

Om anthocyan hos alpina växter.

II.

Af OTTO GERTZ.

(Forts. fr. s. 16.)

Denna förklaring af anthocyanbildningen som en följd af uttorkning¹⁾ utesluter icke möjligheten, såsom vi skola finna, att den äfven hos dessa växter kan återföras till en anrikning i cellerna af vissa speciella substanser, såsom socker och garfämnen.

Undersöka vi då, i hvad mån denna uppfattning harmonierar med de egendomligheter, som tillkomma alpklimatet och alptrakternas naturförhållanden i öfrigt. Förutsatt att nederbörden icke är för ringa, verkar det relativt höga jordvärmets å exponerade ytor kraftigt befordrande på rötternas absorptionsförmåga, medan luftens ringa fuktighetsgrad i förening med den starka solstrålningen medför till följd af sin höga evaporationskraft en ökning af transpirationen. Medan sålunda det normala jämviktsförhållandet mellan de tvenne nämnda, viktiga funktionerna, absorption och transpiration, icke under dagen nämnvärdt störes, blir förhållandet under natten helt annat. Den kraftiga värmeutstrålningen medför nämligen en stark sänkning af såväl substratets som luftens temperatur, icke sällan till grader, som ligga nära fryspunkten, och härigenom nedsättes absorptions-

¹⁾ KLEBAHN och SORAUER hafva studerat sädesslagens anthocyanfärgning och vid sina undersökningar kommit till det resultat, att rodnaden här får anses vara en följd af nödmognad vid vattenbrist och under stark ljusintensitet. Hos *Avena* var de röda individens utveckling och kornproduktion mindre än de grönas.

KLEBAHN, H. Einige Wirkungen der Dürre des Frühjahrs 1893. (SORAUER'S Zeitschrift für Pflanzenkrankheiten. IV. Band. Stuttgart 1894. p. 262.) — SORAUER, P. Beitrag zur anatomischen Analyse rauchbeschädigter Pflanzen. (Landwirtschaftliche Jahrbücher. XXXIII. Band. Berlin 1904. p. 596.)

förmågan hos rotsystemet, i trots af dess notoriskt kraftiga utbildning hos alpväxterna. Äfven en med vatten rikligt försedd och sålunda i fysikalisk mening våt jord kommer under dessa förhållanden att, fysiologiskt sedt, visa egenskaperna af torr botten. Då transpirationens intensitet endast i mindre grad torde genom luftens afkylning nedsättas under natten, kommer växten att stå inför faran af uttorkning. Att en sådan icke omedelbart gör sig ödesdigert gällande, tack vare alpväxternas specifika organisation (reducerade bladskifvor, starkare utvecklade och djupt gående rötter samt xerofil struktur i öfrigt), ändrar intet i denna uppfattning. Alppfloran är i fysiologisk mening en torrmarksflora ¹⁾.

Ett stöd för min uppfattning, att alpväxternas anthocyanbildning är en följd af uttorkning, finner jag i det förhållande, som »snödalarnas» vegetation visar. Att anthocyanfärgningen här är särdeles kraftig, har redan nämnts. Å dessa lokaler vegetera växterna dag och natt i ett substrat, som hålles konstant fuktadt af iskallt smält-

¹⁾ Beträffande alpina växters transpiration hafva BONNIERS sorgfälligt utförda undersökningar gifvit det resultat, att insolerade växtdelar transpirera betydligt starkare än motsvarande af låglandsväxter. I mörker var däremot vattenutdunstningen nästan lika stor, i några fall till och med mindre hos alpväxterna än hos växter å låglandet. Därjämte hafva försök, som anställts af ett stort antal forskare, gifvit vid handen, att transpirationen i allmänhet stegras vid tilltagande ljusintensitet. Samma inflytande utöfvar minskadt lufttryck, kraftiga atmosfärrörelser och ökad lufttorrhet.

För vegetationen å kalktrakter, såsom å Schneeberg, kommer dessutom i betraktande, att vattenförbrukningen och transpirationen är i genomsnitt större hos växter, som uppträda å kalkjord.

En särdeles betydelsefull faktor utgör substratets temperatur. Denna verkar en stegring af rötternas absorptionsverksamhet vid tilltagande jordvärme, å andra sidan en sänkning, om dess temperatur aftager, för att vid temperaturgrader nära 0° C. leda till nästan fullständig sisting af denna process.

Se BURGERSTEIN, A. Die Transpiration der Pflanzen. Eine physiologische Monographie. Jena 1904. pp. 52, 86, 139 m. fl. ställen.

vatten från de i omedelbara närheten befintliga firnfälten. Oaktadt äfven luftens temperatur här torde vara något lägre än å fullt isfria fält, kommer den dock icke att sänkas i samma mån som substratets genom smältvattnet och erbjuder sålunda ännu möjlighet för riklig transpiration. En exakt bestämning af de temperaturgrader, som luft och jordbotten här visade, skulle i detta sammanhang haft ett stort värde. Någon sådan företogs emellertid icke, då mina undersökningar i fältet närmast voro inriktade på en anatomisk undersökning af den alpina anthocyanfärgningen.

Här må äfven anföras en observation, som jag tillfälligtvis gjorde å Piz del ova cotschna i Engadin (ej långt från staden St. Moritz). I dälдер något nedanför bergets topp funnos ännu i augusti 1906 massor af firn och gletscheris, från hvilka smältvattnet sökte sig väg nedåt som en slingrande bäck. Vid undersökning af vegetationen omedelbart invid dess kanter befanns denna utmärkt af kraftig anthocyanfärgning, som här uppenbarligen framgått ur analoga betingelser som anthocyanrikedomen hos »snödalarnas» flora å Schneeberg. Enligt en af lektor T. HEDLUND gjord iakttagelse, som välvilligt ställts till mitt förfogande, visar *Rubus arcticus* i de nordsvenska högbergen kraftigt rödfärgade blad, när den växer med rötterna sköljda af alpbäckarnas vatten.

Att verkningarna af uttorkning göra sig i särskildt hög grad gällande hos växter, som vegetera å den nakna klippans humusfria och sterila botten, såsom jag å Schneeberg iakttagit t. ex. hos *Androsace chamaejasme* och *Asperula Neilreichii*, behöfver ingen vidare förklaring. Äfven i detta fall torde substratets starka afkylning under natten medverka, ehuru vattenbristen här närmast framkallats genom saknaden af lösa jordlager.

Min uppfattning utmynnar sålunda däri, att den alpina anthocyanfärgningen åtminstone i väsentlig grad

framkallas af de förändringar i cellerna, som åtfölja uttorkning. Den primära orsaken torde ej ligga i uttorkningen i och för sig, utan i den inre konstellation, som härigenom skapas i cellerna. Att närmare analysera detta för anthocyanbildningen viktiga jämviktstillstånd, som uppkommer genom växtens vattenbrist, torde för närvarande icke vara möjligt. Troligt är dock, att en förändring i cellernas näringsberedning gör sig gällande. Till följd af alpväxternas kraftiga kolsyreassimilation uppstå i cellerna rikliga mängder af assimilerade kolhydrater, som i betraktande af de låga natt-temperaturerna här torde till någon del utgöra socker (LIDFORSS¹). OVERTON). Troligen medför också cellernas vattenbrist, att deras sockerhalt än ytterligare höjes. På grund af rotsystemets temporära inaktivering genom substratets låga temperatur under natten eller, såsom i »snödalarna», äfven under dagen, minskas eller rent af upphäfves tidvis tillförseln af de oorganiska salter (nitrat, sulfat och fosfat), som äro nödvändiga för ägghviteberedningen²).

¹) LIDFORSS, B. Die wintergrüne Flora. Eine biologische Untersuchung. (Kongl. Fysiografiska Sällskapets i Lund Handlingar. Ny Följd. Band 2. Nr 13. Lund 1907.) — En genomförd undersökning öfver förekomsten af saccharofylli och amylofylli hos alpina växter skulle ega sitt stora intresse.

²) Jämför iakttagelserna vid kulturförsök af MOLISCH, BERTHOLD, HELLRIEGEL och GERNECK, som jag anfört i Studier öfver anthocyan, pp. LXIX, LXX. — SUZUKI har gjort analoga iakttagelser å släktet *Hordeum*. Försöksserier med vattenkultur och med olika jordarter gäfvo vid handen, att strået färgas af anthocyan rött eller violett, när tillförseln af kväfve eller fosforsyra är otillräcklig. Däremot medförde kalibrat icke denna omfärgning. — SUZUKI, S. On the formation of anthocyan in the stalks of barley. (Bulletin of the College of Agriculture. Tokyo. VII. 1906. p. 29.) Referat i Botanisches Centralblatt. CII. Band. p. 48.

Vid redogörelsen för *Pinguicula alpina* och *Prenanthes purpurea* har jag med några ord berört frågan, huruvida de här påvisade dikroiska formerna representera fysiologiska mutationer och måhända kunna jämföras med de dikroister, som LIDFORSS beskrifvit

Genom denna brist på näringssalter hämmas ägghvitesyntesen och det vid denna process eljest förbrukade sockret anhopar sig i cellerna. Överskottet på socker kondenseras därvid med garfämneartade substanser under eventuell medverkan af cellernas oxydas ¹⁾, och anthocyanbildningen är härmed genomförd.

