans les plantes. (Journal de la société royale des sciences médicales et naturelles de Bruxelles. 1887.)

Fischer, H. Über Stärke und Inulin. (Beihefte zum Botanischen Centralblatt. Band XII. Jena 1902. p. 226.)

Garcke, A. Illustrierte Flora von Deutschland. Neunzehnte Auflage. Berlin 1903.

Gaucher, L. Recherches anatomiques sur les Euphorbiacées. (Annales des sciences naturelles. Huitième série. Botanique. Tome XV. Paris 1902. p. 161.)

Gertz, O. Studier öfver anthocyan. Akademisk afhandling. Lund 1906.

Gertz, O. Fysiologiska undersökningar öfver slägtet *Cuscuta*. I. (Botaniska Notiser för år 1910. Lund 1910. pp. 65, 97.)

Gertz, O. Några iakttagelser öfver anthocyanbildning i blad vid sockerkultur. (Arkiv för botanik. Band 11. N:o 6. Uppsala & Stockholm 1912.)

Goebel, K. Vergleichende Entwicklungsgeschichte der Pflanzenorgane. (Schenk's Handbuch der Botanik. Dritter Band. Erste Hälfte. Breslau 1884. p. 99.)

Goebel, K. Organographie der Pflanzen, insbesondere der Archegoniaten und Samenpflanzen. Jena 1898—1901.

Granel. Note sur l'origine des suçoirs de quelques phanérogames parasites. (Bulletin de la société botanique de France. Tome trente-quatrième. Paris 1887. p. 313. Pl. IV, V.)

Asa Gray. Synoptical Flora of North America. Part I. New York 1878.

Guettard. Mémoire sur l'adhérence de la cuscute aux autres plantes. (Histoire de l'académie royale des sciences. 1744. p. 170.)

Haberlandt, G. Physiologische Pflanzenanatomie. Vierte Auflage. Leipzig 1909.

Hartig, R. Lehrbuch der Baumkrankheiten. Berlin 1882.

Heine, H. Ueber die physiologische Function der Stärkescheide. (Berichte der deutschen botanischen Gesellschaft. Band III. Berlin 1885. p. 189.)

Heller, A. Über die Wirkung ätherischer Öle und einiger verwandter Körper auf die Pflanzen. (Flora oder allgemeine botanische Zeitung. 93. Band. Jahrgang 1904. Marburg 1904. p. 1.)

Hildebrand, Fr. Einige weitere biologische Beobachtungen. 3. Über die Wirtspflanzen von *Cuscuta europaea* und *Cuscuta lupuliformis*. (Beihefte zum Botanischen Centralblatt. Band XXIV. Erste Abteilung. Dresden 1908. p. 91.)

Husemann, A., Hilger, A. & Husemann, Th. Die Pflanzenstoffe in chemischer, physiologischer, pharmakologischer und toxikologischer Hinsicht. Zweite Auflage. Zweiter Band. Berlin 1884.

Josopait, A. Über die photosynthetische Assimilations-thätigkeit einiger chlorophyllfreien Chromatophoren. Inaugural-Dissertation. Basel 1900.

Jost, L. Vorlesungen über Pflanzenphysiologie. Zweite Auflage. Jena 1908.

Kerner, A. von Marilaun. Pflanzenleben. Zweite Auflage. Erster Band. Leipzig und Wien 1896.

Kinzel, W. Beitrag zur Keimung von *Cuscuta*. (Berichte der deutschen botanischen Gesellschaft. Band XVII. Berlin 1899. p. 318.)

Koch, L. Ueber Keimung, Wachstum und Embryoentwicklung der Cuscuten. (Die landwirthschaftlichen Versuchsstationen. Band XVIII. Chemnitz 1875. p. 53.)

Koch, L. Untersuchungen über die Entwicklung der Cuscuten. (Hanstein's Botanische Abhandlungen aus dem Gebiet der Morphologie und Physiologie. Zweiter Band. Drittes Heft. Bonn 1874.)

Koch, L. Die Klee- und Flachsseide (*Cuscuta Epithimum* und *C. Epilinum*). Untersuchungen über deren Entwicklung, Verbreitung und Vertilgung. Heidelberg 1880.

Koernicke, M. Die Wirkung der Radiumstrahlen auf die Keimung und das Wachstum. (Berichte der deutschen botanischen Gesellschaft. Band XXII. Berlin 1904. p. 155. Taf. X.)

Koernicke, M. Weitere Untersuchungen über die Wirkung von Röntgen- und Radiumstrahlen auf die Pflanzen. (Berichte der deutschen botanischen Gesellschaft. Band XXIII. Berlin 1905. p. 324.)

Koernicke, M. Über die Wirkung von Röntgen- und Radiumstrahlen auf pflanzliche Gewebe und Zellen. (Berichte der deutschen botanischen Gesellschaft. Band XXIII. Berlin 1905. p. 404. Taf. XVIII.)

Kraus, Gregor. Ueber die Wasservertheilung in der Pflanze. II. Der Zellsaft und seine Inhalte. (Abhandlungen der naturforschenden Gesellschaft zu Halle. XV. Band. Halle 1880.)

Kraus, G. Ueber Stoffwechsel bei den Crassulaceen. (Abhandlungen der naturforschenden Gesellschaft zu Halle. XVI. Band. Halle 1886. p. 393.)

Küster, E. Pathologische Pflanzenanatomie. Jena 1903.

Küster, E. Aufgaben und Ergebnisse der entwicklungsmechanischen Pflanzenanatomie. (Progressus rei botanicae. Zweiter Band. Jena 1908. p. 455.)

Küster, E. Die Gallen der Pflanzen. Ein Lehrbuch für Botaniker und Entomologen. Leipzig 1911.

Massart, J. La cicatrization chez les végétaux. (Mémoires couronnés par l'Académie de Belgique. Tome LVII. Bruxelles 1898. N:o 1.)

Mirande, M. Recherches physiologiques et anatomiques sur les Cuscutacées. Thèse. Paris 1900. — Publicerad i Bulletin scientifique de la France et de la Belgique. Tome XXXV. Sixième série. Paris 1900. p. 1.

Mohl, H. Ueber den Bau und das Winden der Ranken und Schlingpflanzen. Tübingen 1827.

Moiliard, M. Cultures saprophytiques de *Cuscuta monogyna*. (Comptes Rendus Hebdomadaires des séances de l'Académie des sciences. Tome cent quarante-septième. Paris 1908. p. 685.)

Newcombe, Fr. Ch. The effect of mechanical resistance on the growth of plant tissues. Dissertation. Leipzig 1893.

Nobbe, Fr. Ueber den Zusammenhang der oberirdischen und unterirdischen Stengelorgane bei Knollengewächsen. (Die landwirtschaftlichen Versuchs-Stationen. Vierter Band. Dresden 1862. p. 89.)

Nobbe, Fr. Döbner's Botanik für Forstmänner. Vierte Auflage. Berlin 1882.

Norén, C. O. Orobanche alba Stephan *rubra Hooker funnen på Gotska Sandön. (Botaniska Notiser för år 1903. Lund 1903. p. 287.)

Palm, L. H. Ueber das Winden der Pflanzen. Stuttgart 1827.

Peirce, G. J. On the Structure of the Haustoria of some Phanerogamic Parasites. (Annals of Botany. Volume VII. London 1893. p. 291. Pl. XIII—XV.)

Peirce, G. J. A Contribution to the Physiology of the Genus *Cuscuta*. (Annals of Botany. Volume VIII. London 1894. p. 53. Pl. VIII.)

Peirce, G. J. Das Eindringen von Wurzeln in lebendige Gewebe. (Botanische Zeitung. Zweiundfünfzigster Jahrgang 1894. Erste Abtheilung. Leipzig. p. 169.)

Perthes, G. Versuche über den Einfluss der Röntgenstrahlen und Radiumstrahlen auf die Zellteilung. (Deutsche medizinische Wochenschrift. 1904. Nr. 17 & 18.)

Pfeffer, W. Studien über Symmetrie und spezifische Wachstumsursachen. (Arbeiten des botanischen Instituts in Würzburg. Erster Band. II. Leipzig 1871. p. 77.)

Pfeffer, W. Druck- und Arbeitsleistung durch wachsende

Pflanzen. (Abhandlungen der mathematisch-physischen Classe der königlich sächsischen Gesellschaft der Wissenschaften. Zwanzigster Band. Leipzig 1893. p. 233.)

Pfeffer, W. Pflanzenphysiologie. Ein Handbuch der Lehre vom Stoffwechsel und Kraftwechsel in der Pflanze. Zweite Auflage. Leipzig 1897—1904.

Porsch, O. Der Spaltöffnungsapparat im Lichte der Phylogenie. Ein Beitrag zur phylogenetischen Pflanzenhistologie. Jena 1905.

Poulsen, V. A. Ueber den morphologischen Werth des Haustoriums von *Cassytha* und *Cuscuta*. (Flora oder allgemeine botanische Zeitung. Neue Reihe. XXXV. Jahrgang. Regensburg 1877. p. 507.)

Rostrup, E. Plantepatologi. Kobenhavn 1902.

Schacht, H. Beiträge zur Anatomie und Physiologie der Gewächse. Berlin 1854.

Seckt, H. Die Wirkung der Röntgen- und Radiumstrahlen auf die Pflanze. (Naturwissenschaftliche Wochenschrift. Neue Folge. V. Band. Jena 1906. p. 369.)

Small, J. K. Flora of the southeastern United States. New York 1903.

Solms-Laubach, H. Graf zu. Ueber den Bau und die Entwicklung der Ernährungsorgane parasitischer Phanerogamen. (Jahrbücher für wissenschaftliche Botanik. Sechster Band. Leipzig 1867—68. p. 509.)

Sorauer, P. Handbuch der Pflanzenkrankheiten. Zweite Auflage. Zweiter Theil. Berlin 1886.

Sorauer, P. (Lindau, G. & Reh, L.) Handbuch der Pflanzenkrankheiten. Dritte Auflage. Zweiter Band. Berlin 1908.

Spisar, K. Beiträge zur Physiologie der *Cuscuta Gronovii* Willd. (Berichte der deutschen botanischen Gesellschaft. Band XXVIII. Berlin 1910. p. 329.)

Spisar, K. Beiträge zur Physiologie der *Cuscuta Gronovii* Willd. (Bulletin international de l'académie des sciences de Bohême. Tome XIV. Prague 1910.)

Stahl, E. Pflanzen und Schnecken. Eine biologische Studie über die Schutzmittel der Pflanzen gegen Schneckenfrass. (Jenaische Zeitschrift für Naturwissenschaft und Medizin. Band XXII. Neue Folge.) — Äfven separat Jena 1888.

Temme, F. Ueber das Chlorophyll und die Assimilation der *Cuscuta europaea*. (Berichte der deutschen botanischen Gesellschaft. Band I. Berlin 1883. p. 485.)

Thoday (Sykes), Mary, G. On the Histological Relations between *Cuscuta* and its Host. (Annals of Botany. Vol. XXV. London 1911. p. 655.)

Uloth, W. Beiträge zur Physiologie der Cuscuten. (Flora oder allgemeine botanische Zeitung. Neue Reihe. XVIII. Jahrgang. Regensburg 1860. pp. 257, 275. Tab. II, III.)

Unger, Fr. Die Exantheme der Pflanzen und einige mit diesen verwandte Krankheiten der Gewächse, pathogenetisch und nosographisch dargestellt. Wien 1833.

Velenovsky, J. Vergleichende Morphologie der Pflanzen. II. Teil. Prag 1907.

de Vries, H. Zur Mechanik der Bewegungen von Schlingpflanzen. (Arbeiten des botanischen Instituts in Würzburg. Erster Band. Leipzig 1874. p. 317.)

de Vries, H. Ueber den Antheil der Pflanzensäuren an der Turgorkraft wachsender Organe. (Botanische Zeitung. Ein- und vierzigster Jahrgang. Leipzig 1883. p. 849.)

Wagner, H. Illustrierte deutsche Flora. Dritte Auflage. Stuttgart 1905.

Wehmer, C. Zur Frage nach dem Fehlen oxalsaurer Salze in jungen Frühjahrsblättern wie bei einigen phanerogamen Parasiten. (Die landwirtschaftlichen Versuchs-Stationen. Band XL. Berlin 1892. p. 109.)

Wittrock, V. B. Om *Cuscuta europaea* L. och hennes värdväxter. (Svensk botanisk tidskrift. Band 3. Stockholm 1909. p. 1.)

Wydler, H. Kleinere Beiträge zur Kenntniss einheimischer Gewächse. (Flora oder allgemeine botanische Zeitung. XLIII. Jahrgang. Regensburg 1860.)

Zuelzer, M. Über die Einwirkung von Radiumstrahlen auf Protozoen. (Archiv für Protistenkunde. Band V. 1905. pp. 358, ff.)

Om förekomsten af *Epipogon aphyllum* Sw. på Karsholms Bokenäs i Skåne.

Af L. J. WAHLSTEDT.

Hösten 1867 erhöj jag af en min lärjunge vid Kristianstads allm. läroverk några prässade exemplar af *Epipogon aphyllum*, insamlade af honom i Augusti månad på Karsholms Bokenäs, där växten uppgafs det året hafva blommat i rätt stort antal i sänkan vid vägen, som leder från båtstället midt för Karsta till Oppmanna. Insamlaren hade fått anvisningar rörande växtens förekomst af den i Fjälkinge födde kyrkoherden A. Kjällander.

Därefter besökte jag växestället nästan årligen ända till 1905. Någon gång fann jag vid dessa besök ett eller annat blommande individ af *Epipogon*, men oftast syntes icke ett spår af växten, ehuru platsen på ömse sidor om den nämnda vägen undersöktes mycket noggrannt. Först

1891 funnos något flere exemplar dels i sänkan vid vägen, dels längre fram åt Oppmanna till. Men följande år, 1892, blommade *Epipogon* så talrikt, att man skulle hafva kunnat insamla tusentals exemplar utan att det skulle hafva märkts någon förminskning. Den förekom ock lika allmänt såväl i sänkan som uppe på åsen å ömse sidor om sänkan i hela bokskogen, hvars areal torde betydligt öfverstiga 50 tunland. Ledsamt nog medhans icke att besöka granplanteringen nordväst om bokskogen.

Hvad kan då orsaken vara till att *Epipogon* på Karsholms Bokenäs under omkring 50 år (från 1867 till 1905) blommat ymnigare endast 2 gånger (1867 och isynnerhet 1892), då den på en del norrländska växelokaler blommar ofta eller nästan årligen?

Karsholms Bokenäs är en gruskalkås, bevuxen med medelålders gles bokskog. Marken täckes af ett tunnt lager multnande boklöf och gles mossa, men är fattig på högre växter. Då gruskalken lätt genomsläpper vatten, är marken torr utom vid ymnig nederbörd. Huru olika är då icke denna växeplats för *Epipogon* mot den af fördelningsläkaren E. Warodell i A. Friesendahls: »Om *Epipogium aphyllum* i Sverige» (Sv. Bot. Tidskr. 1910 Bd. 4. h. 2 sid 95) lemnade beskrifningen på växeplatserna för *Epipogon* i Östersundstrakten: »Lokalen, där jag vanligen träffar växten, har jag alltid funnit rätt typisk. Under min vandring i granskogen träffar jag en liten glänta, där marken är beväxt med tjock, fuktig mossa, vanligen *Hypnum crista castrensis* och *Schreberi* samt *Hylocomium splendens*. På stället eller i närheten finner jag ofta *Goodyera repens*, *Corallorhiza* och *Cystopteris montana*. Träffar jag i den fuktiga skogen en dylik lokal, vet jag, hvar jag skall söka *Epipogium*, och ofta spejar ögat icke förgäves».