Den kraftigt befordrande roll, som det alpina solljuset spelar vid alpväxternas anthocyanfärgning, torde till någon del kunna återföras till den stegring af kolsyreassimilationen, som det framkallar. Ehuru belysning öfver hufvud taget icke är en oundgängligen nödvändig faktor vid anthocyanbildningen ²⁾, skapar den sålunda hos alpväxterna en af de materiella betingelserna för cellernas anthocyanberedning. Från denna synpunkt blir

hos *Veronica hederifolia*. Denna uppfattning har jag funnit till en viss grad berättigad med afseende på *Prenanthes purpurea*, men knappast beträffande *Pinguicula alpina*. De olika färgade formerna hos sistnämnda växt torde närmast böra parallelliseras med de anthocyanförande, röda och anthocyanfria, gröna former, som WULFF påvisat af olika växter inom Spetsbergsfloran. De anthocyanfria fann WULFF konstant vara bundna vid sådana lokaler, som utmärkte sig genom substratets rikedom på framför allt kväfve- och fosforhaltiga näringssalter (fågelbergen). Att anthocyanfärgningen och den torftiga utbildningen i öfrigt af de rödfärgade *Pinguicula alpina*-individerna å Schneeberg bör på samma sätt kausalt förbindas med substratets näringsfattigdom, torde vara uppenbart af de iakttagelser, jag anfört vid beskrifningen af växten i fråga.

LIDFORSS, B. Ueber den biologischen Effekt des Anthocyans. (Botaniska Notiser för år 1909. Lund 1909. p. 65.)

WULFF, TH. Über das Vorkommen von Anthocyan bei arktischen Gewächsen. (Botanische Beobachtungen aus Spitzbergen. Lund 1902. II.) p. 50.

GERTZ, O. Om anthocyan hos alpina växter. I. pp. 217—220. Jämför beträffande *Prenanthes purpurea* pp. 226 ff. i samma arbete.

¹⁾ En mera utförlig redogörelse för denna, redan af OVERTON experimentellt visade anthocyan-kondensation af tillfördt socker har jag lämnat i följande arbete: GERTZ, O. Några iakttagelser öfver anthocyanbildning i blad vid sockerkultur. (Arkiv för botanik. Band 11. N:o 6. Stockholm & Uppsala 1912.)

²⁾ GERTZ, O. l. c. pp. 23 ff.

det i viss mån förklarligt, hvarför *Empetrum nigrum* och *Myrtillus nigra* uppträda å Schneeberg rödfärgade endast vid fri exposition, medan de befunnos alldeles anthocyanfria, när de växte i skydd af *Pinus montana* i krummholzregionen. Till följd af beskuggningen hade belysningen varit svagare och assimilationen af denna anledning mindre liflig, men rötternas absorption hade ännu varit kraftig nog att förskaffa växtens celler de för ägghvitebildning nödvändiga näringssalterna, så att något vidare sockeröfverskott icke kommit till stånd. Förutom beskuggningen hade kanske också en mindre kraftig uttorkning af jorden och afkylning af rotsystemet medverkat, då växplatsen här befann sig i lä af *Pinus montana*-bestånden. Dessutom hade säkerligen genom *Pinus*-barrens utdunstning af flyktiga oljor jordens uttorkning ytterligare minskats i någon mån.¹⁾

Med afseende på den tydning, som jag sökt gifva af anthocyanbildningens mekanik, vill jag ännu tillägga, att liksom vid vissa andra fysiologiska företeelser heterogena orsaker kunna leda till fullkomligt identiska resultat, kunna tydligen äfven förändringar af växtens livsvillkor i annan riktning leda till anthocyanbildning. Trots den specifikt olika karaktär, som skilda retningar hafva, händer det nämligen mången gång, att de i cellerna utlösa en och samma reaktion, hvilken yttrar sig i uppträdandet af den inre konstellation, som medför anthocyanbildning.²⁾ På detta sätt blir det förklarligt, hvarför anthocyanbildning bevisligen kunnat i ett och annat fall in-

¹⁾ Jag syftar här på den TYNDALL-VOLKENS'ka uppfattningen af eteriska oljexhalationers betydelse som skydd mot för stark uppvärmning och uttorkning. Närmare uppgifter härom hafva meddelats af BURGERSTEIN i hans arbete: Die Transpiration der Pflanzen. pp. 214 ff.

²⁾ Framställningen här ofvan har jag med afsikt hållit i flera punkter fragmentarisk, då frågan om anthocyanbildningens betingelser redan af mig utförligt behandlats i Studier öfver anthocyan. pp. LXII—LXXVI.

duceras genom andra tillstånd hos växtens celler än de här antydda.¹⁾

Det är hufvudsakligen inom tvenne växtformationer, som vi kunna finna en fysionomisk motsvarighet till alpväxternas anthocyanrikedom. Dessa äro å ena sidan den arktiska zonens växtvärld, å andra sidan Ölands alfvarvegetation. Båda dela med floran i regio alpina egendomligheten, att de bilda rikligt anthocyan. Oaktadt växterna här vegetera under betingelser, som i de flesta afseenden afvika från de i alpstrakter rådande, ligga dock förhållandena i viss mån lika däruti, att en fysiologisk torrhet gör sig i utpräglad grad gällande liksom hos alpväxterna.

De viktigaste undersökningar, vi ega öfver anthocyanens utbredning i arktiska trakter, hafva anställts af WULFF²⁾, som äfven gjort bestämningar öfver arktiska

¹⁾ Från denna synpunkt kan det sålunda förklaras, att vid anthocyanbildning verkningarna af temperatur och belysning kunna inom vissa gränser företräda hvarandra. Om temperaturen håller sig konstant, medför ofta en ökning i ljusintensiteten anthocyanbildning, vid konstant belysning har däremot en sänkning af temperaturen denna följd. Exempel på det senare förloppet erbjuder bladens anthocyanfärgning på hösten. Det förra fallet åter inträffar, när t. ex. växthusväxter sommartid flyttas ut i det fria.

SORAUER synes hafva kommit till en liknande uppfattning. Han har nämligen iakttagit, att det röda färgämnet utvecklas i många fall vid värmebrist, men å andra sidan äfven uppträder vid värmerikedom, om i förhållande till värmets ett ljusöfverskott gör sig gällande. — SORAUER, P. Handbuch der Pflanzenkrankheiten. Erster Band. Dritte Auflage. Berlin 1909. pp. 125, 279 m. fl. ställen.

²⁾ WULFF, TH. Botanische Beobachtungen aus Spitzbergen. Akademische Abhandlung. Lund 1902. — När WULFF (p. 35) påstår, att, bortsedt från MIDDENDORFFS iakttagelser, tidigare uppgifter om arktiska växters anthocyanfärgning så godt som saknas, är detta icke riktigt. Följande uppgifter visa, att tvärtom flera iakttagelser härom blifvit i litteraturen omnämnda. NATHORST iakttog på Spetsbergen, att *Carex salina* och *Glyceria vilfoidea* ofta hafva en rödlätt färg (pp. 107, 109). Enligt WARMING (p. 90) uppträder *Oxyria digyna* på Grönlands ljunmarker »sedvanligtvis rödbladet». I

växters transpirationsförhållanden. Ur SCHIMPERS karakteristik af växtlifvet i den arktiska zonen framgår, att rötternas vattenabsorption är försvårad till följd af den rådande låga marktemperaturen, som gör substratet i fysiologisk mening ekvivalent med en torr mark. Oak-

SCHRENKS beskrifning af nordöstra Rysslands tundra heter det på ett ställe (p. 554): »Die roth und gelb gefärbten Blätter niedriger Zwergbirken überziehen manche dürrer Anhöhe. Das helle Sonnenlicht beschien alle Hügel, deren intensive Herbstfarben gegen die verblichene Tundra contrastieren». Tundran har öfver hufvud taget (p. 533) »ein herbstlich buntes Aussehen; die Zwergbirken kleideten sich in ein röthes Gewand; dürrer Hügelhänge, von den Rasen von *Arctostaphylos alpina* bedeckt, färbten sich mit lichten purpurroth». WIESNER omnämner (p. 387) anthocyan hos *Cassiope tetragona* och *Saxifraga Hirculus*. I STRÖMPELTS arbete öfver Islands kärlväxter uppgifves *Atriplex patula* förekomma på Island med köttiga, rödaktiga blad.

De mest utförliga iakttagelserna i denna riktning hafva dock gjorts af JONSSON. Han omnämner anthocyanfärgning hos följande isländska växtformer: *Rumex domesticus*, *Rumex Acetosa*, *Hippuris vulgaris* (med rödfärgade blad under vatten), *Taraxacum*, *Sedum acre*, *Draba verna* (I, pp. 278—280), *Thymus Serpyllum* (p. 289), vissa graminéer (p. 279). *Koenigia islandica* uppträder nästan konstant helt rödfärgad på Ierbotten (II, p. 87), *Armeria maritima* med röda blad (III, p. 353).

NATHORST, A. G. Om vegetationen på Spetsbergens västkust. (Botaniska Notiser för år 1871. Lund 1871. p. 105.) — WARMING, E. Om Grönlands Vegetation. (Meddelelser fra Grönland. 12. Kjöbenhavn 1888.) — WIESNER, J. Lichtgenuss der arktischen Pflanzen. (Sitzungsberichte der k. Akademie der Wissenschaften, Mathematisch-naturwissenschaftliche Classe. CIX. Band. Wien 1900. p. 371.) — STRÖMPELT, H. F. G. Islands kärlväxter. (Öfversigt af Kongl. Vetenskaps-Akademiens Förhandlingar. 1884. N:o 8. Stockholm 1884. p. 79.) — JONSSON, H. (I) Optegnelser fra Vaar- og Vinterekursioner i Øst-Island. (Botanisk Tidsskrift. Bind. 19. Kjöbenhavn 1894—95. p. 273.) — JONSSON, H. (II) Studier over Øst-Islands Vegetation. (Ibidem. Bind 20. 1895—96. p. 17.) — JONSSON, H. (III) Vaar- og Høst-Exkursioner i Island 1897. (Ibidem. Bind 21. 1897—98. p. 349.) — SCHRENKS uppgifter hafva anförts efter NEHRING, A. Ueber Tundren und Steppen der Jetzt- und Vorzeit, mit besonderer Berücksichtigung ihrer Fauna. Berlin 1890. pp. 11 ff.

tadt transpirationen är notoriskt låg och den relativa luftfuktighetsgraden hög, leder detta uppenbarligen till samma inre tillstånd i cellerna, som karakteriserar vattenbrist och uttorkning. Anthocyanbildningen torde sålunda äfven hos arktiska växter framgå genom försvårad tillförsel af nödvändiga organiska näringssalter, hvilken faktor här summerar sin verkan med sockerrikedomen i bladen, hvilken genom WULFFS undersökningar visats vara relativt hög ¹⁾.

Af det öländska alfvarets naturförhållanden har WITTE ²⁾ lämnat en utförlig redogörelse. Då vegetationen här är bunden vid en kalkplata, som till följd af sin dysgeogena karaktär utgör ett exceptionellt torrt underlag, blir näringstillförseln i allmänhet helt ringa. På

¹⁾ Att WULFF fann anthocyanbildningen uteblifva hos individ, som växte å lokaler, rika på fågelexkrementer, talar icke mot denna uppfattning, då växternas rötter, trots deras af temperaturen nedsatta vattenabsorption, där tydligen kommit i åtnjutande af en mera koncentrerad näringslösning.

²⁾ WITTE, H. Till de svenska alfvarväxternas ekologi. Akademisk afhandling. Uppsala 1906. — I detta förtjänstfulla arbete har WITTE omnämnt den stora utbredning, som rödblådiga former visa inom nämnda växtsamhälle, och lämnat en förteckning öfver de växter, hos hvilka anthocyanrikedom är mera framträdande. Under hänvisning till HABERLANDT uppger emellertid WITTE (pp. 80, 81), att rödblådigheten härrör af i epidermisceilerna förekommande anthocyan. Denna uppgift beträffande färgämnets lokalisation är icke fullt riktig. Om vi från de i WITTES arbete nämnda 66 växtformer, som utmärka sig genom kraftig anthocyanfärgning, först draga de fem, hvilkas anthocyanlokalisering jag icke har mig bekant, och bland de återstående 61 ytterligare bortse från dem, som visa växlande lokalisation i samband med periodisk anthocyanbildning (epidermal i unga, subepidermal i åldrade blad), liksom också från de växtformer, som i fråga om anthocyan läge representera en kombinationstyp (epidermal jämte subepidermal anthocyanförekomst), så visa af dessa 61 anthocyanförande alfvarväxter icke mindre än 18 uteslutande subepidermalt bundet anthocyan, hvilket innebär 30 % af de undersökta formerna. Som representanter för den rena epidermala lokaliseringstypen komma endast att räknas 25 af de anförda eller 40 %.

de ställen, där ett tunnt jordlager täcker berggrunden, uppvärms detta vid insolation så starkt, att dess temperatur blir betydligt högre än luftens, hvilket medför, att äfven här fara för vattenbrist gör sig gällande. De ständiga vindarna i förening med stark insolation och låg luftfuktighet, som utgöra alfvarrets mest framträdande klimatiska faktorer, bidra i sin tur till att gifva alfvarvegetationen dess utpräglade drag af tormarksflora. Anthocyanrikedom är, som nämnt, särdeles utbredd bland Ölands alfvarväxter och färgningen här föga mindre intensiv än hos alpväxterna. Den torde hafva framgått som följd af den bristande tillgång på näringssalter, som underlagets fysikaliska torrhet medför.

Hvad beträffar den betydelse, man velat tillskrifva vegetativa systemets anthocyanfärgning hos alpina växter, gå tydningarna, som bekant, hufvudsakligen i tvenne riktningar, hvilka representeras af KERNERS och STAHL'S uppfattningar. Från KERNER härrör den viktiga iakttagelsen, att vissa låglandsväxter vid alpin kultur utbilda anthocyan och, tack vare denna sin organisation, kunna ackomodera sig för alpina klimatförhållanden, medan andra växtformer visade sig vara ur stånd att producera detta färgämne och förr eller senare gingo under. Det senare var i utpräglad grad fallet med *Linum usitatissimum*. KERNER uttalar den förmodan, att växtens oförmåga att i vegetativa organ bilda anthocyan torde hafva varit anledningen till, att den vid de alpina kulturförsöken dog bort. »Vermöchte das Protoplasma der Leinpflanze (*Linum usitatissimum*) in dem grünen Gewebe ebenso reichlich Anthocyan zu erzeugen wie das Pfefferkraut (*Satureja hortensis*), so würde die Pflanze dem

De undersökningar öfver Ölands alfvarväxter, till hvilka jag här refererat, finnas intagna i »Studier öfver anthocyan» och beskrivas där vid redogörelsen för resp. växtarter. Jämför äfven p. LXXXVI i anförda arbete.

Einflusse der starken Lichtwirkung in der alpinen Region nicht erliegen, sondern gleich dem Pfefferkraute dort blühen und Früchte reifen können»¹⁾).

KERNER finner anthocyanbildningens betydelse ligga däri, att färgämnet tjänstgör som en ljusskärm. Genom att passera genom ett anthocyaniskt skikt skulle nämligen i det ofärgade ljuset strålar, tillhörande vissa spektralregioner och som utöfva en destruerande inverkan på kloroplasterna och äfven för ämnesomsättningen äro skadliga, lida en utsläckning²⁾).

STAHL anställde med vissa af KERNERS försöksväxter ytterligare kulturförsök i Oberengadin (Pontresina, vid en höjd af 1800 meter öfver hafvet)³⁾. Dessa försök visade, att efter klara, kalla nätter voro bladen hos

¹⁾ KERNER, A. VON MARILAUN. l. c. II. p. 458. — En kortfattad resumé af de KERNER'ska kulturförsöken har jag lämnat i föreliggande afhandlings första del, pp. 104 ff. — Se äfven GERTZ, O. Studier öfver anthocyan. pp. LXXVI ff.

²⁾ ERIKSON omnämner ett annat fall af alpin rödfärgning. »I hög grad anmärkningsvärd är förekomsten af ett rödt färgämne i ytterväggen hos ett par på Kolumbias högsta bergstoppar växande *Lycopodium*-arter, *Lycopodium rufescens* och *erythraeum*. Förmodligen kan denna egenskap sättas i samband med dessa arters högalpina växtort (de förekomma enligt SPRING i en zon mellan 15200 och 13300 fots höjd). Som bekant skydda sig många växter mot en allt för intensiv insolation, därigenom att ett rödt färgämne, anthocyan, uppträder löst i epidermiscellernas cellsaft, hvarigenom de på kloroplasterna kraftigast och skadligast inverkan utestängas. Den intensiva belysning, för hvilken dessa växter på grund af sin förekomst måste vara utsatta, oskadliggöres icke genom en anthocyanlösning i epidermiscellerna, utan det röda färgämnet impregneras i membranerna, hvilket naturligen måste hafva samma effekt.» — ERIKSON, J. Bidrag till kännedomen om *Lycopodiné*bladens anatomi. (Kongl. Fysiografiska Sällskapets i Lund Handlingar. Band 3. 1892.) p. 31. — Se äfven GERTZ, O. l. c. p. 5.

³⁾ STAHL, E. Über bunte Laubblätter. Ein Beitrag zur Pflanzenbiologie II. (Annales du jardin botanique de Buitenzorg. Volume XIII. Leide 1896. p. 137.) p. 163, anm. 3.

Linum på morgonen ännu fyllda med stärkelse, medan däremot de anthocyanproducerande *Satureja*-plantor, som vuxit under liknande förhållanden, hade alldeles stärkelsefria blad.