Den sålunda af Warodell beskrifna lokalen har ingen likhet med Bokenäset utom kalkrikedomen i jorden, hvarom Warodell visserligen icke säger något, men som man med visshet kan antaga vara förhanden. Men då *Epipogon*

har så stora anspråk på fuktighet, är det icke underligt, att den icke kan blomma på Bokenäsets torra gruskalk andra år, än då nederbörden är mycket stor. Och såväl år 1867 som i synnerhet åren 1891 och 1892 utmärkte sig genom ovanligt ymnig nederbörd under månaderna Maj, Juni och Juli, hvilken årstid i Skåne annars är relativt fattig på rägn. Under år 1867 uppmättes i Karlshamn (den närmaste plats, där nederbördsobservationer detta år gjordes) i Maj 19,3, i Juni 46,6, i Juli 74,2 summa 140,1 m. m. Under 1891 föll på Tomarp, beläget omkring 3 km. från Bokenäset, i Maj 36,0, i Juni 27,9, i Juli 84,1 summa 148,0 m. m. och år 1892 i Maj 36,0, i Juni 102,0 och i Juli 24,8, summa 162,8 m. m. I Aug. 1891 var nederbörden vid Tomarp 123,4 m. m. och i Aug. 1892 67,4 m. m.

Om nu Epipogon, såsom det af de Warodelliska uppgifterna om dess växelokaler tydligt framgår, för sin utveckling behöfver mycket fuktighet, så är det klart, att 1892 skulle vara ett synnerligen godt Epipogonår på Bokenäset: 271,4 m. m. nederbörd under tiden Maj—Aug. 1891, då växten, om den icke hann att i särdeles stort antal komma till blomning, dock förberedde sig därtill så väl, att den 1892, då nederbörden var nästan lika stor, kunde utveckla en den allra yppigaste blomning.

Af stort intresse skulle det säkert vara, om någon botanist ville undersöka, om förhållandet är något liknande på växeställena vid Börringesjön.

År 1892 funnos i Kristianstadstrakten äfven andra Orchideer i större antal och i frodigare exemplar än vanligt. Sålunda såg jag, för att anföra blott ett exempel, *Neottia Nidus avis* såväl på Bokenäset och vid Ignaberga som på andra ställen talrikare och frodigare än jag någonsin sett denna växt. Från hvarje rotstocksknippe utgingo 4—5 eller än flere blomstänglar i stället för en enda, som annars är det vanliga.

Ett gammalt skånskt mossherbarium återfunnet.

Af HJALMAR MÖLLER.

Vid ett besök på Farmaceutiska Institutets botaniska afdelning visade mig dess föreståndare Professor H. V. Rosendahl ett gammalt mossherbarium, om hvilket man ej visste, hvem samlaren eller samlarne varit och ej heller, på hvad sätt det kommit i Farmaceutiska Institutets ego. Jag hade då för tillfället ej tid att noggrannare granska herbariet, utan såg endast, att den ursprungliga delen af herbariet hästammade från de första årtiondena af förra århundradet och att dessa mossor hufvudsakligen samlats i Skåne samt att någon annan person sedermera ökat det samma hufvudsakligast med utländska exemplar, hvilkas etiketter voro mestadels skrifna med W. Ph. Schimpers karakteristiska piktur. Då jag började med bearbetandet af »Löfmossornas utbredning i Sverige», kom jag att tänka på ofvannämnda gamla mossherbarium och genom Professor Rosendahls välvilliga tillmötesgående fick jag herbariet mig tillsändt.

Vid en närmre granskning syntes det tydligt af både stil och inläggningssätt, att herbariet haft åtminstone tre egare. Grundstommet var samladt hufvudsakligast på 1820 och första hälften af 1830 talet. Senare egare hade dels samlat själf dels bytt sig till exemplar och tyckes det som om herbariet ej förökats efter 1857, ty yngre mossor förekomma ej. Som vanligt i gamla samlingar, hade samlarna varit sparsamma med papperet och till omslag användt bitar af bref och dylikt. Snart nog hittade jag också brefväns adressater och de visade sig var Docenten N. O. Ahnfelt och Läroverksadjunkten S. Hardin i Karlstad. Det var således intet tvifvel om, att jag hade för mig Ahnfelts herbarium, som jag flere gånger eftersökt och som jag trott vara förstördt.

Samlingen består, sådan den nu föreligger, af 13 kapslar om 20 centimeters höjd, 12 centimeters djup och $5\frac{1}{2}$ centimeters bredd. I kapseln är en perm inskjuten och på dennas rygg är tryckt *Musci frondosi*. Det hela ser ut som en samling böcker, instuckna i kapslar. Dessa ha tillkommit på olika tider och säkerligen ha ej mer än de 6 första tillhört det ursprungliga Ahnfeltska herbariet; de 7 andra synas vara af yngre datum och i hvarje fall ej gjorda hos samma bokbindare som de första.

Mossorna i den ursprungliga Ahnfeltska samlingen äro uppklistrade eller fastsydda på innersidan af vikta kvartsark (172×105 mm.). På yttersidan står öfverst namnet, därunder lokalen med noggrann uppgift på datum månad och år, då mossan samlades, samt därbredvid insamlarens, namn när denne varit någon annan än Ahnfelt själf (såsom t. ex. Åkerman eller Fries). Så följer vanligtvis en del anteckningar, skrifna på latin, samt litteraturhänvisningar, allt ytterst ordentligt skrifvet. På ett och samma blad finnas ofta tuvor från olika lokaler uppklistrade och stundom äro lokalerna för en art så talrika, att flera blad användts för arten. Den Ahnfeltska delen af herbariet består af ungefär 375 blad och omfattar 275 arter från 650 lokaler. Som vi se en för tiden ganska betydande mossamling. De flesta exemplaren äro insamlade mellan åren 1823—1826, fast exemplar finnas samlade både före och isynnerhet efter dessa år. Särskildt finnes en del från Greifswald i Pommern, samlade hufvudsakligen åren 1833—1835. De allra flesta exemplaren äro samlade i Skåne (hufvudsakligast i trakten kring Lund). Då Ahnfelt väl får anses som Skånes egentligen förste bryolog inses, hur värdefullt herbariet måste vara för kännedomen om Skånes bryologi. Från Ahnfelt härstammar en hel del lokaluppgifter i litteraturen och man kan numera blifva i tillfälle att kontrollera dessas riktighet. Herbariet innehåller dessutom en hel del mossor från Femsjö i Småland.

Då de biografiska upplysningarna om Ahnfelt äro

mycket knapphändig, har jag från flere håll sammanplockat några uppgifter om honom.

Nils Otto Ahnfelt¹⁾ föddes den 31 oktober 1801 i Gullarp i Skåne. Fadern var kyrkoherden Jonas Ahnfelt och modern Elisabeth Margaretha Florman, syster till den berömda anatomen Arvid Henrik Florman. Redan vid 20 års ålder blef han docent i dogmatik och kyrkohistoria vid universitetet i Lund. Men som biskop Thomander i sitt tal vid Ahnfelts begrafning säger²⁾: »till en vetenskap hade han förpliktat sig och en annan idkade han med förkärlek». Sålunda tyckes han särskildt åren 1823—1825 ha sysslat med bryologi och resultatet häraf blef en akademisk disputation »Dispositio Muscorum Scaniae Hypnoideorum³⁾», som visar, att han stod på höjdpunkten af sin tids bryologiska vetenskap och som innehåller en hel del egna iakttagelser. Samma år (1825) utkom den del af Elias Fries *Stirpis agri femsionensis*⁴⁾, som omfattar mossorna. Vid bearbetandet af dessa har Ahnfelt säkerligen biträdt; Fries uppkallar också en mossa *Gymnostomum Ahnfeltii* [numera *Funaria obtusa* (Dicks.) Lindb. var. *Ahnfeltii* (Fr.) Schimp.] efter honom. Året därpå⁵⁾ företog Ahnfelt tillsammans men A. E. Lindblom en resa genom Kristiansands stift, hvarvid de besökte Sætersdalen, Siredalen, Lyse och Suldal. Under denna resa upptäcktes den vackra lefvermossan *Pleurozia cochleariformis* (Weiss) Dum., som först 60 år senare återfanns. År 1828 utkom andra upplagan af Elias Fries *Novitiæ floræ Sueciæ*⁶⁾ och här har Ahnfelt beskrifvit och försett med

¹⁾ Hofberg, Svenskt biografiskt handlexikon. Sid. 16.

²⁾ Thomander, Vid Theologie docenten Magister Nils Otto Ahnfelts jordfästning i Knästorps kyrka den 9 Jan. 1837. Lund 1837.

³⁾ *Dispositio Muscorum Scaniae Hypnoideorum, quam, adjectis locis ubi singulos lectos habet, notisque quibus a descriptionibus convenientissimis recedere visi sunt* p. p. Nicolaus O. Ahnfelt, Respondente P. Melchero Jacobson. Lundæ 1825.

⁴⁾ Fries, *Stirpes agri femsionensis*. Continuatio I och Continuatio II. Londini Gothorum 1825.

⁵⁾ Kaalaas, *Levermosernes udbredelse i Norge*. Nyt Magazin for Naturvid. XXXIII, I, sid. 12.

⁶⁾ Fries, *Novitiæ floræ Sueciæ*. Edit. altera, auctior et in

anmärkningar ett tjugotal mossarter, som han ansåg vara nya för Sveriges flora eller också kritiska.

Våren 1833 antog Ahnfelt ¹⁾ en informatorsplats hos en svensk familj i Greifswald och exemplar i hans herbarium visa, att han äfven under denna tid sysslade med bryologiska studier. Därom vittnar likaledes den år 1835 utkomna *Flora scanica* af Elias Fries. Häri har Ahnfelt likaledes behandlat mossorna ²⁾ och Fries tillägger om honom i företalet »multosque eximios fungos primus observavit». I november 1835 lämnade Ahnfelt Greifswald och begaf sig till Lund för att speciminera för professuren i botanik, som genom C. A. Agardhs utnämning till biskop blifvit ledig. Någon afhandling tyckes emellertid ej ha blifvit färdig troligen på grund af att hans sjukdom (lungсот) tog en farlig vändning. Emellertid tyckes han ha kryat på sig, ty i augusti 1836 återvände han till sin förra plats i Greifswald. Redan i oktober måste han emellertid lemna densamma och begifva sig hem på grund af sjukdomens förvärring. Han afled i Knästorp den 1 januari 1837 i en ålder af endast 35 år och 2 månader.

Efter Ahnfelts död inköptes mossherbariet utaf grundaren af *Botaniska Notiser* Akademiadjunkten A. E. Lindblom ³⁾. Denne har något litet ökat herbariet isynnerhet med mossor från sina resor i Norge åren 1826, 1837 (Dovre) och 1839 (Telemarken och Valdres).

Vid Lindbloms död år 1853 har herbariet öfvergått i Läroverksadjunkten S. Hardins i Karlstad ego. Att herbariet verkligen tillhört Hardin framgår ej blott af till honom adresserade bref, hvilka användts som omslag, utan också

formam commentarii in cel. Wahlenbergii florum Suecicam redacta. Londini Gothorum 1828, sid. 290—302.

¹⁾ Hornschuch, Allgemeine botanische Zeitung. Flora, Årg. XX, Band 1, sid. 175, 176.

²⁾ Fries, Corpus florum provincialium Sueciæ. I Floran scanicum scripsit Elias Fries. Upsaliæ 1835. Sid. 223—254 b.

³⁾ Wikström, Årsberättelse om botaniska arbeten och upptäckter för år 1837. Stockholm 1839. Sid. 530.

af pikturen, som förekommer på bladens ytersida. Ett annat skäl är också herbariets rikedom på mossor, samlade af W. Ph. Schimper. I Botaniska Notiser för år 1844 (sid. 111) läses: » Under Naturfoskarnes möte i Kristiania företogos flera mindre excursioner i den intressanta trakten kring Kristiania. Professor Schimper i sällskap med Bataljonskirurg Petit från Köpenhamn och Gymnasiiläraren Hardin från Karlstad gjorde besök på Dovrefjeld, hufvudsakligen i muskologiskt syfte. Häriifrån begaf sig Herr Schimper öfver Karlstad, Falun och Gefle till Upsala och Stockholm samt torde äfven besöka södra Sverige».

Under Hardins tid har herbariet ökat ganska betydligt ej blott med de Schimperska mossorna utan äfven med mossor, samlade af honom själf, af Elias Fries, J. Ångström och N. C. Kindberg. Hardin har än klistrat upp mossorna på samma sätt som Ahnfelt men har också fäst originaletiketten på insidan, än ligga mossorna jämte etiketten lösa inom omslaget. I herbariet finnas, som redan nämnts, mossor samlade så sent som 1857. Sven Hardin dog i Karlstad den 30 november 1867. Hur herbariet sedermera kommit i Farmaceutiska Institutets ego har jag ej kunnat utröna.

Falun den 15 april 1912.

Otto Gertz. Några iakttagelser öfver anthocyanbildning i blad vid sockerkultur. (Arkiv för botanik. Band II. N:r 6. Uppsala & Stockholm 1912.) 45 pp.

Overtons försök att genom införande af preformeradt socker bringa blad till anthocyanbildning hade ledt till det resultat, att en dylik anthocyanproduktion endast lät sig induceras i celler, som tillhöra bladets mesofyllvävnad, medan denna effekt icke kunde erhållas vid försök med växter, hvilkas blad föra anthocyan i epidermis. Förf. har närmare utredt frågan, huruvida kloroplasters aktiva medverkan måhända vore nödvändig för anthocyan-kondensation af cellerna tillfördt socker, hvilket kunde förmodas vara en anledning till anthocyanbildningens uteblifvande i det senare fallet. Undersökningen utfördes å partiellt albikata blad af *Oplismenus imbecillis*, *Tradescantia Leekensis*, *Beta vulgaris*, *Rumex domesticus*, *Cornus florida*, *Evonymus radicans* och *Lonicera brachypoda*, ur hvilka kloroplastfria fält ut-

klipptes och odlades i 5 å 10-procentig rörsockerlösning. Med undantag af *Tradescantia Lockensis* och *Beta vulgaris*, hvilkas blad blefvo anthocyanfria, gäfvö försöksväxterna mer eller mindre utpräglad anthocyanfärgning. Med hänsyn till den af Overton uppställda satsen, att försök öfver anthocyanbildning vid sockerkultur torde utfalla negativt i alla de fall, der den naturliga anthocyanfärgningen härrör af epidermiscellers röda cellsaft, har förf. vidare visat, att denna sats lider inskränkning i så många fall, att den icke kan tillerkännas ens relativ giltighet. Anthocyanfärgning, härrörande uteslutande af vid epidermis bundet färgämne, erhöles, nemligen vid sockerkultur hos följande försöksväxter: *Oplismenus imbecillis*, *Evonymus radicans* (bägge med panacherade blad) samt hos *Plantago major*, *Euphorbia Cyparissias* och *Phytolacca decandra* (med normalt färgade blad). Jemte epidermis voro i följande fall celler, tillhörande mesofyllet, anthocyanförande: *Rumex domesticus*, *Tussilago Farfara* och *Epilobium parviflorum*. Medan Overtons undersökningar hade ledt till den uppfattningen, att direkt belysning af kulturerna finge anses utgöra en för anthocyan-syntesen nödvändig faktor, iakttog förf. vid försök med *Oplismenus imbecillis* och *Rumex domesticus*, att anthocyanbildning kom äfven i mörker till stånd. Rödfärgningen, som här likväl var relativt obetydlig, förstärktes i hög grad, sedan kulturerna öfverförts i ljus, hvarför vid anthocyanbildning belysning utgör en denna process kraftigt befordrande faktor.