Som bekant, utmynnar STAHLs uppfattning af anthocyans (erythrophylls) biologiska betydelse i den allmänna satsen, att denna substans befordrar växtens ämnes- och kraftväxlingsprocesser. STAHL uttalar med afseende på de ofvan anförda iakttagelserna följande förmodan: »Die KERNER'schen Versuche dürften sich . . . voraussichtlich so erklären, dass *Linum usitatissimum* und andere sich nicht rötende Pflanzen deshalb im Alpenklima nicht kräftig gedeihen, weil in den kühlen Nächten die Blätter sich nicht ihrer Assimilate zu entledigen vermögen. Dadurch wird einerseits die Neubildung organischer Substanz beeinträchtigt, die Pflanze wird stärkerkrank und andererseits fehlen bei der trägen Stoffwanderung den neu anzulegenden und auszugestaltenden Teilen die erforderlichen Baustoffe» ¹⁾.

I en ny fas inträdde den KERNER'ska ljusskärms-teorien genom det af GREEN, HEINSIUS—KONING och andra forskare påvisade faktum, att de strålar, som skadligt inverka på amyloproduktionen, utsläckas vid ljusets passage genom anthocyaniskt ²⁾. Anthocyanbildningen torde sålunda representera ett växtens medel att underlätta och påskynda stärkelsevandringen, en åsikt, som redan, om ock på andra grunder, formulerad af PICK, mycket väl kan kombineras med den, STAHL uttalat. På detta sätt skulle i många fall den särskildt kraftiga anthocyanbildningen hos alpväxterna finna sin biologiska förklaring, särskildt när man tager hänsyn till solstrålningens kraftiga intensitet och ljusets rikedom på ultravioletta strålar, hvilka företeelser äro huf-

¹⁾ STAHL, E. l. c. p. 163.

²⁾ Se litteratursammanställningen i Studier öfver anthocyan. p. LXXVIII.

vudegendomligheter för det alpina klimatet. Från samma synpunkt förklaras också vissa anatomiska egendomligheter, som möta i anthocyans topografi, exempelvis dess förekomst i ledningsparenkym, kärlnippeslidor och andra element, som utgöra ledningsbanor eller reservhårdar för assimilationsprodukter, förnämligast kolhydrater. Bland de å Schneeberg undersökta växtformerna hade *Sedum atratum*¹⁾, *Saxifraga aizoides*, *Saxifraga caesia* och *Heliosperma quadrifidum* rikligt anthocyan i kärlnippeslidorna och med dem homologa cellförband.

Det skall för öfrigt framhållas, att just de punkter, som utgöra premisserna för KERNERS tolkning af anthocyans betydelse som klorofyllskydd, visserligen icke äro fullt bevisade, men å andra sidan icke vederlagda²⁾.

¹⁾ Se härom ytterligare Studier öfver anthocyan, pp. 184 ff. — LÖHR fann i kronbladen af *Sedum sexangulare*, *S. reflexum* och *S. Middendorffianum* garfämne i epidermiscellerna samt i celler, omgifvande kärlnippena. — LÖHR, P. Beiträge zur Kenntniss der Inhaltsverhältnisse der Blütenblätter. Inaugural-Dissertation. Göttingen 1903. p. 40.

Den ofvan nämnda, från anatomisk-fysiologisk synpunkt intressanta anthocyanlokalisering, hvilken redan för ett stort antal växter beskrifvits i Studier öfver anthocyan, har jag ytterligare iakttagit i bladen af *Sedum Stahlii*, *Umbilicus horisontalis* och *Francoa sonchifolia*, där anthocyanförande cellslidor uppträda kring kärlnippena. Hos *Saxifraga granulata*, *Chrysosplenium alternifolium*, *Mimulus luteus* (i nodi), *Antirrhinum majus*, *Pyrola secunda* och *Anagallis arvensis* uppträda anthocyan-celler i en slida utanför stammens phloëm, hos *Plectranthus paniculatus* och *Primula elatior* i den periferä märkecellraden omedelbart innanför stammens kärlnippen. Utlöparna af *Lycopus europaeus* äro af särskildt intresse, emedan hos dem finnes en dubbel inre anthocyanmantel, nämligen en rad af anthocyanförande celler utanför phloëmet och en rad sådana innanför xylemet.

²⁾ Ohållbarheten af den KERNER'ska ljusskärms-teorien kan ingalunda, såsom WULFF påstår, anses vara ådagalagd genom ENGELMANN'S, ej heller genom REINKES undersökningar. — Se vidare följande arbeten: KOHL, F. G. Untersuchungen über das Carotin und seine physiologische Bedeutung in der Pflanze. Leipzig 1902. pp. 96

Flera senare forskare hafva också uppträdt som målsmän för den KERNER'ska ljusskärms teorien, såsom EWART, MASSART och BERTHOLD¹⁾. Äfven iakttagelserna af GRISCH²⁾, enligt hvilka en betydande anthocyanrikedom finnes hos den alpina vinterfloran å barfläckar («Schneeblößen»), peka hän på en betydelse af anthocyan i denna riktning. BAUMERT, som senast behandlat frågan om växternas skyddsinnrättningar mot intensiv belysning, ingår icke på någon diskussion, om anthocyanpigmenterna hafva någon dylik funktion. Han intager i denna punkt en neutral ställning och refererar blott objektivt de åsikter, som härom föreligga³⁾.

Redan KERNER fäste uppmärksamheten på en anthocyanfärgning, som icke tillåter samma tydning som i förut anförda fall. Under hänvisning till anthocyanens egenskaper, bland hvilka dess förmåga att transformera ljus i värme icke är minst betydande, nämner KERNER⁴⁾ rödfärgning af enbart bladundersidan, hvilket kan iakttagas hos exempelvis *Soldanella*, *Hepatica*, *Cyclamen* samt hos vattenväxter af gruppen *Natantia* (*Nymphaea*, *Limnanthemum*, *Hydrocharis* m. fl.). Här tillskrifver KERNER anthocyan uppgiften att genom omsättning i värme tillgodogöra för växtens nutrition det ljus, som annars

ff. — EWART, A. I. The Effects of Tropical Insolation. (Annals of Botany. Volume XI. London 1897. p. 439.) pp. 460 ff.

¹⁾ GERTZ, O. l. c. pp. LXXVII ff.

²⁾ GRISCH, A. l. c. p. 275.

³⁾ BAUMERT, K. Experimentelle Untersuchungen über Lichtschutzeinrichtungen an grünen Blättern. Inaugural-Dissertation. Erlangen 1907. p. 24. — Se äfven URSPRUNG, A. Die physikalischen Eigenschaften der Laubblätter. (Bibliotheca Botanica. Heft. 60. Stuttgart 1903.) pp. 79, 83, 104, 112.

MARLOTH åter betraktar anthocyanbildningen som en skyddsinnrättning mot kraftig insolation. — MARLOTH, R. Die Schutzmittel der Pflanzen gegen übermäßige Insolation. (Berichte der deutschen botanischen Gesellschaft. Band XXVII. Berlin 1909. p. 362.)

⁴⁾ KERNER, A. VON MARILAUN. l. c. I. pp. 505 ff.

skulle utan nytta passera genom bladets undre epidermis. Samma iakttagelse har WEHRLI ¹⁾ gjort å *Soldanella* och THOMAS ²⁾ å vinterbladen af *Galeobdolon luteum* och *Saxifraga crassifolia*. THOMAS ser den fysiologiska betydelsen af bladundersidans anthocyanfärgning i en genom pigmentet ökad förmåga att göra de från substratet utgående värmestrålarna genom absorption till nytta för växten ³⁾.

Å Schneeberg fann jag utpräglad anthocyanfärgning af bladets undersida hos följande växter: *Thlaspi alpinum*, *Oxalis Acetosella*, *Saxifraga aizoides*, *Cyclamen europaeum*, *Soldanella*-arter, *Pinguicula alpina*, *Galeobdolon luteum*, *Campanula pusilla* och *Hieracium Auricula*. Om vi med THOMAS se i denna färgning en inrättning för absorption af jordvärme, så torde fenomenet härmed vara förklaradt. Såsom jag i det föregående framhållit, utgör i alpstrakter jordvärmets, resp. underlagets värme en källa för energitillförsel till växten på denna väg. Vid exkursioner å Schneeberg och Wendelstein hade jag tillfälle att lära känna den betydande, genom solstrålning framkallade uppvärmningen af framför allt humushaltig jord. Att här äfven den nakna klipphällen, som å Schneeberg utgöres af triassystemets kompakta kalksten, spelar en viktig roll i termiskt hänseende, därför tala dels mina

¹⁾ WEHRLI, L. Ueber die Bedeutung der Färbung bei den Pflanzen. (Berichte der schweizerischen botanischen Gesellschaft. Heft IV. 1894. p. 23.)

²⁾ THOMAS, FR. Ueber die Winterblätter von *Galeobdolon luteum*, deren Silberfleck und Rothfärbung. (Mittheilungen des Thüringischen Botanischen Vereins. Neue Folge. XVI. Heft. Weimar 1901. p. 13.) — THOMAS, FR. Anpassung der Winterblätter von *Galeobdolon luteum* an die Wärmestrahlung des Erdbodens. (Berichte der deutschen botanischen Gesellschaft. Band XIX. Berlin 1901. p. 398.)