Alla tidigare försök, som af olika forskare anställts i afsigt att öfverföra anthocyanfria kronblad till anthocyanfärgade, hade konstant gifvit negativa utslag. Vid sockerkulturförsök med afskurna blomkronor af *Viburnum Opulus* i dess odlade, sterila form fann förf. emellertid, att dessa blomkronor utbildade kraftig anthocyanfärgning. Liksom beträffande öfriga försöksväxter gjordes här den iakttagelsen, att anthocyanbildning uteblir eller i hög grad reduceras, när växtdelarna hållas submersa. Till samma slutsats ledde ett försök med inflorescenser af en *Antirrhinum majus* med purpurfärgad blomkrona. Nedförda* i knoppstadiet under vatten, gäfvö nemligen dessa märkbart blekare blommor än knoppar, som fått öppna sig på vanligt sätt. Fenomenet sattes i samband med Richters undersökningar öfver hämmad anthocyanbildning och förklaras såsom en följd af bristande tillgång på syre.

I anslutning till anatomiska undersökningar öfver försöksmaterialet, hvilka närmast afse anthocyanfärgämnets topografi, beröres anthocyanbildningens samband med styrkelse- och garfämneproduktion, stomacellernas förhållande hos växter, der epidermiscellerna i öfrigt utveckla anthocyan, jemte åtskilliga andra frågor. Förf. lemna slutligen i de punkter, som undersökningen omfattar, en refererande sammanställning af de senare årens viktigare anthocyanlitteratur (efter år 1906).

Gertz.

Nils Conrad Kindberg.

En minnesteckning.

Af H. WILH. ARNELL.

Genom vänligt tillmötesgående af Kaptenen A. Kindberg har jag erhållit ett utdrag ur en självbiografi, som han funnit i kvarlätenskapen efter sin år 1910 aflidne fader,



N. Conrad Kindberg

den botaniske veteranen Lektor N. C. Kindberg, och dessutom en förteckning, som dock ej är alldeles fullständig, af hans tryckta skrifter. Då omständigheterna fogat det så, att det i våra botaniska tidskrifter ej förekommit någon ut-

Bot. Not. 1912.

förligare minnesteckning öfver Lektor Kindberg, vill jag med ledning af nämnda anteckningar lämna en kort skildring af hans lif och gärning; Lektor Kindbergs botaniska lifsgärning har nämligen varit så rik, att den är väl förtjänt af en öfverblick, då den nu nått sitt slut.

Nils Conrad Kindberg föddes den 7 augusti 1832 i Karlstad; föräldrar voro Handlanden Per Conrad Kindberg och hans hustru Kristina Maria, född Kjellin. Efter att ha genomgått läroverket i Karlstad (1841—1849) aflade han den 2 dec. 1849 studentexamen i Uppsala. De härpå följande universitetsstudierna i Uppsala afbrötos väl af ekonomiska skäl af anställningar såsom informator i Hesselkog och Vedbyholm (Dalsland) åren 1850—1851 och lärareförordnanden i Ämål h. t. 1851 och i Filipstad v. t. 1856, men de bedreivos detta oaktadt så energiskt, att fil. kand. examen aflades i maj 1855 och disputationsprof för graden i augusti 1856. Härefter vidtog en mångårig lärareverksamhet, nämligen såsom duplikant i Karlstad ht. 1856—vt. 1858, t. f. kollega i Vänersborg ht. 1858—ht. 1859, ordinarie kollega sammastädes v. t. 1860 samt såsom ordinarie lektor i naturvetenskap och matematik i Linköping ht. 1860—vt. 1901, då Kindberg erhöll begärdt afsked med pension. Redan på hösten 1900 hade han emellertid flyttat till Uppsala, där han sedan hade sin hemvist till sitt den 23 augusti 1910 timade fränfälle.

All den tid, som Kindberg fick öfrig från sin sträfsamma, plikttrogna och långa lärareverksamhet, offrade han så intresserad och intensivt åt botaniska studier, att få svenska botanister i detta afseende torde kunna mäta sig med honom. I närmaste samband härmed står hans många resor för naturstudier. Inom *Sverige* äro dessa begränsade till Götaland, om man bortser från sommarvistelser i Hedemora 1903 och 1904 samt i Södertelje 1905 och 1906, således vid så hög ålder, att Kindberg ej torde haft krafter till nämnvärda naturstudier. Uppväxtårens erfarenhet från Värmland riktades genom en resa till Fämund i Norge

1853 tillsammans med Lektor J. M. Larsson, exkursioner i bergslagen 1865 och vid kortare besök i hembygden. I Dalsland hade Kindberg sitt stamhåll under 9 somrar i Rostock, hvartill kommer vistelsen i Hesselskog och Åmål åren 1850—1851. Under de många år, som han var lektor i Linköping, ägnades flera somrar, åtminstone 10, åt genomforskandet af Östergötlands flora genom växlande sommarbostäder eller utflykter. Härtill kommer en Gotlandsresa 1852, utflykter till Bohuslän (Marstrand, Uddevalla, Kyrkesund) och Hunneberg (1889), en sommarvistelse i Tranås (Småland) ösv. *Norge* utöfvade på honom en stark dragningskraft, såsom synes af hans många (15) resor till detta land, de flesta gångerna till Dovre; den första Dovre-resan gjordes 1857, den sista 1887 och den sista Norgesresan till Lille Elvedal, 1897.

1855 företog Kindberg sin första utländska resa, nämligen till Tyskland, Schweiz och Frankrike ända till den spanska sidan af Pyreneerna. Denna efterföljdes sedan på äldre dar af resor 1888 till Graubünden och Como; 1889 till Churwalden, under hvilken resa han gjorde den första bekantskapen med Wildhad (Württemberg), hvilket ställe sedan uppsöktes af honom åren 1890, 1891 och 1895; 1890 och 1892 till Halle för samråd med den kände världsbotanologen C. Müller; samt 1892 och 1895 till Lugano och Faido i Schweiz, den sista resan i sällskap med Dr J. Röhl.

Kindberg har nedlagt resultaten af sina omfattande studier i talrika publikationer, som uppgå till ett antal af öfver ett hundra, om hans flitiga pedagogiska författarverksamhet medräknas. Om hans läroböcker må här blott nämnas, att de sträckte sig till naturens tre riken, och att några af dem utkommit i flera upplagor. Hans skrifter af vetenskaplig tendens röra sig alla på botaniskt område på en när, Anteckningar om Östergötlands dagfjärilar (1867). Till en början sysslade Kindberg endast med kärlväxter, mest systematik och växtgeografi; hans på detta område värdefullaste skrift torde vara Östgöta flora.

År 1871 utkom Kindbergs första bryologiska afhandling och efter denna tid koncentreras hans arbete på bryologi, inom hvilket område det stora flertalet af hans skrifter faller. Ifrån en början med Skandinaviens löfmossor öfvergick han allt mera till de extra skandinaviska, särskildt de nordamerikanska. De af Kindbergs skrifter, som uteslutande behandla extraskandinaviska löfmossor, finnas spridda i många olika tidskrifter.

Lektor Kindberg har efterlämnat en stor samling af löfmossor, omfattande omkring 4000 arter, de flesta i ett stort antal exemplar. Denna samling är mycket värdefull såväl i växtgeografiskt hänseende som än mera genom de originalexemplar, som den innehåller af de många hundrade arter, som Kindberg nybeskrifvit, och hvilkas valör endast med tillhjälp af dessa originalexemplar kan utredas. Beklagligt nog torde denna intressanta samling komma att gå till utlandet, troligen till Amerika, emedan ingen af de större botaniska institutionerna i Sverige har tillgångar att köpa den till det pris, som därför begäres.

De antydningar, som här ofvan gifvits, om det stora botaniska arbete, som Kindberg utfört, tala ett tydligt språk; de tala om ett utomordentligt varmt intresse för scientia amabilis och om ett helt lif offradt på naturforskningens altare. Och Lektor Kindbergs lifsgärning ter sig så mycket märkligare, som den blifvit möjlig endast genom stora umbäranden och ekonomiska uppoffringar. Det torde ej finnas mången, som kan göra efter det ekonomiska mästerprovet att med en knapp lektorslön företaga så många och långa forskningsresor. Ett vittnesbörd om de ekonomiskt knappa förhållanden, under hvilka Kindberg arbetade, lämnar det lilla, anspråkslösa mikroskop, som han under mera än 40 år begagnade vid sitt arbete med mossorna; ingen nutida botanist skulle anse det möjligt att reda sig därmed, och det är underbart, huru Kindberg därmed kunnat se så mycket, och än mera huru hans ögon

kunnat tåla den stora ansträngning, som måste vara förenad med bruket af ett så svagt mikroskop.

Kindbergs vetenskapliga verksamhet har ofta varit föremål för en omild kritik; jag vill lämna därhän om alltid med fog eller ej. Min enskilda åsikt är, att hans arbete med mossorna varit så stort, att det för närvarande är omöjligt att i detalj bedöma; detta gäller i synnerhet hans arbete med de nordamerikanska mossorna. Hans största arbete på detta område är det, som han tillsammans med J. Macoun utgaf 1892, *Catalogue of Canadian plants, part 6, musci* (Geol. and nat. history survey of Canada); det mycket stora material, som ligger till grund för detta arbete, hade insamlats mellan åren 1861—1892 i de mest skilda delar af Britiska Nordamerika af J. Macoun själf och många andra, och har befunnits innehålla 933 löfmossarter. J. Macoun skrifver i inledningen: »Especial thanks are due to Dr. Kindberg for his gratuitous and unremitting labours in examining between 5000 and 6000 specimens from 1887 to the present time. Indeed without his assistance the work could never have been done so thoroughly and completely». Om arbetets storlek vittnar ock det förhållandet, att i detsamma Kindberg angifves såsom auktor, i många fall tillsammans med C. Müller, för ej mindre än omkring 226 arter förutom vid talrika varieteter. Ett annat bevis för, att hans bryologiska arbete i Amerika uppskattades, utgör det faktum, att Lektor Kindberg intill sin död, ja, till och med efter sin död, fick sig tillsända stora samlingar af amerikanska mossor till bestämning och att efter hans död en amerikansk bryolog, en medlem af The Sullivant Moss Society, gjorde en bekymrad förfrågan, om det ej i Sverige funnes någon annan, som kunde och ville uppta Kindbergs mantel som bestämmare af amerikanska mossor. Mycket möjligt är sålunda, att man vid en framtida pröfning kommer att finna Kindbergs bryologiska arbete vara långt värdefullare, än en och annan kritiker förmodat.

År 1868 blef Kindberg genom giftermål förenad med

Ansgaria Kristina Hardin, med hvilken han år 1908 frade guldrörlolp; hustrun öfverlefde honom blott några månader. Af hans fyra barn öfverlefde honom blott ett, Kaptenen vid K. Vaxholms Grenadjärregemente A. Kindberg. I det privata lifvet var Kindberg en vänsäll man, städe förnöjsam och road af ett anspråkslöst sällskapslif, isynnerhet om han därvid fick tillfälle att visa sina herbarieskatter. Ett vackert drag var den vänskap för lifvet, som rådde mellan honom och dem af hans lärjungar, som visat botaniskt intresse, hvarpå exempelvis må nämnas de studieresor, som han och hans f. d. lärjunge Lektor E. Adlerz gjort tillsammans till Graubünden 1888, till Lilla Elvedal 1897 och till Hunneberg 1899.

Förteckning öfver af Lektor N. C. Kindberg utgifna skrifter.

1854. Novitier för Dalslands flora (Bot. Not.); samman med R. F. Sandblad.
1856. Synoptisk framställning af växtsläktet *Lepigonum*, gradual-disputation. (Upsala). (Till en del öfversatt på engelska i *The phytologist*, n:r 221, London 1860).
1857. Öfversigt af de Skand. arterna af släktet *Lepigonum* (Bot. Not., s. 41—46).
1858. Anmärkningar om *Lepigonum laxiflorum* Bartl. (Bot. Not., s. 9—10).
- Om vegetationen på Dalslands kalkformation (Ibid., s. 115—117).
1859. Beskrifning öfver en resa i Tyskland, Frankrike, Spanien och Schweiz; jemte Sammandrag af botanikens elementer; disputation för lektorat. (Venersborg).
1861. Östgöta Flora, uppl. 1; uppl. 2 1874; uppl. 3 1880; uppl. 4 1901. (Linköping).
1862. Dispositio plantarum Synantherearum, quae extra Scandinaviam occurrunt et in herbario Scholæ Lincopensis asservantur (Läroverksprogram för 1861—62, Linköping).
1863. Monographia generis *Lepigonorum*. (Acta soc. scient. Upsal.); prisbelönt.
1867. Anteckningar om Östergötlands dagfjärilar.
1868. Tillägg till Östgöta Flora.
- Om tre planteslaegter. (Forh. vid de skand. naturforskernes tionde möde 1868.)
1871. Förteckning öfver Vermlands och Dals mossor (Öfvers. af K. Vet. Ak:s förh. 1871. N:o 4.)
- Försök till en synoptisk framställning af Skandinaviens Hieracier (Bot. Not., s. 41—52.)
1877. Svensk flora. (Norrköping.)

1880. Om bryneernas systematik (12:te Skand. Naturforskarmötets förhandl.).
1882. Novitier för Sveriges Mossflora (Bot. Not. 143—147);
 — Om en för Skandinavien ny mossart, *Campylopus Schimperi* (Bot. Not. 187—188);
 — Om *Grimmia funalis* och närstående arter (Bot. Not. s. 184—187).
 — Die Familien und Gattungen der Laubmoose (Bryineae) Schwedens und Norwegens hauptsächlich nach dem Lindbergischen Systeme übersichtlich beschrieben (Bih. K. Vet Akad. H. 6).
1883. Die Arten der Laubmoose (Bryineae) Schwedens und Norwegens (Bihang t. K. Sv. V. Akad. Handl. Band 7, N:o 9, 167 sidor).
 — Rättelser o. tillägg till Novitier för Sveriges o. Norges mossflora (Bot. Not. S. 81—82).
1884. Esquisse de la flore bryologique des environs de Kongsvold en Norvège (Rev. bryol.).
1885. Table analytique des Mousses pleurocarpes européennes (Rev. bryol.).
 — Revision critique des Bryinées Pleurocarpes (Mem. de la Soc. nat. d. scienc. nat. mat. de Cherbourg. T. 24).
1886. *Bryum argenteum* et les espèces suivantes (Rev. bryol.).
1887. Bidrag till Ölands och Smålands flora (Bot. Not., s. 32—33).
 — *Cinclidotus falcatus* Kindb. n. sp. (Rev. bryol.).
 — Contributions à la flore bryologique de la Grèce (Rev. bryol.)
 — Nouvelles contributions à la flore bryol. de la Grèce (Rev. bryol.)
1888. Enumeratio muscorum, qui in Groenlandia, Islandia et Færøer occurrunt. (Vidensk. Meddel. fra den naturh. Foren. i Kjøbenhavn).
 — Enumeratio Bryinearum Dovrensium (Christiania Vid. Selsk. Forh.)
 — Enumeratio Bryinearum exoticarum (Linköping).
1889. New Canadian mosses (Ottawa Naturalist).
 — Descriptions of new species of mosses found at Ottawa (Ibid.)
1890. Bidrag till kännedomen om Canada-områdets mossflora (Öfvers. af K. Vet. Ak. förh. n:o 8).
 — Resebref från Halle (Östgöta Correspondenten).
1892. Nya tillägg till Östgöta floran (Bot. Not. s. 178—183.)
 — En ny mossart från Spetsbergen (Bot. Not., sid. 258—259).
 — Resebref från Lugano (Östg. Corresp.)
 — Contributions à la flore bryologique du canton de Tessin (Rev. bryol.).
 — Some new mosses from the Pribylow island (Ottawa Naturalist.).
 — A new Californian moss (Pittonia).
 — Catalogue of Canadian plants. Musci (Montreal); tillsammans med J. Macoun.
1893. Notes on Canadian bryology (Ottawa Naturalist).
1893. Excursions bryologiques faites en Suisse et en Italie (Nuovo Giorn. bot. Italiano).
 — *Georgia (Tetraphis) pellucida* et les espèces alliées (Rev. bryol. b, 92—93.).