³⁾ De biologiskt intressanta anatomiska förhållanden, som råda i flytbladens anthocyanförande undersida hos *Limnanthemum nymphaeoides*, hafva närmare beskrifvits af PERROT. — PERROT, E. Anatomie comparée des Gentianées. (Annales des sciences naturelles. Huitième série. Botanique. Tome VII. Paris 1898. p. 105.)

egna iakttagelser, dels undersökningar af KRASAN ¹⁾, som funnit kalkklippor likformigt uppvärmas genom solstrålning ända till ett ansenligt djup. Alpväxterna vegetera sålunda äfven här på varm botten.

Jag har emellertid också iakttagit, att anthocyan i vissa fall uppträder enbart å bladundersidan, utan att färgningen här kan återföras till ett inflytande af i markttemperaturen grundade, termiska faktorer. Mina undersökningar öfver *Primula acaulis*, *Pinguicula alpina*, *Hieracium Auricula* och vissa andra växtformer hafva ställt utom tvifvel, att i fråga varande ensidiga anthocyanbildning inträder uteslutande eller kraftigt förstärkt, om bladets morfologiska undersida icke är nedåtvänd, utan till följd af böjningar eller veckningar af skifvan orienterats åt sidorna eller snedt uppåt. Analoga iakttagelser har jag tidigare gjort på exempelvis *Rubus idaeus*, *Fragaria vesca*, *Ribes rubrum*, *Daphne Mezereum*, *Berberis vulgaris* och *Menyanthes trifoliata*. (Forts.)

¹⁾ KRASAN, FR. Die Erdwärme als pflanzengeographischer Faktor. (ENGLER'S botanische Jahrbücher für Systematik, Pflanzengeschichte und Pflanzengeographie. Zweiter Band. Leipzig 1882. p. 185.)

KRASAN, FR. Kalk und Dolomit in ihrem Einflusse auf die Vegetation. (Österreichische Botanische Zeitschrift. XXXIX. Jahrgang. Wien 1889. pp. 366, 399.) p. 399.

Botanisk kongress. Den fjärde internationella botaniska kongressen kommer att hållas i London d. 22—29 maj 1915. Förslag till ändringar eller tillägg till nomenklaturreglerna skola författas på franska och insändas i 60 tryckta exemplar till dr. J. BRIQUET i Genève före d. 30 april i år eller, om det gäller följande växtgrupper, skola förslagen tidigare insändas till specialredaktörerna, som inom nämnda tid skola insända sina sammanfattningar, näml.: prof. R. MAIRE i Alger för svampar, prof. N. WILLE i Kristiania för Schizophyceer, prof. O. SENN i Basel för Flagellater, Mr A. D. COTTON i Kew för öfriga alger utom diatomeer, dr. ZAHLBRÜCKNER i Wien för lafvar och Mr J. CARDOT i Charleville för mossor.

Diagnoser och anmärkningar till några sällsyntare svenska Hieraciumformer.

Af K. JOHANSSON.

De här nedan beskrifna formerna ingå i författarens *Hieracia suecica variora exsiccata*, hvilken samling på 100 nummer samtidigt blir färdig i ett litet antal exemplar, afsedda hufvudsakligen för några museer. Genom redaktionens af Botaniska Notiser välvilja att intaga min uppsats vinnes den fördelen, att inga nomina nuda i nämnda exsickat behöfva förekomma.

1. *Hieracia alpina genuina*.

H. alliicolor K. Joh. (Bot. Not. 1908 p. 152)

f. pingue. Cauli \pm ramoso robustiore, foliis basalibus latioribus, eorum dentibus magis conformibus, glandulis inflorescentiæ majoribus et magis numerosis a forma primaria devians.

Torne Lappmark, Kiruna, i björkskog nära köpingen.

H. crassulum n. sp.

Caulis vulgo c:a 15 cm. altus 1—2-folius sæpius 1-cephalus, sat dense, sub involuero usque crebre longipilosus, inferne rare — sparsim glanduliferus densiuscule stellatus, superne densiuscule v. \pm dense glandulosus et dense stellatus, sub involuero cano-tomentosus glandulis brevibus et mediocribus densis — crebris obtectus. *Folia* crassiuscula \pm undulata saturate viridia paulum glaucescentia; rosularia sparsim microglandulosa, supra sparsim v. margines versus sat dense et longe pilosa, marginibus longe et dense ciliata, exteriora suborbicularia, intermedia obovata — elliptica v. suboblunga obtusa dentibus sat obtusis brevibus \pm crebre dentata, basi cuneata \pm late decurrente, intimum lingulato-oblongum — ovali-lanceolatum breviter acutum dentibus paucis \pm unguiculatis v. magis rectis proversis vulgo dentatum, in-

teriora omnia basi sensim in petiolum late alatum angustata; caulinum inferius \pm lingulate lanceolatum acutum in petiolum late alatum et subamplectentem sensim angustatum vel subsessile, utrinque sat dense pilosum, in nervo mediano \pm stellatum, dentibus paucis proversis dentatum v. fere integerrimum. *Incolucrum* subatrum pilis parum canescens crassiusculum, vulgo 8—9 mm. latum et 14—15 mm. longum, tubo brevi subrhombeo, basi turbinato-truncata, microglandulis et glandulis brevibus subcerinis crebris pilisque longis sordide canescentibus crebris — creberrimis obtectum. Squamæ sat latæ, superiores triangulari-lanceolatæ \pm acutæ apice leviter comosæ, ligulas vulgo superantes. *Ligulæ* brevissimæ apice laceratæ et ciliatæ. Stylus sordide livescens.

Utom den breda, svartaktiga holken i stjälkens spets utvecklas stundom en dylik från en kort, bågböjd gren från stjälkbasen eller det nedre bladets axill. Ligulerna äro vanligen kortare än de längsta bland långfjällen; stiftet däremot längre.

Denna form är skild från *H. leptoglossum* Dahlst. bland annat genom mörkare, bredare, trubbigare, mer tätt tandade blad, kortare, mörkare, mer glandelhårig holk med bredare fjäll, ljusare stift m. m.

Torne Lappmark. Björkliden i öfre björkregionen.

H. Lundbomii Dahlst. (Sv. Bot. Tidskr. 1907 p. 301). Till kompletterande af beskrifningen (anf. st.) på denna vackra form kan jag lämna ett litet bidrag grundadt på anteckningar efter lefvande exemplar från ett flertal lokaler i och omkring Kiruna, där växten var tämligen allmän åren 1904—1906. På grund af stjälkbladens ringa storlek förefaller stjälken på något afstånd bladlös, ehuru vanligen 3—4 blad finnas; alla äro braktéartade och mycket smala, utom stundom det nedersta, som kan vara försedt med skaft och utbildad skifva af jämbredt lancettlik form, med en längd af några centimeter och en bredd intill 5 mm. Egendomliga äro också de båt-

lika rosettbladen, hvilkas kanter äro starkt vågiga, glest och groft tandade. Stjälkens hår äro hvitaktiga, långa ofta ända till 5 mm., tämligen rikliga, vid stjälkbasen i allmänhet strödda. Holkens dimensioner äro: bredd 8—9 mm., längd 16—18 mm. eller på ruderatplatser ännu större (t. ex. 10 × 19 mm.); dess hår äro mycket långa och tätt hopade, i allmänhet nästan från basen hvitaktiga, men dunklare hår förekomma äfven. Långfjällen äro vid midten mellan 1 och 1,5 mm. breda, stundom däröfver. Mycket i ögonen fallande äro de långa, smala, trådlika, något fränstående ytterholkfjällen, som tillika äro litet blekare än långfjällen. Kalatiet har jag funnit rätt stort, oftast 40—45 mm. i diameter, på ruderatplatser t. o. m. 50 mm.

En stylöst utbildad form med mycket smala, obetydligt tandade blad öfverensstämde i allt öfrigt med hufvudarten, af hvilken äfven andra smalbladiga former anträffades.

H. pinguiculum K. Joh. mscr.

Caulis 15—25 (raro usque 30) cm. altus 1—2(—3)-folius subsimplex ramum solitarium suberectum monocephalum ex axillo fol. caulini emittens vel in speciminibus pinguioribus interdum magis ramosus ramis 2—5 **monocephalis instructus, infra medium lætè virescens sparsim pilosus et stellatus, circa medium insuper ± glandulosus, superne obscurascens subepilosus ± dense floccosus glandulis nigris parvis et medioeribus (v. longioribus) mixtis obtectus. Folia lætè prasino-viridia firma ± nitida, marginibus inflexis et undulato-plicatis, supra fere v. omnino glabra, subtus rare — sparsim pilosa minute glandulifera, in marginibus pilis sat longis et glandulis sparsis — densiusculis ciliata; basalia 4—6 vel magis numerosa sat breviter et subanguste petiolata, exteriora orbicularia — ± late ovata v. ovalia obtusa, intermedia ± ovata obtusa—subacuta, dentibus biconvexis subcaninis sat crebre dentata, basi obtusa usque subhastata,**

intimum ovato-lanceolatum acutum vel acuminatum irregulariter subacute sæpe sat profunde dentatum basi anguste decurrente; fol. caulina parva, infimum late—anguste lanceolatum acutum in petiolum alatum decurrens. inæqualiter pauci-dentatum, superiora linearia integerrima \pm bracteiformia. *Acladium* 0,3—10 (—15) cm. longum sæpe 1—2 bracteis instructum. *Involucrum* fuscoviride nigrescens crassum, 7—9 mm. latum et 13—14 mm. longum, tubo fere sphærico basi rotundata, glandulis minutis et paullo longioribus crebris pilisque longiusculis fuscis apice tenui cano—albescente dense vestitum sed effloccosum. *Squamæ* exteriores angustæ lineares inconspicue comatæ, superiores latiusculæ lanceolatifformes in apicem subacutum — acutum olivaceum longiuscule sed haud dense comatum attenuatæ, intimæ acutæ (— subulatæ). *Calathium* luteum — subaureum sat plenum mediocre vel majus (usque 40 mm. latum). Ligulæ apice parce et sat breviter ciliatæ. Stylus vivus subluteus — leviter livescens.

Denna form liknar habituellt *H. concinnum* Dahlst. (Sv. Bot. Tidskr. 1907 p. 306), men afviker, såsom af ofvanstående lätt synes, i flera kännetecken från originalbeskrifningen, t. ex. i afseende på holkens form och beklädnad, stiftets färg, bladens beklädnad m. m. *H. concinnum* räknas för öfrigt (anf. st.) till *nigrescentia*, dit den nu beskrifna formen enligt min mening ej kan föras trots de breda bladen. *H. pinguiculum* har, i likhet med de flesta *alpina genuina*, talrika små glandler på bladen; i kanten sitta de så tätt, att afståndet mellan dem ej sällan är mindre än deras längd. Stjälkbladen äro små med smal, i skaftet småningom öfvergående skifva. Stjälken är kort, än ogrenad, än försedd med enstaka nästan raka, 1-blomstriga grenar, som utgå från växlande höjd; blott hos luxurierande individ äro grenarna talrikare, men för öfrigt af samma utseende. De täm-

ligen stora holkarna och håriga ligulerna häntyda också på *H. alpinum*.

Trots den olika uppfattningen om dessa arters kännetecken och systematiska ställning är det möjligt, att de tillhöra samma art. Frågan därom är för tillfället af mindre vikt, ty speciesnamnet *concinnum* får i alla händelser ej användas, enär det förut är upptaget för en af JORDANS arter (Adnotationes ad Catalogue des graines recoltées au jardin bot. de la ville de Grenoble 1849—50; Boreau, Flore du Centre de la France, ed. 3, 1857; m. fl. st.).

Förekomst. Torne Lappmark: Kiruna, i björkskog nära köpingen.

H. semiclaudens n. sp.

Caulis 15—30 (—35) cm. altus firmus 1—3-folius vulgo 1-cephalus rarius 2 (—3)-cephalus, inferne densiuscule — sparsim pilosus sparsim glanduliferus leviter stellatus, ceterum sparsim — sat rare pilosus, supra medium glandulis brevibus et brevissimis sat densis obtectus densius stellatus, sub involucro nigrescens glandulis brevibus et brevissimis densis — crebris vestitus floccis leviter subtomentellus. *Folia* valde undulata nitescentia utrinque obscure et saturate viridia sparsim — densiuscule pilosa sat dense glandulosa, caulina præterea utrinque rare — sparsim (v. densius) stellata; rosularia exteriora \pm late ovata v. obovata \pm denticulata basi late cuneata, intermedia ovate — obovate oblonga basi \pm anguste cuneata, intimum oblongum — \pm anguste lingulato-oblongum basi sensim angustata in petiolum longe decurrente, omnia obtusa v. intimum subacutum, intermedia et interiora dentibus brevibus obtusulis sat crebre undulato-dentata v. in plantis pinguioribus etiam dentibus paucis sat magnis mammatodeltaformibus leviter curvatis præsertim prope basin instructa; caulina sensim decrescens, inferiora 1—2 petiolata anguste oblonga — lanceolata obtusiuscula — acuta leviter denticulata — magis profunde et argute

paucidentala basi in petiolum sensim angustata, superiora bracteiformia. *Involucrum* nigrescens 7—9 mm. latum et 12,5—14,5 mm. longum tubo ovato-cylindrico basi \pm rotundata, pilis sat longis subatris apice \pm longo sordide canescente — albescente instructis sat crebris, glandulis brevibus et microglandulis crebris obtectum. Squamæ sat angustæ acutæ, superiores fere æquilongæ, intimæ sæpe subulatæ, omnes apice leviter comatæ. *Calathidium* obscure luteum semiapertum c:a 25 mm. latum. Ligulæ apice ciliatæ, initio \pm canaliculatæ et suberectæ. Stylus obscurus.

Habituellt lik *H. amblyphyllarium* Dahlst., men mer storväxt, till färgen mörkgrön och ej lätt gulnande; rosett-bladen äro smalare med gröfre och mer framåtkrökta tänder; nedre stjälkbladen äro skaftade och ofta djupt tandade; långfjällen på holkarna äro nästan jämnhöga; blomfärgen, ehuru mörk, är nog något renare än hos nämnda art.

Torne Lappmark. Björkliden och östra sidan af Nuoljafjället; måttl. — talr.

Den nu beskrifna arten kan liksom *H. surculatum* K. Joh., *H. polymelinum* K. Joh. m. fl. stundom blifva högväxt och grenig, hvarvid den har mer långsträckta blad och vanligen smalare holkfjäll. Den får då en om ock blott yttlig likhet med de exemplar från Kiruna, hvilka ingå i *H. polysteleum* Dahlst.

Angående sistnämnda namnkombinationen bör anmärkas, att *H. polysteleum* Dahlst. (i Svensk Bot. Tidskrift 1907 pag. 304) omfattar åtminstone två skilda former. Den norska formen, som af G. Peters insamlats i Nordreisen, Sörkjosen, har sin särskilda bladform och tandning och tillhör en annan art än exemplaren från Kiruna. Hvilken form som hufvudsakligen åsyftas med namnet, framgår ej säkert af originalbeskrifningen, emedan holkarna ej omnämnes i diagnosen. Nya diagnoser och namn äro därför behöfliga. Exemplar enbart från Ki-

runa äro emellertid ej särdeles lämpliga för ändamålet, emedan de äro mer eller mindre luxurierande. Troligen ha alla herbariexemplar därifrån insamlats på ruderatmark. Formen var åtminstone under åren 1904—1906 mycket sällsynt vid Kiruna, och den synes ha ditkommit, sedan järnvägen anlades.

H. succisum K. Joh. (Bot. Not. 1908 p. 157.)

var. remissulum n. Foliis prasinescentibus minus dense pilosis, dentibus magis distantibus, basi \pm cuneata cito in petiolum angustum attenuata; glandulis sparsis longis et longissimis inter glandulas breviores involucri immixtis a forma primaria sat bene distinctum.

Det är denna form, som omnämnes efter beskrifningen till *H. succisum* (l. c. p. 158.) På grund af den kortare vigglika bladbasen och de smala skaften blir bladskifvan mer markerad än hos hufvudformen, och då äfven tandningen är olika, får hela bladet ett ganska afvikande utseende. Det vore möjligen berättigadt att fränskilja denna form såsom egen art.

2. *Hieracia nigrescentia*.

H. bipes Dahlst. (Acta Hort. Berg. Bd. 2, n:o 4, p. 102).
f. betulinum n.

Cauli elatiore vulgo 1—2-folio, ramis inflorescentiæ longis magis curvatis et in primis raritate indumenti omnium partium a forma primaria l. c. descripta deviat.

Bladens färg på öfversidan är gräsgrön med skiftning i blågrönt, undertill ljusare glaucescent utom på de rent gröna nerverna. Bladens öfversida är i regeln glatt, kanterna knappt märkbart glandelbärande. Holkskaften och det 1—10 (mycket ofta omkring 5) cm. långa akladiet ha glesa till strödda hår och tämligen glesa till strödda eller något rikliga glandler. Holkarna, som till färgen äro mörkt grönaktiga med skiftning i grått på grund af de enkla håren, ha likaledes något glesare be-

klädnad än hos hufvudformen och sakna de långa (och medellånga) glandlerna.

Torne Lappm. Nuoljafjällets östra sida; Björkliden flerstädes, måttl.

H. eumorphum Dahlst. (Bih. t. Vet. Ak. Handl. Bd. 21. Afd. III. N:o 1. Pag. 19).

Namnet är tidigare användt af N. & P. för *subspecies* bland Piloselloiderna.

Vid Kalixfors och på några ställen vid Kiruna har jag sett denna form. Stjälken var blott 1—2-bladig, och då stundom det nedersta stjälkbladet satt tämligen högt upp, var det så litet, att stjälken nästan kunde kallas bladlös. Akladiet växlar mellan 0,3 och 10 cm. Holkarna äro nästan svarta men i början tätt gulpunkterade af de hopade glanderna samt, i synnerhet hos storväxta exemplar från grusiga ställen, i friskt tillstånd något litet skiftande i grått af de m. e. m. utvecklade nästan raka håren. Holkarnas dimensioner äro äfven hos exemplar från magra björkängar afsevärdt större än i originalbeskrifningen säges. Deras bredd var nämligen omkring 6 mm. och längd 11—12 mm.; hos frodiga och greniga exemplar på ruderatmark bli dimensionerna ännu större t. ex. resp. 7 och 12,5 mm. Holkarna voro i längdgenomsärning kort rombiska eller dubbelkoniska (icke »ovata»). Kalatierna 25—30 mm. i diameter. Ligulerna i spetsen glatta eller de inre kort och otydligt cilierade och de yttre något papillösa.