1894. The European and North American Polytrichaceae (Rev. bryol. p. 33—41).
 — Check-list of European and North American mosses, Bryineae (Record of science, Ottawa).
1895. Excursions bryologiques faites en Suisse et en Italie, l'an 1895 par les Docteurs N. Conr. Kindberg et Jul. Roell. (Bulletino della Società botanica italiana).
 — Note sur les Archidiacées (Rev. bryol., p. 23—24).
 — Note sur les Climaciacées (Ibid., p. 24).
 — New or less known species of pleurocarpous mosses from North America and Europe (Ibid. p. 81).
 — Bidrag till Skandinavians bryogeografi (Bot. Not., p. 25—28).
1896. New or less known species of acrocarpous mosses from North America and Europe (Ibid., p. 17—23).
 — Om några skandinaviska mossarter (Bot. Not. 129—134, 189—197).
1897. Laubmoose aus dem Umanakdistrikt (Bibliotheca Botanica. H. XLII, 1897).
 — Genera of Europæan and N. American Bryineae (Gtbgs Viterh. o. Vet. Sällsk. handlingar).
 — European and N. American Bryineae (Mosses) (Linköping, p. 410).
1898. Contributions à la flore du Portugal et des Azores (Rev. bryol., p. 90—91.)
 — Mousses récoltées en Alabama (Amérique du Nord) (Ibid., p. 92—93).
 — Om mosslägtet Weissia. (Bot. Not., p. 197.)
 — Species et subspecies Bryinearum Europæ et Americæ Borealis, primum ut novæ descriptæ, etiam in »European and N. American Bryineae» (Linköping).
 — Studien über die Systematik der pleurokarpischen Laubmoose (Bot. Centralblatt).
1899. Fortz. des genannten Aufsatzes (Ibid.)
 — Lepidophyllum lusitanicum (Rev. bryol., p. 8).
 — Notes sur les genres Dozya et Haplohymenium (Ibid., p. 25.);
 — Note sur un Hypopterygium du Canada (Ibid., p. 46).
 — Nya bidrag till Värmlands och Dals bryogeografi (Öfvers. af K. V. Ak. Förh. 1899. N:o 10, s. 1003—1011).
1900. Additions to the North American and European bryology (mossflora) (The Ottawa Naturalist. Vol. 14, N:o 5.)
1901. Grundzüge einer Monographie über die Laubmoos-Familie Hypopterygiaceae. (Hedwigia 1901, S. 275—303).
 — Notices bryologiques (Rev. bryol., p. 18—19).
 — Contributions à la flore de l'Amérique du Sud (Ibid. p. 54—56).
1902. Grundzüge einer Monographie der Laubmoos-Gattung Thamnium (Hedwigia).
1903. Note sur l'Anomodon Toccoae (Rev. bryol., p. 43—44).
 — Skandinavisk bladmossflora (Uppsala).
 — Bemerkungen über Nord-Amerikanische Laubmoose (Hedwigia).
 — Bemerkungen über den Namen der Laubmoos-Gattung Thamnium (Ibid.).

1904. Notes sur les espèces scandinaves du genre Bryum (Rev. bryol., p. 13—14).
1905. New Northamerican Bryineae (Ibid., p. 33—38).
— Svenska namn på våra inhemska kärlväxter (Stockholm).
1906. Notes bryologiques (Rev. bryol., p. 30—31).
1907. New or less known Bryineae from N. America (Ibid., p. 25—29).
— New notes on the Northamerican bryology (Ibid., p. 87—92).
1908. Bryogeografiska uppgifter (Bot. Not., 69—70).
— Om släktet Betula (Ibid. 139—140).
1909. Note on Northamerican Bryineae (Rev. bryol. p. 42—44).
— Bryological notes (Ibid., p. 97—100).
— Notes on the synonymy of European and Northamerican Bryineae (Ibid., p. 115—117).
— Om släktet Betula (Bot. Not., s. 113—132).
1910. Bryological notes (Rev. bryol., p. 13—15, 44—45).
— New contributions to Canadian bryology (The Ottawa Naturalist. p. 137—155).

Sammandrag af botanikens elementer 1 uppl. (se Beskrifn. —, 1859),
2 uppl. 1861, 3 uppl. 1873—1874, 4 uppl. 1875—77, 5 uppl.
1881.

Sexualsystemet jemfördt med prof. Fries naturliga system. 1862.
De allmänna växterna i Östgöta flora efter Fries system (Linköping,
1867).

Förteckning öfver naturalier i läroverkets museum 1868, 1870,
1871 i Årsredogörelser f. Linköp:s h. a. lvk, 1878 i särtryck.

Utdrag ur svenska floran (1870).

Sammandrag af Östgöta Flora (Linköping, 1872).

Sammandrag af norra Sveriges flora (Linköping, 1873).

Om människans kroppsbyggnad, 1 uppl. 1873, 2 uppl. 1875, 3 uppl.
1878, 4 uppl. 1882, 5 uppl. 1896.

Om undervisning i naturalhistoria inom läroverken. (Pedagogisk
tidskrift, 1873).

Zoologisk läsebok; om däggdjuren (Linköping, 1875).

Folkskolans naturlära af L. J. Wahlstedt, 1879; medarbetare.

Läran om jorden (Norrköping, 1880).

Lärobok i zoologi, 1 uppl. 1891, 2 uppl. 1897.

Beskrifning af djurtyper, 1 uppl. 1895, 2 uppl. 1898.

Hård af Segerstad, F., Södra Sandsjö fanerogamer. Ett bidrag till kännedomen om de pontiska och nordatlantiska växternas gränslinjer i sydöstra Sverige. 44 s., 2 t. — Arkiv f. Bot. Bd. 11 N:o 8. 1912.

Förf. har funnit att de 21 pontiska arterna utgöra 28 %, de 9 nordatlantiska arterna 27,3 % af alla i södra Sverige förefintliga inom sina grupper. Gränsen mellan de i

Sverige förekommande pontiska och nordatlantiska växterna komma att gå genom socknen och förf. anser att den noga följer de fyra å kartan uppdragna vegetationslinjerna. näml. för arterna: *Juncus squarrosus*, *Narthecium ossifragum*, *Erica tetralix* och *Scirpus caespitosus*. Den sistnämnda arten tages kollektivt och är väl därför mindre lämplig som exempel, den är för öfrigt ej iakttagen i socknen. I artförteckningen anmärka vi *Scirpus mamillatus*. Som nya beskrivas: *Potamogeton praelongus* f. *angustifolia*, *Salix cinerea* f. *convexifolia*, *Rosa tomentosa* v. *flaccidifolia* G. R. Elgqvist, *Mentha aquatica* × *austriaca* v. *subintegrifolia* L. M. Neuman.

Salisbury, E. J., Polymorphism in the flower of *Silene maritima*. — New Phytologist 1912 s. 7—12, t. 1. 4 textf.

Förf. har på exemplar i Norfolk iakttagit att nämnda växt varierar åtskilligt. Att ståndarne hos vissa former voro m. l. m. funktionslösa var, hvad man kunde vänta. På den vanligaste formen täckte blombladen hvarandra något och dess flikar divergerade ej (f. *incumbens*). Hos f. *divergens* voro flikarne smala och divergerande. F. *involuta* närmade sig f. *divergens*, men kanterna å blombladsflikarnas nedre del voro uppåtvikna. Hos f. *lobata* utgick vid basen af hvar fliks yttre kant en smal, extra flik, så att bladskifvan blef fyrdelat med två bredare mellanflikar och två smalare yttre.

Silene maritima och *inflata* äro närstående arter och den förra anses af flera förf. som en strandform af den senare. Därom kan man ytterligare se i A. P. Winslows uppsats i Bot. Not. 1880, där han redogjorde för de båda arterna och för sina iakttagelser å dem. Han skriver där mot slutet: »Återstår endast Witherings two »plaits» och Gr. och Godr:s deux écailles, hvilka skulle blifva differentia specifica mellan de två arterna». Angående bikronan skriver Salisbury: »two scale-like structures (the coronal scales) may be present, but are usually either small or absent».

Några iakttagelser över våra *Alchemilla*-arters frekvens.

AV SIGFRID ARNELL.

Under de tre sista somrarna har jag varit i tillfälle att studera *Alchemilla*-flororna i Leksand, Dlr. (1909), på Björkö i Vätö s:n, Upl. (1910) och i Hölö s:n, Srm. (1911). För bestämning av de insamlade arterna står jag i tacksamhetsskuld till fil. lic. G. Samuelsson och kand. Harry Smith.

Såsom man måste vänta sig av de ovan nämnda lokalernas olika läge och naturförhållanden, voro deras *Alchemilla*-floror ganska olika. Visserligen har man nu ganska väl reda på *Alchemilla*-arternas utbredning tack vare det arbete, som H. Lindberg, C. G. Westerlund och andra nedlagt på kännedomen därom, men däremot saknas uppgifter om deras frekvens. Jag har därför tänkt att en jämförande tabell över de av mig funna arterna med angivande av deras individrikedom skulle kunna vara av intresse.

Individrikedomen har angivits med siffrorna 1—4, som beteckna: 1 = sparsam, 2 = ganska sparsam, 3 = tämligen riklig, 4 = riklig.

		Leksand	Björkö	Hölö
<i>Alchemilla pubescens</i>	Lam.....	2	4	2
»	<i>vestita</i> Bus.....	3		
»	<i>plicata</i> Bus.....		1	
»	<i>pastoralis</i> Bus.....	4	4	3
»	<i>strigosula</i> Bus.....	3		
»	<i>filicaulis</i> Bus.....	3	4	2—3
»	<i>acutangula</i> Bus.....	2—3	4	2—3
»	<i>micans</i> Bus.....	3—4	1	
»	<i>superenata</i> Bus.....	3	2	
»	<i>albetris</i> Schm.....	3	3—4	3

Alchemilla Murbeckiana Bus.....	2—3	3	2
» Wichuræ Bus.....	1		
» obtusa Bus.....		1	

Av de funna arterna är *A. obtusa* blott en gång förut tagen i Sverige, nämligen samma sommare (1910) vid St. Nyckelviken i Stockholmstrakten av Apotekare M. Engstedt, enligt anmälan i Bot. Not. 1910 sid. 258 av C. G. Westerlund. Den har tydligen invandrat till oss från Åland och torde nog finnas här och var i Roslagen, om den blott där eftersökes.

Om man betraktar tabellen, lägger man lätt märke till, att en del arter ersätta varandra på de olika orterna. Så t. ex. *A. micans* och *A. acutangula*. Detta beror på trakternas olika naturförhållanden. I Leksand var marken mera uppodlad än på de båda andra ställena och erbjöd sålunda flera för *A. micans* gynnsamma lokaler, soliga dikesrenar och dylikt. Däremot saknades i Leksand sådana skuggiga hagar och hassellundar, vari *A. acutangula* tycktes trivas särdeles väl på Björkönen och i Hölö.

Av de tre lokalerna skiljer sig Hölö rätt betydligt från de bägge övriga, nämligen genom sparsammare artförekomst och än mera genom arternas mindre frekvens. Den stora olikhet, som i detta avseende finnes mellan Södermanlands och Upplands kusttrakter är synnerligen i ögonen fallande och synes mig ganska märklig och oväntad.

Av intresse är även förekomsten av *A. Murbeckiana* i Hölö, då den enligt översigtskartan i H. Lindbergs »Die nordischen Alchemilla vulgaris-Formen und ihre Verbreitung» synes vara sällsynt söder om Stockholm.

Vetenskaps societeten i Uppsala har till utländsk ledamot invalt prof. Philippe van Thieghem. — Societeten har tilldelat sitt Linnépris å 500 kr. åt docenten H. Kylin för hans till societeten inlemnade prisskrift: Studier öfver de svenska Batrachospermumarterna.

En för botaniska museer och andra botaniska samlingar lämplig metod att konservera gröna växter så, att de bibehålla sin naturliga färg.

Af CARL HAMMARLUND.

Då det gäller naturvetenskapliga samlingar, är det af intresse att konservera föremålen på ett sådant sätt, att de behålla ett så naturligt utseende som möjligt. Färgen spelar därvid ofta en stor roll.

I fråga om botaniska samlingar, som ej lämpa sig att förvara prässade eller på annat sätt torkade, vore naturligtvis en färglös, vattenklar vätska, i hvilken alla växtfärger förblefvo oförändrade, idealet. Att finna en sådan vätska är emellertid otänkbart, enär de färger, som förekomma inom växtriket, äro allt för olika i egenskaper och sammansättning samt dessutom i allmänhet föga hållbara.

Från början var det min mening att söka finna en metod, som lämpade sig för konservering af parasitsvampar. Som bekant bilda dessa vanligen karaktäristiskt färgade eller formade sporsamlingar, mycelieöfverdrag, fläckar, utväxter och andra sjukliga bildningar å blad eller andra delar af värdplantan, som blifvet angripen. I hittills brukliga konserveringsvätskor blifva emellertid såväl värdplantan som därpå snyltande svamp urblekta, så att det oftast är nästan omöjligt att makroskopiskt kunna iakttaga svampen.

Då jag genom försök med flera olika metoder slutligen lyckats finna en, som väl fyller sitt ändamål, i det att vid konservering gröna växtdelar bibehålla sin fullkomligt naturliga färg, utan att på annat sätt färgade fläckar eller andra sjukliga bildningar blifva gröna, eller i de flesta fall ej heller på annat sätt onaturligt färgade, anser jag, att jag nått målet för mina försök. Då denna metod¹⁾ äfven läm-

¹⁾ Jag har visserligen i det följande talat om »den direkta» och »den indirekta metoden», men i själfva verket är den senare blott kompliment till den förra.

par sig för gröna växter i allmänhet, anser jag mig böra offentliggöra den, enär den kan blifva af betydelse för botaniska museer och andra växtsamlingar.

De mest använda konserveringsvätskorna äro utan tvifvel alkohol- och formalinlösningar, af hvilka den senare genom sin betydligt större prisbillighet numera nästan utträngt den förra. Båda ha emellertid det felet, att gröna växtdelar, och för öfrigt också nästan allä andra växtfärger, blekas på mycket kort tid vanligen redan efter 2—3 veckor.

Andra konserveringsvätskor äro mera ägnade att gifva växterna ett grönt utseende. Sådana vätskor äro t. ex. alkohol- eller formalinlösningar med tillsats af utspädda lösningar af kopparsulfat, -klorid, -acetat eller andra gröna salter. En annan ganska mycket använd vätska är 2,5-procentig lösning af laktofenol¹⁾ med en tillsats af 0,5 gm. kopparacetat och 1 gm. kopparklorid pr liter. Felet med samtliga dessa lösningar är emellertid det, att äfven icke gröna växtdelar få ett grönt utseende, då de synas genom den gröna lösningen, äfven om de icke blifvit färgade af vätskan.

En tredje grupp af konserveringsvätskor äro sådana, genom hvilka man söker så att säga fixera den gröna färgen, så att den bibehåller sig oförändrad, då växterna öfverföras i en vattenklar vätska. Det är med sådana vätskor jag gjort mina försök.

Misslyckade eller dåliga resultat har jag erhållit genom att behandla växter med dels koncentrerad, dels utspädd kopparsulfat-, kopparklorid- och kopparacetatlösning, dels hvar för sig, dels blandade på olika sätt. Mera lyckade bleivo försöken med nämnda saltlösningar, då de försattes med små mängder klorvätesyra eller ättiksyra. Då jag slutligen försatte saltlösningarna med alkohol och formalin,

¹⁾ En del mjölk- och en del karbolsyra i blandning.

erhöll jag synnerligen godt resultat och skall därför mera ingående redogöra för detta försök.