På gräsfria och näringsrika platser blir stjälken grof, rak och tämligen hög (30 cm.) samt försedd med ett flertal rätt korta, 1-blomstriga grenar, af hvilka de öfversta äro starkt utstående eller utspärrade och bågböjda. I synnerhet på sådana storväxta exemplar är akladiet ofta reduceradt till några mm. längd.

H. microcomum Dahlst. (Sv. Bot. Tidskr. 1907 p. 307).

Denna vackra och distinkta form, som vid Kiruna förekommer på torra och steniga ställen, har i friskt

tillstånd tunna, mycket ljusst och lifligt lökgröna, undertill isgrå blad. Rosettbladen äro kort och smalt skaftade, ganska breda; nästan alla (stundom äfven det innersta) trubbiga, de yttre i spetsen t. o. m. intryckta. Det nedersta stjälkbladet är aflångt lansettlikt eller smalare, föga eller stundom icke spetsigt, ofta helbräddadt utom vid basen, där ett par smala tänder finnas; de öfriga bladen sakna vanligen tydlig skifva. Holkskaften äro tunt luddiga och därför grönaktiga, men upptill nästan svarta af mycket täta eller hopade, till största delen ytterst korta glandler (de längsta blott 0,5 mm.). Primärholkarna äro 6—7 mm. breda och vanligen blott 10,5—11,5 mm. långa med i början klotrund pip, sedermera med kort konisk pip och halfsfärisk bas, till färgen mörka men skimrande i grått af de nästan raka, fina, grå- eller hvitspetsade håren, hvilka dölja de korta men ganska täta glandlerna.

H. præapertum n. nom.

H. orthopodum Dahlst. **pycnadenium* Dahlst. (Bih. t. V. Ak. Handl. Bd. 21. Afd. III. N:o 1. Pag. 20). (Namnet *pycnadenium* är af Brenner 1893 användt för en till *vulgata* hörande art).

Då denna liksom flera andra lappmarksformer hittills blott beskrifvits efter torkade exemplar, meddelas några anteckningar efter de talrika exemplar jag sett vid Kalixfors, Kiruna och Björkliden. Stjälken är 1—2-bladig, nästan aldrig bladlös. Bladfärgen stöter i blågrönt. Vid vissnandet antaga de yttre bladen en ljusst läderbrun färg. Hos inga blad iakttogos de röda färgskiftningar, som angifvas för exemplaren från Akkavare; denna färg kan således ej vara karaktäristisk för arten i allmänhet. Däremot äro bladskäften på öfversidan åtminstone nedtill ljusst purpurfärgade. Det nedre stjälkbladet är lancettlikt till jämbredt, skarpt spetsigt, afsmalnande till *tydligt skaft* och i kanten af skifvan försedt med enstaka eller ett fåtal ofta långa, syllika, m.

e. m. framåtkrökta tänder, eller också helbräddadt. Inflorescensen är stundom mångblomstrig med 2—3-blomstriga grenar. Akladiet 1—10, vanligen 2—4 cm. långt. Holkarna äro stora, 6—7,5 mm. breda och 12—14 mm. höga, hos ruderatexemplar ännu större (t. o. m. $9 \times 15,5$ mm.), med i början cylindriskt äggrund, sedan kort koniskt äggrund pip och rundadt snurrlig till rundadt tvär bas. Angående beklädnaden är att märka, att glandlerna äro *yttest tätt hopade*, men att *enkla hår ej alltid saknas*, om de ock blott sitta enstaka eller glesa. Kalatierna äro väl utbredda, 35—45 mm. i diam., af vacker, i guldgult dragande färg.

Formen med tydligt hårbärande holkar kan urskiljas såsom *f. piliferum* (pilis raris inter grandulis involucri primarii immixtis dignotum). Den är iakttagen vid Kiruna.

3. *Hieracia vulgata*.

H. flagriferum n. sp.

Caulis mediocris v. subhumilis 0—1 folius, inferne sparsim pilosus et leviter stellatus, superne \pm dense stellatus — \pm subtomentellus. *Folia* supra subglabra, subtus sparsim et longiuscule pilosa, in marginibus pilis longiusculis ciliata, in nervo dorsali \pm dense floccosa et in petiolo pilis albis longis villosa; basalia exteriora \pm obovata, cetera ovaliter — ovate oblonga obtusa — obtusiuscula v. intima lanceolata in apicem \pm longum protracta, omnia dentibus angustis usque subulatis mediocribus dentata vel interiora prope basin fere laciniata, dentibus \pm filiformibus liberis in petiolo fere usque ad basin dispersis; fol. caulinum vulgo lanceolatum — lineare dentibus gracilibus \pm filiformibus dentatum — pinnatifidum. *Inflorescentia* paniculata sæpe subsimplex et humilis pedicellis valde patentibus curvatis acladioque brevi cano-tomentosis glandulis brevibus pilisque mediocribus rectis sparsis obtectis. *Involucra* mediocria — sat parva olivascentia

tubo ovato. Squamæ sublineares sat angustæ acutæ, glandulis brevibus sparsis — densiusculis pilisque longis fere rectis obscuris \pm longe cano-cuspidatis densiusculis — sat densis obtectæ, marginibus leviter stellatæ, apice et infra longe sed haud dense comatæ. *Calathium* c:a 35 mm. latum. Ligulæ apice glabræ. Stylus obscurus.

Rosettbladen likna till formen dem hos storväxta gotländska individ af *H. porrigens* Almqu. och ha någon gång otydliga bruna fläckar. Karaktäristiska äro de mycket smala tänderna, som fortsätta långt ned på bladskaftet. Stjälkbladet är ofta braktéartadt och i alla händelser smalt men nästan kamlikt af syllika, likformiga tänder. Holkarna påminna också om *H. porrigens* men äro mindre än hos denna art, och fjällen äro smalare.

Östergötland: Styrestads socken, Abborreberg (P. A. Isséen).

***H. tenuans* n. sp.**

H. glandulosissimum var. *tenuans* K. Joh. in Medelpads Hier. vulgata p. 24.

A *H. edselensi* K. Joh. sequentibus notis distinguentum. Folia crebrius dentata; involucra majora (sæpius 12—13 mm. longa); squamæ magis triangulares et acutæ, interiores apice \pm purpurascens, intermediae et interiores marginibus læte virescentes, glandulis sat longis fere in seriem dorsalem dispositis, omnes supra medium efflocosæ et fere omnino decomatæ; calathia lutea magna, c:a 35 (rarius 40) mm. lata; stylus subluteus v. aliquantulum livescens, haud obscurus.

Sedan jag nu sett flera exemplar af denna form, hvilka samlats af E. COLLINDER i Medelpad, och jag själf iakttagit den på många ställen i norra Hälsingland, finner jag den alldeles skild från *H. glandulosissimum*. Den är synbarligen nära befryndad med *H. edselense* K. Joh., men har på alla de lokaler, där den insamlats, visat sig äga flera kännetecken, som saknas hos den sistnämnda vid Edsele i Ängermanland funna arten.

Hälsingland. Nianfors socken: Niarne; Delsbo; Skog; Bjuråker; Strömbacka; Hassela: vid prästgården, nära Mörtsjön, Stakholmen och Korpåsen.

Medelpad. Stöde socken: Nedansjö (C. A. Nordlander) och Östra Lo (förf.); Indal: Östanskär och Åse (E. Collinder). Dessutom flera lokaler, som nämnas i COLLINDERS Medelpads flora 1909.

H. fodinarium n.

Caulis vulgo 35—60 cm. altus virescens 1 (—2)-folius indumento mediocri, vel apice densius glandulosus et floccosus. *Folia* sat crassa et mollia saturate viridia sublutescentia, subtus paullo pallidiora rarius leviter violascentia, indumento denso instructa; rosularia 3—5 latiuscula, exteriora orbicularia — ovata, basi lata truncata — subcordata, sat obtuse dentata v. denticulata; intermedia \pm ovata obtusa basi vulgo late truncata; interiora ovato-oblonga vel oblonga obtusa usque oblongo-lanceolata subacuta basi magis rotundata v. breviter cuneata; interiora (et intermedia) dentibus mammato-deltæformibus obtusis — subacutis valde patentibus intermarginibus sæpius rectis conspicue disjunctis æqualiter et pulchre dentata; caulinum petiolatum ovato-lanceolatum breviter acutum argute et sat crebre dentatum vel, si supra medium caulis affixum, lanceolatum acutum \pm denticulatum. *Inflorescentia* paniculata (sæpe sat oligocephala) ramis brevibus patentibus \pm curvatis acladium vulgo 1—2 cm. longum æquantibus. Pedicelli cano-tomentosi glandulis mediocribus et longiusculis densis obtecti. *Involucra* atroviridia floccis variegata 5,5—7 mm. lata, et 11,5—12,5 mm. alta tubo ovato postea incrassato ovato-rhomboideo, basi subtruncata vel breviter et late obconica. Squamæ exteriores angustæ \pm acutæ, superiores triangulari-lineares in apicem obtusiusculum sensim angustatæ vel in apicem triangularem subito contractæ, omnes glandulis longis et mediocribus subcerinis densis obtectæ, floccis in dorso raris — sparsis obsitæ, in

marginibus floccis densis albo-limbata, apice dense comosa. *Calathium* luteum — sublutescens sat rariflorum 35—42 mm. latum. Ligulæ apice glabræ. Stylus sordide lutescens \pm fuscohispidulus.