Jag beredde tre vid rumstemperatur koncentrerade lösningar af kopparsulfat, klorid och -acetat. Dessa delades i två delar, utspäddes med $\frac{1}{3}$ volym vatten, hvarpå den ena delen försattes med 200 gm alkohol och den andra med 50 gm. formalinlösning pr liter. I dessa lösningar nedlade jag blad af *Beta vulgaris*, *Ribes grossularia*, *Ribes rubrum*, *Ribes nigrum*, *Pyrus malus*, *Prunus padus*, *Quercus robur*, *Convallaria majalis* samt *Triticum vulgare*. Efter en vecka öfverfördes de i dels 70 % alkohol-, dels 2 % formalinlösning ¹⁾. De blad, som legat i kopparsaltlösningar försatta med alkohol, hade affärgats ganska mycket. Annat var förhållandet med de, som legat i de med formalin försatta saltlösningarna. *Ribes nigrum*, *Ribes rubrum* och *Quercus robur* voro mörka dock med grön färgton. I öfrigt voro de, som legat i kopparacetat-formalin och kopparklorid-formalin starkt gröna, starkare än i naturligt tillstånd. De, som behandlats med kopparsulfat-formalin, hade däremot bibehållit en fullkomligt naturlig färg. Sedan de legat en tid i alkohol- och formalinlösning, hade alkoholpreparaten ljusnat något, under det att de, som legat i formalinlösning, vore oförändrade. Samtidigt med öfverförandet af bladen från kopparsaltlösningarna i alkohol och formalin, inlade jag blad af samma växter direkt i alkohol och formalin. Dessa voro fullkomligt urblekta efter ett par veckor.

Jag hade således lyckats konservera blad af *Beta vulgaris*, *Ribes grossularia*, *Pyrus malus*, *Prunus padus*, *Convallaria majalis* och *Triticum vulgare* genom behandling med kopparsulfat-formalinlösning så, att de bibehöllo sin gröna färg, sedan de öfverförts i formalinlösning. Frågan var nu blott, om denna gröna färg kunde bibehålla sig nå-

¹⁾ Vanlig apoteks-formalin är omkring 40-procentig. Af denna lösning således 50 ccm pr liter.

gon längre tid. För att få svar på denna fråga, upphettade jag en del af dessa i formalin liggande blad till 100° i vattenånga under 4—5 timmar, och då de uttogos, hade de fortfarande sin naturliga gröna färg. Detta var ju emellertid ej något säkert bevis för, att de alltid skulle bibehålla sig, ehuru det likväl gjorde det mycket troligt. Jag skall senare återkomma till denna fråga.

Som nämnt var det tyvärr ej alla med kopparsulfat-formalinlösning behandlade blad, som bibehållit sin naturliga färg. Bladen af *Ribes nigrum* och *Quercus robur* hade mörknat betydligt. Dessa måste således behandlas på ett annat sätt, för att vackra preparat skulle erhållas.

För att om möjligt få en uppfattning i huru stor utsträckning kopparsulfat-formalinmetoden vore användbar, gjorde jag försök med blad af ett hundratal växtarter¹⁾, representerande ett flertal af våra svenska fanerogama och kärnkryptogama växtfamiljer. Därvid kom jag till det resultatet, att metoden kan användas med godt resultat för de flesta växter. Utom förutnämnda *Ribes nigrum* och *Quercus robur* fanns det ännu några blad, som mörknade, nämligen *Salix fragilis*, *Syringa vulgaris*, *Euphorbia Peplus*, *Taraxacum officinale*, *Helianthus tuberosus*, *Solanum tuberosum* och *Pinus silvestris*. Dessutom hade *Carum carvi*, *Thymus serpyllum*, *Begonia semperflorens* och *Sedum maximum* ljusnat något. Det var således växter, hvilkas blad äro rika på garfsyra, harts och mjölksaft, som mörknat, under det att blad innehållande ætheriska oljor eller slem blifvit ljusare. Jag antog då, att det var dessa ämnen, som verkade störande på konserveringens resultat. Om jag på ett eller annat sätt hastigt kunde borttaga dessa ämnen ur bladen, borde således dessa sedan kunna konserveras gröna med kopparsulfat-formalin. För att pröfva om detta antagande var riktigt, gjorde jag en del försök med *Quercus robur*, innehållande garfsyra, *Ribes nigrum* och *Pinus sil-*

¹⁾ En förteckning öfver dessa lämnas nedan.

vestris, innehållande harts, *Taraxacum officinale* med mjölk-saft, *Carum carvi* innehållande kumminolja samt *Begonia sp.* med slem.

Garfsyra är ganska löslig i vatten, men det är ju otänkbart att direkt utlösa den ur ett lefvande blad. Därför behandlade jag några ekblad med absolut alkohol under omkring tio minuter. Bladen voro då fullkomligt genomlysande. Därpå lade jag bladen i vatten, hvori de fingo ligga ett par timmar, hvarpå de ånyo behandlades med absolut alkohol i omkring tio minuter samt därpå ytterligare två timmar med vatten. Efter denna behandling nedlade jag dem på vanligt sätt i kopparsulfat-formalinlösning, hvarpå de efter en vecka öfverfördes i formalinlösning försatt med 10 cm³ ättiksyra pr liter. Genom denna behandling hade bladen bibehållit sin naturliga gröna färg.

Vid alkoholbehandling af garfsyrerika blad bidrager alkoholen endast indirekt till garfsyrans utdragande, i det att cellerna vid första behandlingen därmed dödas och fyllas med alkohol. Då bladen därpå läggas i vatten, blandas detta med alkoholen och kommer på detta sätt hastigt in i såväl celler som garfsyrebehållare. Vid förnyad alkoholbehandling drages större delen af vattnet med den däri lösta garfsyran ånyo ut och ersättes af alkohol, hvilken slutligen genom den sista vattenbehandlingen åter utdrages.

Blad af *Ribes nigrum* och barr af *Pinus silvestris* behandlade jag med en blandning af en del absolut alkohol och en del æther under omkring tio minuter för att på så sätt bli kvitt hartset. Sedan de därpå under ett par timmar legat i vatten, behandlades de på vanligt sätt med kopparsulfat-formalinlösning och öfverfördes slutligen i formalinlösning. Äfven härvid erhöll jag ett mycket godt resultat.

Att utlösa mjölksaften ur *Taraxacum officinale* och slemmet ur *Begonia semperflorens* var ju otänkbart, hvarför jag var tämligen tveksam angående dylika växter. Försöksvis behandlade jag blad med dels alkohol, dels æther och dels med ättiksyra under omkring tio minuter samt

därpå med vatten under ett par timmar. Därpå lades de i kopparsulfat-formalinlösning och öfverfördes slutligen i formalinlösning försatt med 10 cm³ ättiksyra. De med alkohol och æther behandlade bladen af *Taraxacum* och *Begonia* blefvo mycket vackra, medan ättiksyrebehandlingen ej tycktes inverka fördelaktigt.

Slutligen behandlade jag en planta af *Carum carvi* med absolut alkohol på samma sätt som ekbladen för att utlösa dess halt af kumminolja. Äfven denna metod lyckades bra, så att, sedan plantan legat i kopparsulfat-formalinlösning och därpå öfverförts i formalinlösning, den hade sin naturliga gröna färg i behåll.

För att om möjligt få en metod, som lämpade sig för alla de växter, som ej låta konservera sig blott genom behandling med kopparsulfat-formalinlösning, gjorde jag en blandning af en del alkohol och en del æther. Med denna blandning behandlade jag blad af *Quercus robur*, *Ribes nigrum*, *Pinus silvestris*, *Taraxacum officinale*, *Carum carvi* och *Begonia sp.* under omkring tio minuter, lät dem därpå ligga ett par timmar i vatten, behandlade dem så ånyo tio minuter med alkohol-æther och lät dem slutligen ytterligare ett par timmar ligga i vatten. Därpå lades de i kopparsulfat-formalinlösning och öfverfördes efter omkring en vecka i dels enbart formalinlösning, dels formalinlösning med tillsats af 10 cm³ ättiksyra. Då samtliga dessa konserveringar blefvo bra, gjorde jag försök med alla de växter, med hvilka jag misslyckats, då jag använde enbart kopparsulfat-formalinlösning. Som det visade sig, att äfven dessa blefvo vackert konserverade, då de behandlades med alkohol och æther, innan de nedlades i kopparsulfat-formalinlösningen, tror jag mig med säkerhet kunna säga, att jag genom nu omtalade metoder kan konservera de flesta gröna växter så, att de bibehålla sin naturliga färg, äfven sedan de öfverförts i formalinlösning.

Huruvida den gröna färgen alltid kommer att bibehålla sig eller så småningom blekna, därom är det ju svårt

att för närvarande yttra sig. Så mycket är emellertid säkert, att den kommer att bibehålla sig åtskilliga år, när jag har preparat, som, då detta skrives, äro omkring två år gamla, och som ännu ej visa minsta spår af att ha blifvit urblekta.

Slutligen vill jag också nämna, att metoderna lämpa sig synnerligen bra äfven för samlingar af parasitsvampar, när en hel del af dessa bibehålla sina naturliga färger. Jag skall här nedan lämna en förteckning öfver alla de växter, som jag konserverat under mina experiment, och skall då angifva, hvilka som varit angripna af parasitsvampar och hurudan konserveringen blifvit. För enkelhetens skull vill jag kalla metoden med kopparsulfat-formalin utan föregående behandling med alkohol-æther den »direkta metoden» och den med förbehandling af alkohol-æther den »indirekta metoden». Dessutom skall jag, där det gäller parasitsvampar, angifva svampens färg i naturligt tillstånd, samt, om den förändrats, dess färg efter konserveringen. Då ej annat nämnes gäller försöken gröna blad.

Konserverade efter den »direkta» metoden.

Värdplanta	Parasitsvamp	
	Namn	Färg
Centaurea scabiosa	Puccinia Hieracii III ⁰⁾	mörkbrun
Chrysanthemum indicum	› Chrysanthemi	›
Tussilago farfara	› Poarum I	gulröd
Hieracium umbellatum	› Hieracii III	mörkbrun
Hydrangea paniculata	Sporidesmium nov. sp.	svartbrun
Solanum tuberosum	› Solani varians	›
› ›	Phytophthora infestans	gråhvit ¹⁾
› › *)	Bacillus melanogenes	svart
Veronica longifolia	Puccinia Veronicarum	mörkbrun
Vaccinium vitis idæa *)	Exobasidium Vaccinii	hvit
› › *)	Sphærella stemmatea	gråhvit
Ledum palustre *)	Chrysomyxa Ledi	hvit
Pyrola minor	Uredo Pyrolæ	mörkbrun
Ranunculus ficaria	Uromyces Ficariæ	svartbrun

*) Stjälk med blad, **) gren med blad och bär, ***) konidiestadium,

Värdplanta	Parasitsvamp	
	Namn	Färg
Anemone nemorosa	Puccinia fusca	mörkbrun
Berberis vulgaris	Microsphæra Berberidis	gråhvit ¹⁾
Thlaspi arvense	Cystopus candidus	gulhvit
Geranium silvaticum	Uromyces Geranii I	ljusgul
„ „	Plasmopara pusilla	gråhvit
Viola silvestris	Puccinia Violæ I	gul
Althæa rosea	„ Malvacearum	brun
Urtica dioica	„ Caricis I	gul
Rheum rhaponticum	„ Phragmitis I	gul
Stellaria media *)	„ Arenariæ	brun
Chenopodium bonus Henricus	Peronospora effusa	grå
Beta vulgaris	Uromyces Betæ	rödbrun ²⁾
Ribes grossularia **)	Puccinia Pringsheimiana I	röd gul
„ „ **)	Sphærotheca mors uvæ ***)	hvit
„ „ **)	„ „ ****)	mörkbrun
„ „ **)	Sporidesmium mucosum	ljusbrun
Ribes rubrum	Puccinia Ribis	mörkbrun o. gul
„ aureum	Sphærotheca mors uvæ ***)	hvit
Pyrus malus	Venturia dendritica	svartgrå
„ „ †)	Monilia fructigena	grå
„ communis ††)	Venturia pyrina	svartbrun
Cratægus oxyacantha	Podosphæra Oxyacanthæ ***)	gråhvit
Spiræa ulmaria	Triphragmium Ulmarie II	röd gul ¹⁾
„ filipendula	„ Filipendulæ II	„ ¹⁾
Rubus idæus	Phragmidium Rubi-idæi I	„
Prunus domestica ††)	Exoascus Pruni	gråbrun
Amygdalopsis persica	„ deformans	„
Phaseolus vulgaris var. nanus	Uromyces Phaseoli I	gulhvit
„ „ „ „	„ „ III	kanelbrun
„ „ „ „ ††)	Gleosporium Lindemuthianum	grå o. svart
Vicia sativa	Peronospora Vicie	gråviolett ³⁾
Trifolium pratense	Uromyces Trifolii II	brun
„ „	Erysiphe Martii ***)	gråhvit
Salix caprea	Melampsora Larici-Caprea- rum	gul ¹⁾
Allium cepa	Peronospora Schleideniana	gråviolett ¹⁾
Carex rupestris	Puccinia rupestris III	brun

****) peritheciestadium, ⁰⁾ I = æcidie-, II = uredo-, III = teleutosporstadium,
¹⁾ konserverad grå, ²⁾ konserverad brun, ³⁾ konserverad gråröd, †) kvist med blad,

Värdplanta	Parasitsvamp	
	Namn	Färg
Elymus arenarius	Puccinia glumarum II	gul ¹⁾
Triticum vulgare	Puccinia glumarum II	gul ¹⁾
» »	» » III	svart
» » †††)	Tilletia Caries	svart
» »	Erysiphe graminis ***)	gråbrun
Bromus arvensis	Puccinia dispersa II	brun
Dactylis glomerata	» graminis II	brun
Alopecurus pratensis	» coronifera II	gul
Melica nutans	» » II	gul ¹⁾
Avena sativa	» » II	gul
» » †††)	Ustilago Avenæ	svart
Calamagrostis arundinacea	Puccinia coronata II	gul ¹⁾
Agrostis vulgaris	» graminis II	brun

Konserverade efter den »indirekta» metoden.

Värdplanta	Parasitsvamp	
	Namn	Färg
Anemone hepatica	Urocystis Anemones	svart
Acer platanoides	Uncinula Aceris ***)	hvit
Quercus robur †)	Oidium Quercinum	hvit
Pinus silvestris †)	Peridermium Pini	gulhvit
Juniperus communis †)	Gymnosporangium tremello- ides	gul ¹⁾

Utom de nu uppräknade af parasitsvampar angripna växterna, hafva följande ingått i försöken och blifvit konserverade enligt den »direkta metoden»:

Cucumis sativus ††), *Origanum vulgare*, *Primula officinalis*, *Chelidonium majus*, *Brassica oleracea f. acephala var. virides*, *Raphanus sativus f. radicula*, *Nasturtium Armo-
racia*, *Dianthus deltoides* △), *Rosa glanca*, *Fragaria moscha-
ta*, *Prunus padus*, *Lythrum salicaria*, *Daucus carota*, *Pas-
tinaca sativa*, *Sium latifolium*, *Petroselinum sativum*, *Aescu-
lus hippocastanum*, *Rhamnus cathartica*, *Narcissus pseudo-
narcissus*, *Tulipa gesneriana*, *Convallaria majalis*, *Polygo-
natum multiflorum*, *Juncus filiformis* △), *Scirpus lacustris*,

††) frukt, †††) ax. △) hel planta, △△) sterilt skott, △△△) kvist med barr.

Hordeum vulgare, *Lolium perenne*, *Poa pratensis* △), *Deschampsia cespitosa*, *Holcus lanatus*, *Alisma plantago*, *Potamogeton natans*, *Polypodium vulgare*, *Polystichum felix mas*, *Osmunda regalis*, *Equisetum arvense* △△).

Följande växter hafva konserverats enligt den »indirekta metoden»:

Helianthus tuberosus, *Taraxacum officinale*, *Syringa vulgaris*, *Hypericum perforatum*, *Euphorbia peplus*, △), *Begonia semperflorens*, *Sedum maximum*, *Ribes nigrum*, *Rosa rubiginosa*, *Carum Carvi*, *Alnus glutinosa*, *Juglans regia*, *Salix fragilis*, *Pinus strobus* △△△), *Picea excelsa* △△△).

Som af oöfvanstående uppräknningar synes, är det ett ganska stort antal växter, på hvilka jag pröfvat mina konserveringsmetoder. Då alla dessa konserveringar lyckats, är det väl tämligen säkert, att metoderna kunna med framgång användas för åtminstone de flesta gröna växter.

Deutsches Resumé.

Ich bin seit einigen Jahren beschäftigt grüne Pflanzenteile so zu konservieren, dass ihre natürliche Farbe erhalten bleibt. Da ich dabei ein gutes Resultat erzielt habe, will ich hier eine kurze Übersicht meiner Methoden liefern, da sie meiner Meinung nach für botanische Museen und andere botanische Sammlungen bedeutungsvoll sein können.

Die meisten grünen Pflanzen lassen sich sehr einfach konservieren. Zuerst werden die Pflanzen in eine Lösung von 750 g. konzentrierter Kupfersulfatlösung, 50 g. Formalinlösung (40 %) und 250 g. Wasser gelegt. In dieser Lösung werden die Pflanzen eine bis zwei Wochen liegen gelassen. Dann werden sie in eine Wasserlösung von 50 g. Formalinlösung (40 %) pro Liter überführt, in der sie aufbewahrt bleiben. Ich habe in dieser Weise eine grosse Menge von Pflanzen konserviert und sie sind noch nach beinahe zwei Jahren vollkommen natürlich grün. Diese Methode habe ich in der vorhergehenden Beschreibung von konservierten Pflanzen die »direkte Methode» genannt.

Alle Pflanzen lassen sich jedoch nicht so einfach konservieren, sondern solche, die grössere Menge von Gerbstoff, Milchsäure, Harz, ätherischen Ölen oder Schleim enthalten, muss man auf eine andere Weise, die »indirekte Methode«, behandeln. Man legt zuerst die Pflanzen ungefähr 10 Minuten in eine Mischung von Alkohol und Äther (gleiche Teile), dann 2 Stunden in Wasser, dann wieder 10 Minuten in Alkohol und Äther und endlich 2 Stunden in Wasser. Wenn die Pflanzen auf diese Weise behandelt sind, bringt man sie in die oben beschriebene Kupfersulfat-Formalin-Lösung. Nach einer bis zwei Wochen werden sie in Formalinlösung überführt. Mit dieser »indirekten Methode« habe ich mit gutem Erfolg alle Pflanzen, die mir nicht »direkt« gelungen sind, »indirekt« konserviert.

Ausser grünen Pflanzen können auch Blätter und andere grüne Pflanzenteile, die von Parasitenpilzen befallen sind, nach diesen beiden Methoden konserviert werden. Die meisten Farben der Parasitenpilze bleiben nämlich ganz unverändert nach der Behandlung. Oben in der schwedischen Mitteilung ist eine Aufzählung aller von mir konservierten von Parasitenpilzen befallenen Pflanzen mit Angabe von Farbe der Pilze vor und nach der Konservierung. Die Tabelle zeigt deutlich, dass Veränderungen der Farben selten sind; ich hoffe daher dass meine Methoden auch in nicht von mir geprüften Fällen verwendbar sind.

Experimentalfältet (Stockholm), mars 1912.

Döde. Johan Alfred Borgman afled d. 1 maj 1912 i Karlshamn. Han var född i Trelleborg d. 13 aug. 1850, blef student i Lund 1869, fil. dr. 1879 och kollega (adjunkt) vid allm. läroverket i Karlshamn 1880. Hans gradualafhandling (1879) gällde »Studier öfver barkens inre byggnad i Coniferernas stam».

Tom Erik von Post afled i Stockholm d. 30 april 1912. Han var född d. 8 mars 1858. I Uppsala grundade han en frökontrollanstalt, som längre fram öfvertogs af

Hushållningssällskapet med bibehållande af honom som föreståndare. Han ledde äfven den nyligen upphörda anstalten »Esperanza» för odling af medicinalväxter i närheten af Landskrona. Med hjälp af Otto Kuntze utgaf han 1904 det stora arbetet »Lexicon generum fanerogamarum inde ab anno MDCCXXXVII». Tillsamman med den sistnämnde hade han 1900 utgifvit »Nomenklatorische Revision höherer Pflanzengruppen und über einige Tausend Korrekturen zu Englers Phaenogamen-Register».

En ny skadlig svamp. I Kew Gardens har man påvisat att en svamp, som fått namnet *Phoma pigmentivora* Masee, kan förstöra nymålningar, i synnerhet i varmhus. En månad eller två efter målningen med vit, blyhaltig färg skett, uppträdde på den purpurfärgade eller mörkröda fläckar, flera tum i diameter. I dessa fläckar bildades en vecka senare små svart Röda vårtor, som innehöllo frukterna.

Romell, L., Hymenomyces of Lappland 35 s., 2-dubbelpl. 1911. — Arkiv f. Bot. Bd. 11 N:o 3.

Från sin huvudstation i Wassijaure har förf. två somrar gjort exkursioner i åtskilliga riktningar huvudsakligen i Torne Lappmark och redogör här huvudsakligen för de iakttagna Polyporaceae. Förutom utförliga anmärkningar vid många arter publiceras här beskrifningar å 11 nya Polyporusarter och 3 nya Meruliusarter.

Alnus glutinosa. Så länge man gaf prioritet åt ett varietetsnamn, när varieteten upphöjdes till art, så var kombinationen »*Alnus glutinosa* (L.) Gaertn.» oanfäktbar. Men när det blef bestämdt genom kompromissen i Wien 1905 att ingen hänsyn skulle tagas till ett sådant varietetsnamn, så upptäckte någon att det äldsta namnet för nämnda växt vore »*Alnus rotundifolia* Miller 1771». Men såsom Ascherson och Græbner i Syn. Mitteleur. Fl. och samtidigt Moss i Journ. of Botany 1911 p. 198 visat, hade Linné redan 1759 i Syst. Nat. ed. 10 p. 1265 upphöjt sin *Betula Alnus v. glutinosa* till art under namnet *Betula glutinosa*.

Det dröjer nog åtskilliga år innan man, speciellt i Amerika, hunnit få reda på alla små, föga beaktade arbeten, som utkommit kort efter 1753 för att få reda på något förbisedt namn.

Frön som länge bevarat sin gröningsförmåga.

Att sådana finnas känner man förut. Ett nytt exempel anför Sir William Herschel i år i ett bref till Kew Gardens, hvori han berättar att han 1910 och 1911 fått upp 7 plantor af *Albizzia lophantha* efter frön, som kommit till England från Australien år 1843.

Fredning af sjeldne Plantearter paa Dovre (Norge).

Af Prof. Dr. N. WILLE.

En del sjeldne Planter, som vokser paa den norske Stats Eiendom paa Dovre (Fjeldstuerne: Hjerkin, Kongsvold og Drivstuen), er i de senere Aar indsamlet i saa store Mængder, at de trues med Udryddelse.

Den norske Regjering har derfor 9 Juni 1911 i Henhold til »Lov om Naturfredning af 25 Juli 1910» bestemt, at følgende Plantearter paa nævnte Statseiendom skal fredes

<i>Alsine hirta</i>	<i>Kobresia caricina</i>
— <i>stricta</i>	— <i>scirpina</i>
<i>Artemisia norvegica</i>	<i>Koenigia islandica</i>
<i>Astragalus oroboides</i>	<i>Luzula arctica</i>
<i>Campanula uniflora</i>	— <i>hyperborea</i>
<i>Carex capitata</i>	— <i>parviflora</i>
— <i>fuliginosa</i>	<i>Nigritella nigra</i>
— <i>microstachya</i>	<i>Oxytropis lapponica</i>
— <i>ornithopoda</i>	<i>Papaver radicum</i>
— <i>parallela</i>	<i>Pinguicula villosa</i>
— <i>raviflora</i>	<i>Poa flexuosa</i>
— <i>rupestris</i>	— <i>laxa vivipara</i>
<i>Catabrosa algida</i>	<i>Potentilla nivea</i>
— <i>concinna</i>	<i>Primula stricta</i>
<i>Cerastium arcticum</i>	<i>Ranunculus nivalis</i>
<i>Chamaeorchis alpina</i>	<i>Rubus arcticus</i>
<i>Draba alpina</i>	<i>Sagina caespitosa</i>
— <i>curtisiliqua</i>	— <i>nivalis</i>
— <i>nivalis</i>	<i>Salix polaris</i>
— <i>Wahlenbergii</i>	<i>Saxifraga cernua</i>
<i>Erigeron elongatum</i>	— <i>Cotyledon</i>
<i>Gentiana tenella</i>	— <i>ricularis</i>

<i>Saxifraga stellaris comosa</i>	<i>Triticum violaceum</i>
— & <i>øpdalensis</i>	<i>Vahlodea purpurea</i>
<i>Sceptrum Carolinum</i>	<i>Wahlbergella apetalata</i>
<i>Stellaria crassifolia</i>	

Overtrædelse af denne Fredningsbestemmelse vil blive straffet med Bøder og de indsamlede Gjenstande vil blive konfiskerede.

Hvor det gjælder specielle videnskabelige Undersøgelser, kan der af Kirke- og Undervisningsdepartementet gjøres Undtagelser i disse Fredningsbestemmelser, saaledes at et begrændset Antal Exemplarer af en eller flere af de fredede Plantearter kan tillades indsamlet.

De Institutioner eller Personer, som ønsker en saadan Tilladelse, maa i god Tid indsende Andragende herom til »Kirke- og Undervisningsdepartementet, Kristiania». Det vil være tidsbesparende at indsende saadanne Andragender gjennem Bestyreren for Universitetets botaniske Museum, Professor Dr. N. Wille (Adr. Botanisk Have, Kristiania), fra hvem man ogsaa vil kunne erholde Oplysninger om paa hvilke Betingelser Tilladelsen kan ventes givet.

Sveriges natur. Svenska Naturskyddsföreningens Årsskrift 1912. 215 s., 4 t., 58 textf.

På senaste tiden har naturskyddsfrågan ledt till bildandet af en svensk förening, förutom en del provinsföreningar. Dess tidskrift har redan i sin tredje årgång nått en aktningvärd storlek, som säkert kommer att växa allt efter som medlemmarnes antal år efter år ökas.

I föreliggande årgång finnas flera uppsatser, som mera speciellt beröra växterna, ss.: Två af skånska florans största rariteter af Nils Sylven, Åholmen af C. et P. E. Malmström, Hallands Väderö af Sigurd Hallberg, Sonfjällets nationalpark af E. Lönnberg, Uppsala universitets naturpark af R. Sernander, m. fl. smärre notiser.

Über Verbänderung bei *Beta vulgaris* (L.).

Von BIRGER KAJANUS

Landskrona.

Verbänderte Stengel sind bei Runkelrüben keine seltene Erscheinung, jedenfalls habe ich solche in den Elitevermehrungen Weibullsholms mehrmals beobachtet. Diese Verbänderung kommt in gewissen Beständen reichlich vor, in anderen dagegen fehlt sie ganz, ohne dass besondere Unterschiede des Bodens vorzuliegen scheinen.

Im Jahre 1911 zeichnete sich speziell eine Runkelrübenvermehrung auf Weibullsholm durch Fasziationen aus, indem sie eine grosse Anzahl von Pflanzen mit verbänderten Stengeln enthielt, die zudem z. T. eine beträchtliche Breite erreichten. Ich fand die Sache um so interessanter, als einige Stengel nicht nur verbändert, sondern auch gedreht waren, wobei die Zwangsdrehung entweder nur im oberen Teile des Stengels auftrat oder schon an der Basis desselben anfang. Im ersteren Falle hielt sich der Stengel aufrecht, im letzteren dagegen lag er am Boden. Woher das kam, werde ich unten zeigen.

Die Verbänderung trat bisweilen bei mehreren Stengeln der Pflanze, meistens aber nur bei einem auf, während die übrigen normal waren. Ebenso launenhaft war die Zwangsdrehung, die auch auf einem Stengel begrenzt sein konnte. Vor allem wirkte es eigenartig, wenn ein Stengel verbändert und gedreht war und auf dem Boden lag (was ich allerdings nur in einem Falle beobachtete), während die anderen einen ganz normalen Bau hatten und demgemäss aufwärts wuchsen.

Es war sehr lehrreich, die Verbänderungen von mechanischem Gesichtspunkte zu studieren. Im Gegensatz zu den normalen Stengeln, die in ihrer ganzen Länge beinahe

rund waren, zeigten die faszierten Stengel schon an der Basis eine ausgeprägte Tendenz zur Abflachung, indem ihr Umriss gleich oberhalb der Rübe oval war. Der unterste Teil hatte wie gewöhnlich eine ebene Fläche, erst ein Stück aufwärts fingen die Rippen an, die anfangs sehr grob waren, dann aber immer feiner wurden. — Das mechanische Gewebe in der basalen Partie besteht aus einem kräftigen, bastreichen Hohlzylinder, der aber mit steigender Höhe gefurcht wird, wodurch eben die Rippen entstehen, welche dann mittels dicker Kollenchymbelegungen beträchtlich verstärkt werden.

Mit der Zunahme der Abflachung stieg nun die Zahl der Rippen, aber nicht genug damit, sondern wenn die bandartige Form erreicht war, trat eine Verdickung der Ränder ein, indem sich die äussersten Teile wulstig ausdehnten bei gleichzeitiger Verdickung der daselbst laufenden Rippen; der zusammengesetzte, aus vielen Gurtungspaaren kombinierte Träger wurde also in einen einfachen Träger mit zwei Gurtungen umgewandelt.¹⁾

Die eben gegebene Schilderung der Mechanik der Verbänderung gilt nur für die ungedrehten und die oben gedrehten Stengel von *Beta*, die alle aufrecht wuchsen. Anders gestaltete sich der Bau bei einem von unten gedrehten Stengel, der gleichzeitig mit der Zwangsdrehung verbändert war. Hier wurde nämlich der Stengel gleich oberhalb der Rübe ebenso stark abgeflacht wie sonst erst beträchtlich höher; zugleich trat auch schon an der Basis durch stärkeres Längenwachstum des einen Randes eine Krümmung des Stengels ein, so dass ziemlich bald eine horizontale Wachstumsrichtung entstand, die dann, mit Verbänderung und Zwangsdrehung kombiniert, den Stengel hindurch erhalten blieb. Bemerkenswert war dabei, dass keine Gurtungen in Form verdickter Randpartien gebildet wurden; die flachen Teile waren in Gegenteil überall

¹⁾ G. Haberlandt, Physiologische Pflanzenanatomie. Dritte Auflage. Leipzig 1904. S. 154.

gleich dick. Dieses Fehlen der Verdickungen ist wohl so zu erklären, dass hier keine solche nötig waren, weil der Stengel nicht aufrecht wuchs. (Man könnte auch glauben, dass der Stengel gebogen wurde, weil keine Gurtungen entstanden; so ist es aber nicht, denn die Tendenz zur Drehung machte sich schon im alleruntersten Teile merkbar, also dort wo die Abflachung noch bei weitem nicht durchgeführt war.)

Ich teile unten einige Zahlen mit, um meine wörtlichen Angaben zu komplettieren:

Beschaffenheit des Stengels	Länge des Stengels	Querschnitt der Basis	Grösste Breite des Stengels	Dicke des Stengels im flachsten Teile	Breite der Gurtungen im flachsten Teile d. Stengels
	<i>cm</i>	<i>mm</i>	<i>mm</i>	<i>mm</i>	<i>mm</i>
nicht gedreht	110	20×15	53	1—2	3
„ „	137	30×25	34	2—3	5
oben „	105	27×17	43	1,5—2	4
von unten „	102	11×8	21	1	—

Die verbänderten Stengel waren bis nahe an der Spitze einfach, indem die Hauptachse erst im apikalen Teile sich in einige kurze Zweige spaltete. Kleinere Seitenachsen wuchsen aber mehr oder weniger reichlich aus den Blattwinkeln hervor; diese Kleinäste waren zylindrisch gebaut und bis 2 mm dick. Im obersten Teile fehlten die Seitenachsen vollständig, die Fläche war hier nur mit ungestielten Blüten dicht besetzt.

Was zuletzt die Frage betrifft, ob die verbänderten Stengel einfache oder zusammengesetzte Achsen darstellen, so bin ich der Ansicht, dass es sich bei *Beta* um einen einzigen Stengel handelt, der durch Verbreiterung seines apikalen Vegetationspunktes nicht einen Vegetationskegel, sondern eine kammartige Vegetationsfläche ausbildet. Ob nun die Abnormität bei *Beta* von einem erblichen Gen bedingt wird oder ganz zufällig entsteht, kann ich z. Z. nicht entscheiden.

Vetenskapsakademien d. 30 mars. Vid årshög-tiden tillkännagafs att akademien beslutat tilldela prof. A. G. Nathorst Wahlbergsmedaljen för hans banbrytande arbeten inom växtpaleontologien och förtjänster om polarforskningen. — Prof. Nathorst höll föredrag om märkliga bevaringstillstånd hos fossila växter.

Den 10 april. Akademien beslöt att hos K. Befallningshafvande i Östergötland begära fridlysning af den sällsynta ärtväxten »*Vicia pisiformis*». — Prof. Nathorst meddelade att den växtpaleontologiska afdelningen af Riksmuseum genom en donation af en mecenat, som önskar förblifva okänd, lyckats förvärfa en storartad samling fossila växter, som tillhört framlidne prof. P. B. Richter i Quedlingburg. — Till införande i Arkiv f. Botanik antogos följande afhandlingar: 1) Tvänne västskandinaviska klimataktorer och deras växtgeografiska betydelse, af fil. lic. J. Frödin, 2) Bidrag till kännedomen om Skånes lafflora, Söderåsens lafflora, af hr. Nils Abelin, 3) Studier i Närkes Rhodologi, af kyrkoherde R. Matsson och stud. H. Lundelius, 4) Nordsvenska Taraxaca, af dr. H. Dahlstedt.

Den 24 April. Till utländsk ledamot invaldes prof. Julius Wiesner. — Till införande i Arkiv f. Bot. antogos två afhandlingar: Löfmossornas utbredning i Sverige, 2. af lektor Hj. Möller, och: Bidrag till kännedomen om Härjedalens parasitvampar, af fil. mag. Kurt Falck.

Anslag. Konservater R. O. Holmberg har af Lunds Universitets fonder erhållit 800 kr. som understöd för en resa i botaniskt ändamål till Kaukasus. — Till denna resa har Lunds Botaniska Förening gifvit honom ett anslag af 500 kr.

Vid Kristiania Universitet äro följande resestipendier utdelade för 1912: Till amanuens Bernt Lyngre 1800 kr. till fortsatt vistelse i Wien och Paris för att studera lafvarnes systematik; till konservator Ove Dahl 250 kr. för botaniska undersökningar i Helgeland; till överläraren Joh. Dyring 150 kr. till botaniska undersökningar i Dalene; till sekreterare John Egeland 150 kr. till fortsatta undersökningar öfver Hattsvamparnes utbredning i sydliga Norge; till distriktläkaren L. Hagen 150 kr. för undersökning af mossfloran i Ydre Ryfylke; till real. kand. B. Kaalaas 150 kr. till bryologiska undersökningar i Listers och Mandals samt Nedenäs Amter; till överläraren O. Nyhuus 100 kr. för floristiska undersökningar i Solör och eventuellt Odalen; till amanuensen Thekla Resvoll 150 kr. till studier öfver biologiska förhållanden hos fjällväxter, speciellt deras öfvervintring; till provisor S. Sörensen 100 kr. för att studera löfmossornas utbredning i Trysil, samt till fortsatta undersökningar af öfre Romerikes, speciellt Eidsvolds mossflora; till prof. N. Wille 200 kr. till insamling af växter i Trondhjems Amter.

Svenska Turistföreningen har gifvit fil. mag. K. Falck 125 kr. som reseunderstöd för studier öfver vegetationen på Ölands alvar.

Zur Wasservegetation des nordöstlichen Teiles der Provinz Upland.

VON KARL BERNHARD NORDSTRÖM.

Als ich mich im Juli 1909 in Dannemora in Upland aufhielt, hatte ich Gelegenheit, die höhere Wasservegetation dort und in der Umgegend zu untersuchen. Auch wurde eine Exkursion nach Harg vorgenommen. Da nur wenige diesbezügliche Angaben von der Provinz Upland in der Litteratur vorliegen, teile ich folgendes mit, was nur beansprucht, die Hauptzüge der Wasserflora hervorzuheben. Untersucht wurden die Seen Dannemorasjön und Grufsjön (Minensee), der Teich bei Harvik, einige Flösschen und verschiedene Gräben mit fliessendem Wasser bei Film, Haglösa, Österby, Gimo und Harg. Die Gebiete der erstgenannten beiden grossen Seen, die durch einen kleinen Fluss mit einander in Verbindung stehen, verkleinern sich von Jahr zu Jahr, und die Zeit wird wohl nicht allzu fern liegen, wenn sie zu grossen Teilen den Wasserpflanzenformationen unterliegen. An der westlichen Seite des Dannemorasees unweit Päsarby kann jetzt Anfang August ein gewöhnliches Ruderboot in einer Strecke von cirka 50 Meter (Breite) nur mit der grössten Mühe durch riesenhohen *Arundo Phragmites* und dichtwachsenden, mit den Blattstielen sich häufig kreuzenden, *Nuphar luteum* durchkommen. Auch Grufsjön, besonders bei den Hüttenwerken, hat eine sehr geringe Tiefe in den Buchten. Nur in der Mitte erreichen die Seen eine Tiefe von einigen Metern, was daraus hervorgeht, dass man in beiden, äusserst vereinzelt, sterile *Nuphar*-Individuen antrifft. An vielen Stellen bilden die Wasserpflanzen undurchdringliche Anhäufungen und im Dannemorasee mitunter halb feste, grössere und kleinere Inselchen; an anderen findet man nicht selten submerse oder flutende, grüne Wiesen, so besonders im nordöst-

lichen Teile von Grufsjön. Die Flora der Seen, deren Boden fast überall schlammig ist, zeigt eine Menge von interessanten Formationen und Arten.

A. *Dannemorasjön*. (Dannemorasee.)

An der nordwestlichen Seite des Sees trifft man ziemlich grosse, moorartige Bildungen, die vor Zeiten dem See angehört haben, jetzt aber fast ganz ausgetrocknet sind. Diese haben eine reiche Vegetation, die hauptsächlich aus *Comarum palustre*, *Calla palustris*, *Butomus umbellatus*, *Stellaria palustris* und vor allem dem schön blühenden *Ranunculus Lingua f. sericeus Fr.* besteht. Einzelne mehr und weniger kriechende Individuen von *Cardamine pratensis* f. hatten sich den vorgenannten beigemischt, sowie auch spärlich die Landform von *Potamogeton natans* (¹⁹/7).

Die Wasservegetation des Sees war folgende (²⁴/7):

1) *Übersteher*.

Arundo Phragmites bildete an der nordwestlichen und westlichen Seite, sowie an den Rändern der grösseren Inseln, lange und breite (bei Päsarby cirka 50 Meter) Zonen; die der Letzteren wegen Kiesgrundes kleiner und mehr zerstreut.

Scirpus lacustris und

Oenanthe aquatica hie und da, welch Letztere im ganzen See verbreitet und in ziemlich grosser Tiefe in der Mitte desselben einzeln angetroffen wird. Diese Form hat oft nur die Dolden über dem Wasserspiegel, während die Blätter in priemliche, haardünne, mit zartwandiger Epidermis ausgerüstete Zipfel geteilt sind. Auch wird die Pflanze (siehe unten) manchmal ganz untergetaucht gefunden.

Calla palustris,

Alisma Plantago und

Sagittaria sagittifolia hie und da. Die Letzgenannte bildete im östlichen Teile sehr lange (bis 10 M.), reich blühende Tiefwasserbestände, deren Individuen 1—1,3 M. lang

waren. Alle Blätter waren normal und sehr kräftig entwickelt; die Blütenquirle dagegen an einigen Exemplaren anomal, indem jeder Seitenstiel der männlichen Blüten in den beiden untersten Quirlen wieder mit einem dreiblütigen Quirlchen versehen war. An einer halbfließenden Insel auf der westlichen Seite war die *Sagittaria* auch reichlich beteiligt. Im nordwestlichen Teile kommt sie im Uferschlamm in grosser Menge vor; sie blüht dort meistens nicht, hat aber, nicht selten am selben Individuum, alle Blattformen, vom normalen bis zum *Vallisnerifolia*-Blatt.

Butomus umbellatus sieht man meist nur vereinzelt und spärlich blühend im Wasserrande auf dem westlichen schlammigen Ufer.

Stratiotes aloides dürfte hier auch angereicht werden, obgleich die Pflanze einen ganz eigenartigen Typus unter den Wasserpflanzen vertritt. Sie kommt hie und da vor, besonders auf der vor dem Wellenschlag geschützten nordwestlichen Seite, wo sie in Gesellschaft von *Hydrocharis* und steriler *Sagittaria* fast nur Rosetten entwickelt.

2) Schwimmpflanzen.

An verschiedenen Teilen des Sees findet man reichblühende Kolonien von *Nymphaea alba* und mitunter sterile Blattgruppen von *N. candida* (?). *Nuphar luteum* hie und da, in grösster Menge blühend, auch steril in tieferem Wasser, bisweilen kaum die Oberfläche erreichend. Selten kommen auch vereinzelt, blühende Tiefwasserformen vor. *Hydrocharis morsus ranae* in Gesellschaft von *Sagittaria* und *Stratiotes* besonders im nordwestlichen ruhigen Teile, fast immer blühend. Die Pflanze war hier reichlich mit *Lemma minor* verwickelt.

Potamogeton natans, an der östlichen Seite beobachtet, dürfte wohl auch in anderen Teilen des Sees anzutreffen sein; die Landform ist von den »Moorbildungen« schon besprochen.

3) Als *Langstämmige Wassergewächse* können folgende betrachtet werden:

Ranunculus paucistamineus Tausch. v. *divaricatus* (Schrank), der reich blühend auf der westlichen Seite unweit Päsarby cirka 1 Meter ausserhalb der Arundo-Zone kleine, zarte Kolonien bildete, deren »Wasserstengel« vom Grunde bis an die ersten Knäuel häufig eine Länge von 1,30–1,40 M. hatten.

Potamogeton perfoliata und

P. praelonga bilden hie und da kleine Kolonien, kommen auch vereinzelt vor auf grösserer Tiefe. Die Letztere hatte den 24. Juli gut ausgebildete Früchte.

4) *Submersen*.

Hierher gehören:

Oenanthe aquatica, die sehr selten auf grosser Tiefe ungefähr mitten im See ganz untergetaucht vorkommt, und *Sagittaria*, die nur ausnahmsweise ganz submers ist. Öfters werden 1–2 Luftblätter entwickelt, wenn sie an schlammigen Ufern vorkommt..

B. *Grufsjön*. (Minensee.)

Die *Uferformation* an der nordöstlichen Bucht hatte unter anderen als Charakterpflanzen *Nasturtium palustre* und *Cardamine pratensis*, wovon die Erstere öfters ins Wasser hervorgerückt war. Die Letzgenannte, die am Rande oder etwas höher wuchs, hatte mehrere Individuen, welche $\frac{1}{2}$ M. hoch waren und sehr grosse Stolonen ausgebildet hatten. Von der Hauptart unterschied sich diese Form auch durch sehr grosse, nierenförmige Terminalblätter an den Rosetten, deren Seitenblättchen 4–6-zählig und fast ganzrandig waren. Auch waren die Blattstiele mit dicht sitzenden, feinen Haaren bedeckt. Betreffs der Behaarung sei hier auch darauf hingewiesen, dass an den Ufern des Dannemorasees *Potentilla anserina* f. *sericea* nebst der Hauptart nicht selten auftritt.¹⁾

¹⁾ Zwischen Steinen am Meeresstrande und im Wasserrande scheint im südlichen Schweden (Sternöhalbinsel, Bleking) die letzte Form fast allein vorzukommen.

Die *Wasserformation* der obengenannten Bucht war folgende. (²¹/₇):

1) *Übersteher*.

Scirpus lacustris;

Arundo Phragmites (verbreitet);

Oenanthe aquatica (in unerhörten Massen);

Stratiotes aloides (hie und da);

Sagittaria sagittifolia.

2) *Schwimmflanzen*.

Lemna trisulca, die die Oberfläche fast ganz grün färbte;

Hydrocharis Morsus ranæ (reichlich);

Nuphar luteum (massenweise).

3) Von »*Langstämmigen*» fand sich nur *Potamogeton prælonga*.

4) Von *Submersen* wurde die *Vallisnerifolia*-Form der *Sagittaria* in grosser Menge vorgefunden.

C. *Teich bei Harvik*.

Dieser Teich, der cirka 2¹/₂ Km. von Dannemora entfernt ist, hatte den 28. Juli am schlammigen Ufer bei Harvik eine Formation von *Calla palustris* und *Alisma Plantago*, welch letztere auch im Wasser Schwimmblätter und kleine Phyllodien ausgebildet hatte. Auf dem Kiesstrande der gegenüberliegenden Insel wurden nur *Lysimachia vulgaris* und *Lythrum Salicaria* hie und da angetroffen, die Erstere mit dreiquirligen oder gegenständigen Blättern unter einander.

Die *Wasserformation* war folgende (²⁸/₇):

1) *Übersteher*.

Equisetum fluviatile und

Scirpus lacustris stellenweise reichlich.

2) *Schwimmflanzen*.

Nuphar luteum,

Nymphæa alba,

Polygonum amphibium α *aquaticum* reichlich,

Potamogeton natans kolonienweise.

3) *Langstämmige Wasserpflanzen.*

Myriophyllum sp. (steril in der nördlichen Bucht),

Potamogeton sp. (*acutifolia?*) einzeln, steril.

D. *Flussvegetation.*

In ihren Grundzügen wurde die Flora verzeichnet:

1) Im Verbindungsflusse zwischen dem Dannemora-see und Grufsjön: u. a. *Sium latifolium*, blühend (²⁴/7).

2) In einem Flüsschen zwischen Dannemora und Film: *Butomus*, *Sagittaria* und *Sium latifolium*, welche letztgenannte Art in Teichen reichlich formationsbildend auftritt, so z. B. bei Harg; in Bächen mit klarem Wasser sieht man sie auch bisweilen z. B. unweit Film u. a. a. St.

E. *Gräben.*

Die untersuchten Gräben hatten folgende Vegetation:

1) In der Nähe von Films Kirche; *Nasturtium amphibium* blühend (²¹/7), spärlich *Alisma Plantago f. natans*.

2) Bei Haglösa an der nordwestlichen Seite von Grufsjön: *Epilobium parviflorum* nicht häufig, blühend (²¹/7).

3) Zwischen Dannemora und Österby: *Veronica Becabungia* blühend, in einigen Individuen. Sonst nicht in der Gegend beobachtet.

4) Bei Gimo: *Veronica Anagallis* reichlich, blühend (³⁰/7).

5) Bei Harg: *Epilobium parviflorum* reichlich, blühend (³⁰/7).

F. *Zusammenfassung.*

Wie aus der Liste ersichtlich, ist der Reichtum an Arten ein sehr grosser in den Seen, in den Gräben aber sind nur wenige Species vertreten.

Was die Ersteren anbetrifft, sei besonders hervorgehoben, dass *Nymphæa alba* in Grufsjön fehlt. Übrigens scheint die Vegetation beider Seen im grossen und ganzen dieselbe zu sein. Bezeichnend sind besonders folgende Ar-

Die Wasservegetation der untersuchten Gebiete ist folgende:

Familie.	Name.	Seen		Teiche		Flüsse zwischen Danne- mora u. Grusjön. zwischen Danne- mora u. Film.	Gräben			Bach unv. Film
		Dannemorastjön.	Grusjön.	bei Harvik.	bei Harg.		bei Films Kirche.	zwischen Danne- mora u. Österby. Haglösa.	bei Gimo.	
1) Equisetaceæ (1 Art).	<i>Equisetum fluviatile</i> .			+						
2) Potamogetonaceæ (4).	<i>Potamogeton natans</i> .	+		+						
	<i>P. perfoliata</i> .	+								
	<i>P. prælonga</i> .	+	+							
	<i>P. acutifolia</i> (?).			+						
3) Alismataceæ (2).	<i>Alisma Plantago</i> .	+		+						
	f. <i>natans</i> .						+			
	<i>Sagittaria sagittifol.</i>	+	+			+				
	f. <i>vallisnerifolia</i> .		+							
4) Butomaceæ (1).	<i>Butomus umbellatus</i> .	+				+				
5) Hydrocharitaceæ (2).	<i>Stratiotes aloides</i> .	+	+							
	<i>Hydrocharis Morsus ranæ</i> .	+	+							
6) Gramineæ (1).	<i>Arundo Phragmites</i> .	+	+							
7) Cyperaceæ (1).	<i>Scirpus lacustris</i> .	+	+	+						
8) Araceæ (1).	<i>Calla palustris</i> .	+		+						
9) Lemnaceæ (2).	<i>Lemna minor</i> .	+								
	<i>L. trisulca</i> .		+							
10) Polygonaceæ (1).	<i>Polygonum amphibi- bium aquaticum</i> .				+					
11) Nymphaeaceæ (3).	<i>Nymphaea alba</i> .	+		+						
	<i>N. candida</i> (?). ster.	+								
	<i>Nuphar luteum</i> .	+	+	+						
12) Ranunculaceæ (1)	<i>Ranunculus pauci- stamineus</i> v. <i>divar- ricatus</i> .	+								
13) Cruciferae (2).	<i>Nasturtium amphibi- um</i> .						+			
	<i>Nasturtium palustre</i> .		+							
14) Onagraraceæ (1).	<i>Epilobium parviflo- rum</i> .						+			+
15) Halorrhagida- ceæ (1).	<i>Myriophyllum</i> sp. ster.			+						
16) Umbelliferae (2).	<i>Sium latifolium</i> .				+	+				+
	<i>Oenanthe aquatica</i> .	+	+							
17) Scrophulariaceæ (2). = 28 Arten.	<i>Veronica Anagallis</i> .							+		
	<i>V. Beccabunga</i> .							+		

ten: *Nuphar luteum*, *Oenanthe aquatica*, *Sagittaria*, *Hydrocharis*, *Stratiotes*, *Arundo* und *Scirpus lacustris*. Auch *Calla* und *Butomus* haben eine grosse Verbreitung in der Umgegend von Dannemora; die Letztgenannte hauptsächlich in kleineren Flüssen. In Teichen, Flüssen und Bächen trifft man hie und da *Sium latifolium*.

Folgende Formationen in den Seen möchten von Interesse sein:

- 1) Oft fast reine *Oenanthe-aquatica*. Formation;
- 2) Reine *Sagittaria*-Formation;
- 3) *Nymphaea-alba*- und *Nuphar-luteum*-Formationen;
- 4) (*Arundo*.) *Sagittaria*, *Hydrocharis*, *Stratiotes* und eine *Lemma*-Art (minor oder trisulca).¹⁾
- 5) Auch *Scirpus lacustris* kommt nicht selten ganz rein vor, doch nur in kleineren Beständen.

Solvik, Styrö, den 5. Februar 1912.

¹⁾ Zum Vergleich sei hier erwähnt, dass Ende August 1911 im Flusse Stångån bei Linköping in der Provinz Östergötland reich blühender *Hydrocharis* so in *Lemma minor* (st.) »vergraben» war, dass an manchen Individuen nur die Blüten zu sehen waren.

Kaalaas, B., Untersuchungen über die Bryophyten in Romsdals Amt. 91 s. — Det k. Norske Videnskapers Selskabs Skrifter 1910 n:o 7. Trondhjem 1911.

Nya för Norges flora äro *Scapania Oakesii* och *Lophocolea spicata* samt de nya formerna *Campylopus Kaalaasii* Hagen, *Chandonanthus setiformis* v. *nemoides* Kaa. och *Scapania rosacea* v. *longiflora* Kaa.

Porträtt. Ett större porträtt af mykologen Lars Romell i Stocksolm är publicerad i en uppsats »The section ovinus of Polyporus» C. S. Lloyd (Cincinnati, Ohio Oct. 1911).

Döde. Den 26 febr. 1912 Alfred Fryer å Chatteris i England, född d. 25 dec. 1826. — D. 10 febr. 1912. Thomas Hilton i Brighton i England, född 1833. — D. 15 mars 1912 i Harlem dr Johan Anton Lodewijks, direktor för försökstationen Klatten å Java.

Anslag. Lunds Botaniska Förenings resestipendium har i år tilldelats aman. E. Sterner för pollenbiologiska undersökningar i Torne lappmark.

Några ord om vattenvegetationen i Sternöviken nära Karlshamn.

Af KARL BERNHARD NORDSTRÖM.

Väster ut från staden Karlshamn bildar Östersjön en mindre, långsträckt vik, som kallas Sternöviken. Denna har ursprungligen varit ett sund mellan fastlandet och den forna ön Sternö, som nu vid det s. k. **Draget** i sydost sammanhänger med land. Viken, som på den innersta norra sidan är ca $\frac{1}{2}$ m. grund, har i söder och i väster på andra sidan bron ett rätt betydligt djup. Förr i tiden har vattnet äfven sträckt sig öfver de s. k. **maderna**, som isbetäckas hvarje vinter men på grund af dikning och landhöjning om somrarna äro till största delen uttorkade. Dessa hysa en ganska torftig vegetation af vanliga gräs (*Festuca*, *Nardus*, *Agrostis*), starrarter (*Carex Goodnowii*), i riklig mängd *Leontodon autumnalis* (ofta tenderande till f. *integriolia*) samt på våtare ställen längre fram mot viken *Arundo Phragmites* i de mest olika storlekar; i riklig mängd finnes *Najas marina* i en grund, bäckliknande inskärning på norra sidan samt i ett stort dike en vacker formation af *Hottonia palustris* och i dess västligaste nästan uttorkade del *Comarum*. Då emellertid vattenområdet i den inre vikens nordligaste delar synes minskas år efter år, torde en kortfattad redogörelse för hufvuddragen i dess flora kunna vara af intresse. Resultatet af undersökningarna, som företogos på hela norra sidans dystränder och dybotten den 8 och 9 aug. 1911, är följande.

1) På den inre vikens norra sida sågos i riklig mängd flytande brungröna alg-kolonier; på *bottnen* fläckar af lågväxt *Potamogeton pectinata*, som dels var steril dels i blomma eller i frukt, samt i största mängd *Chara horrida*, hvilken senare betäckte hela bottenytan åt alla håll. Vattentemperaturen i denna zon var den 8 aug. kl. 7,30 e. m. 23°—23,5° C. på 23 cm:s djup.

Bot. Not. 1912.

2) På den inre vikens nordvästra sida iakttogos i spridda, tämligen täta grupper *Scirpus maritimus*, som mest var i fruktstadium, samt väldiga band af *Zostera marina*. Vattnets värmegrad var här den 8 aug. kl. 7,45 e. m. öfverallt 23° C. på samma djup.

3) Långs hela norra sidan mot väster var stranden i hela dess längd uppfylld af *Arundo Phragmites*, som bildade 1—2 meter breda bälten, samt blommade ganska rikt men hade jämförelsevis glesa blomvippor. Inne i denna zon i själfva strandbrynet sågos här och där smärre kolonier af *Myosotis caespitosa*, *Atriplex patula* och *Agrostis vulgaris*. Flytande på vattnet observerades *Zanichellia major* i frukt. Vattentemperaturen bland de yttersta blommande *Arundo*-individerna var den 8 aug. kl. 8 e. m. 23° C. på 24 cm:s djup.

4) Nära och invid bron längre mot väster funnos fläckvis täta, rikt blommande kolonier af *Ranunculus fluitans* Lam. f. *marinus* (Fr.) (= *Batrachium marinum* Fr.), som här och där voro inbäddade i gröna och brungröna flytande alg-kolonier. Äfven sågos stora *Zostera*-bälten, i hvilka vattentemperaturen den 8 aug. kl. 8 e. m. var 22,5° C. på 30 cm:s djup.

5) Väster om bron, som leder öfver viken mellan Munkahus och Sternö iakttogos enstaka, blommande *Ruppia spiralis* samt här och där mindre kolonier af förutnämnda *Ranunculus*, som blommade rikligt och växte på minst 2—3 meters djup. I vattenbrynet sågs på ett område af c:a 30 meter storväxt, fullkomligt steril *Arundo* med gamla vissnade vippor. Vattnets värmegrad i sistnämnda zon var den 8 aug. kl. 8,15 e. m. 22° C. på 30 cm:s djup.

6) Ännu längre mot väster funnos stora trådalger, väldiga band af *Zostera*, som bildade vidsträckta submersa ängar samt äfven under vattnet förutnämnda *Ranunculus* i knoppstadium. Härtill kom invid Framnäs badhus, där botten-temperaturen den 8 aug. kl. 8,45 e. m. uppgick till 21,5° C., riklig *Fucus vesiculosus* på strand- och bottenstenar. Sammanfattas ofvanstående, bestod vattenvegetationen af:

A. *Öfverståndare*: *Arundo Phragmites* på hela norra stranden, delvis sterila bälten beroende på vindens inverkan; *Scirpus maritimus* f. ex. i strandbrynet på inre nordvästra stranden i fruktstadium.

B. *Flytbladsväxt*: *Zostera marina* dels i väldiga band dels bildande submersa ängar i hela viken på större och mindre djup.

C. *Långstamsväxter*: *Ranunculus fluitans* f. *marinus* rikt blommande, dels enstaka dels i kolonier, hufvudsakligen väster om bron, delvis i knopp under vattnet; *Zanichellia major* och *Ruppia spiralis* enstaka, blommande nära bron och västerut.

D. *Submerser*: *Potamogeton pectinata* såväl *fertil* som *steril* i inre viken samt *Chara horrida* bildande stora grönaktiga mattor, som uppfylla nästan hela bottenytan i inre vikens norra del. *Zostera marina* (se ofvan).

E. *Fritt flytande*:

Gröna och brungröna alger.

F. *Fastsittande på stenar*:

Fucus vesiculosus.

Styrsö den 22 januari 1912.

Vetenskapsakademien d. 8 dec. Prof. J. Eriksson refererade en af doc. Nilsson Ehle inlämnad reseberättelse. — Det meddelades att lektor A. Skånbergs stora europeiska herbarium (på 14,286 arter) genom testamente tillfallit och nu öfverlämnats till Riksmuseum. — För införande i Arkiv f. Bot. antogs en afhandling af A. G. Nathorst: *Die Microsporophyllie von Williamsonia*.

Ny litteratur.

- Darbishire, A. D.* 1912. Rasförädling och Mendelism. Be- myndigad öfversättning af prof. *O. Rosenberg*. 245 s., 4 färg- och 28 svarta pl.
- Ekman, E. L.* 1912. Ueber die Gramineengattung *Trichoneura* und *Crossotropis*. 19 s., 3 dubbelt. — Arkiv f. Bot. Bd. 11 N:o 9. — (Det först nämnda släktnamnet, uppställt af N. J. Andersson, är det äldsta.)
- Elfving, Fr.* 1911. De viktigaste kulturväxterna. Tredje uppl. (Helsingfors). 253 s., 96 textf.
- Eriksson, J.* 1912. Om grenbrand å Alm att beakta vid plantering af Alm! 9 s., 1 t., 3 textf. — Meddel. n:o

- 58 fr. Centralanst. f. försöksväsendet på jordbruksområdet. Bot. afd. n:o 2.
- Hesselman, H.* 1912. Berättelse öfver den botaniska afdelingens verksamhet under treårsperioden 1910—1911 jämte förslag till program (i redogörelse för Skogs-försöksanstaltens verksamhet). — Skogsvårdsför. Tidsskrift. 10. Fackafd. s. 97—108.
- Kylin, H.* 1911. Einige Versuche über die Atmung der Meeresalgen. 14 s. — Arkiv f. Bot. Bd. 11 N:o 2. — 1912. Ueber die Inthaltkörper der Fucoiden. 18 s., 1 t. — Arkiv f. Bot. Bd. 11 N:o 5.
- Nathorst, A. G.* 1911. Bemerkungen über *Weltrichia* Fr. Braun. 10 s., 1 t., 1 textf. — Arkiv f. Bot. Bd. 11 N:o 7.
- Nelson, A.* Akademiska afhandlingar vid Sveriges Universitet och högskolor läsåren 1890/91—1909/10 jämte förteckning öfver Svenskars akademiska afhandlingar vid utländska universitet under samma tid. — Uppsala Universitets Årsskrift 1911. Program 4. — 1912 Program 1. — Botanik: s. 32—33.
- Wagner, P.* 1912. Trädgårdsväxternas näring med särskild hänsyn till konstgödselns betydelse för trädgårdsbruket. Fritt översatt och för svenska förhållanden bearbetad af dr. Thorild Wulff. Andra upplagan. Billighetsupplaga. 116 s., 11 pl.
- Weis, Fr.* 1912. Livet och dess lagar. En framställning af den allmänna biologien. Bemyndigad översättning genomsedd och granskad af Thorild Wulff. 696 s., 184 illustrationer.

Innehåll.

- Arnell, H. W., Nils Conrad Kindberg. En minnesteckning. S. 119.
- Arnell, S., Några iakttagelser öfver våra *Alchemilla*-arters frekvens. S. 129.
- Gertz, O., Fysiologiska undersökningar öfver släktet *Cuscuta*. II. (Slutet.) S. 97.
- Hammarlund, C., En för botaniska museer och andra botaniska samlingar lämplig metod att konservera gröna växter så, att de bibehålla sin naturliga färg. S. 131.
- Kajanus, B., Ueber Verbänderung bei *Beta vulgaris* (L.) S. 145.
- Möller, Hj., Ett gammalt skänkt mossherbarium återfunnet. S. 113.
- Nordström, K. B., Några ord om vattenvegetationen i Sternö-viken nära Karlshamn. S. 157.
- Zur Wasservegetation des nördlichen Teiles der Provinz Upland. S. 149.
- Wahlstedt, L. J., Om förekomsten af *Epipogon aphyllum* Sw. på Karsholms Boknäs i Skåne. S. 110.
- Wille, N., Fredning af Sjeldne Plantearter paa Dovre (Norge). S. 143.
- Smärre notiser. S. 117, 118, 127, 128, 130, 141, 142, 144, 148, 156, 159—160.