Till skillnad från den snarlika *H. crenosum* K. Joh. utmärker sig denna form genom mer håriga och trubbiga blad, betydligt mer luddiga och långt glandulösa holkar med något trubbigare fjäll m. m. Från *H. obtextum* Dahlst. skiljes den lätt genom bladens beklädnad, tandning och form, särskildt bladbasen.

Torne Lappmark. Luossavaras sluttning, i björk-regionen.

H. usticollum K. Joh. (Ark. f. Bot. 1908 p. 34).

var. anasterum n. Involucris omnino effloccosis, foliis basalibus magis æqualiter dentatis basi vulgo haud profunde inciso-dentata dignotum.

Hos denna varietet saknas vanligen fria tänder på bladskäftet, bladkanten är tämligen jämnt och hvasst tandad samt knappt vågig eller veckad. På holkarna saknas stjärnhår både i ytterfjällens kanter och å själfva holkbasen.

På åtminstone två växplatser träffades enstaka exemplar, som ha spår af ludd i de yttre fjällens kanter och som således synas bilda öfvergång till hufvudarten. En del af dessa exemplar ha bladform som hufvudarten, andra däremot som varieteteten. — Hos enstaka individ af *H. usticollum* äro dessutom ligulerna mycket förkortade och i spetsen flikade.

Torne Lappmark. Nuoljafjället, i videregionen; Björkliden, i björkregionen.

H. constringens Norrl. *var. alpestre* (Lindeb.).

K. Joh. Medelpads Hier. vulg. p. 109.

H. cæsium Fr. *var. alpestre* Lindeb. Hier. exsicc. n:o 61.

LINDEBERGS diagnos på *var. alpestre* lyder: Foliis membranaceis, rosularibus paucis, anthela pauciflora con-

tracta capitulisque sæpius geminatis insigne.» Hvad beträffar de från bladen hämtade kännetecknen, kunna de nästan lämnas ur räkningen, då LINDEBERGS exemplar äro insamlade i midten af augusti och höstexemplarens blad alltid afvika m. e. m. från sommarbladen. Exemplar, som under de senare åren insamlats i Norge, visa att rosettbladens antal i allmänhet är 3 till 4 eller 5, d. v. s. det för vulgatiformia vanliga. Hufvudkännetecknen äro alltså liten (eller smal) blomställning och parvis närmade eller ofta sammanväxta holkar.

Sedermera har DAHLSTEDT i sina exsickat utan beskrifning utdelat samma form under namnet *H. gravastellum* Dahlst. En beskrifning meddelas slutligen af OMANG (Hieraciologiske undersøgelser i Norge I. Nyt Magazin f. Naturvidensk. Kristiania 1901). Här tages emellertid det sista namnet i något vidsträcktare betydelse. Tyvärr anställes ingen jämförelse med den i samma trakt förekommande *H. constringens*. Beskrifningen öfverensstämmer i stort taget med sistnämnda arts. Undantag utgör inflorescensen, i fråga om hvilken de af Lindeberg gifna kännetecknen upprepas, samt holkfjällens form.

Öfvergå vi nu till granskning af de norska exemplaren af Lindebergs ursprungliga form, såväl original-exemplaren som de därmed öfverensstämmande och upprepade gånger insamlade af Dahlstedt, Omang m. fl., så afvika de från *H. constringens* hufvudsakligen genom den nämnda egendomligheten hos inflorescensen. Men därjämte äro holkfjällen i följd af sin breda bas mer *triangulära* till formen samt *ofta mörkare* till färgen. Vidare är stjälken lägre och mindre grof, bladen äro oftast smalare och rosettbladen ofta mer kortskaftade. Sådana individ böra alltså betecknas som *var. alpestre*. Men storväxta exemplar från Vang i Valdres, hvilka falla inom omfånget af den af Omang beskrifna *gravastellum*, synas mig hvarken till holkar eller blad säkert

skiljbara från *H. constringens*. Jag tror därför ej att dessa två former äro skilda arter.

Äfven i Sverige träffas emellanåt former af *H. constringens*, hvilka närma sig *var. alpestre* genom inflorescensens form. Så är fallet med exemplar från Nya Kopparberg i Västmanland, Stöde i Medelpad och Bräcke i Jämtland. Men det är ovisst, om ej korgarnas sammanväxning beror på patologiska förhållanden. Till storlek och växtsätt öfverensstämma nämligen dessa individ mer med *H. constringens*.

Annorlunda gestaltar sig saken hos en vid Kilafors i Hälsingland förekommande form af *var. alpestre*, hvilken jag under olika år där haft tillfälle att iakttaga. Den växer talrikt vid järnvägen och är bäst utpräglad vid sydlig exposition, då växten är spädare. Rosettbladen äro mer uppräta än i allmänhet hos *constringens*, mer kortskaftade och tydligt smalare, ofta nästan alldeles helbräddade eller ganska trubbigt tandade; stjälkbladen (1-2) äro oskaftade eller kort och bredt skaftade samt i bägge fallen något litet stjälskomfattande. Bladytan är jämn och nästan plan, hvilket (vid jämförelse med *H. constringens*) särskildt hos stjälkbladen faller i ögonen. Inflorescensen har i likhet med den norska *var. alpestre* nästan uppräta grenar, en eller två ofta utgående från stjälkbladens axiller; sammanväxning mellan holkar är mycket vanlig, och parvis mycket tätt närmade holkar förekomma på hvarje individ. Holkarna äro smala och tämligen små; fria och välbildade primärholkar, som ej äro särdeles vanliga, äro omkring 5,5 mm. breda och 10 mm. höga. Holkbasen är köttig samt öfvergår småningom i det svällda holkskaftet. I sammanhang härmed äro basfjällen reducerade i antal och hårligheten är rikare på skaftets öfre, tjockare del (ett fall af hypertrofi som kan iakttagas hos *H. subalpestre* Norrl. och sådana exemplar af *H. coadunatum* Dahlst., som ha starkt närmade holkar). I allmänhet

är denna form lågväxt och af karaktäristisk habitus. Men på en nordsluttning förekommo gröfre exemplar, som visserligen hade lika beskaffade holkar, men som till bladformen i det närmaste öfverensstämde med den äfvenledes där växande *H. constringens*.

Utom vid järnvägen påträffades nu beskrifna form på ett par andra ställen i rena grupper, bland annat på en nygräfd dikeskant, dit frukter uppenbarligen spridits från någon af de andra lokalerna. Allt detta talar för att formens egendomligheter äro till en viss grad ärftliga. Den må därför uppställas såsom biform till föregående varietet:

f. exsuperans n.

a *var. alpestri* Lindeb. differt: foliis planis adhuc angustioribus; fol. caulinis basi vel petiolo alato subamplectentibus; involucris basi carnosa leviter gibberosa cum pedicellis densius et longius pilosis,

Nämnda kännetecken kunna reduceras till ett fåtal: 1) korta och breda bladskaft med åtföljande benägenhet att bli omfattande; likaledes förkortad basaldel hos holkfjällen, i sammanhang hvarmed basen blir bred och något köttig samt holkbasen ansvälld, 2) förkortade korgskaft, i sammanhang hvarmed somliga holkar bli hopväxta och skaften köttiga samt rikligare hårbärande. Dessa egenskaper äro här korrelativa. Sannolikt gäller det också frånvaron af veck på stjälkbladet.

H. carnosiceps n.

Caulis sat elatus 45—70 cm. altus 1—2 (—3)-folius, ima basi \perp purpurascens, infra medium sæpe sparsim purpureo-maculatus ceterum lutescenti-virescens; inferne pilis longis albis sparsis v. rarioribus obsitus leviter stellatus, circa medium et superne fere epilosus sed magis stellatus, in apice usque subtomentellus. *Folia* firmula haud undulata, prasino-viridia v. leviter lutescentia, subtus paullo pallidiora (nec glaucescentia), supra glabra, subtus longiuscule sed sat parce, in nervo dorsali \perp

stellato densius pilosa, in marginibus mediocriter ciliata, petiolis longe et sat dense pilosis; fol. caulina in pagina inferiore conspicue stellata; *rosularia* exteriora parva late elliptica — ovata (raro obovata) obtusa, intermedia ovata — ovate v. ovaliter oblonga breviter acuminata, intima ovato-oblonga — ovato-lanceolata acuta v. acuminata; intermedia et intima dentibus distantibus parvis \pm triangularibus fere rectis instructa vel denticulis mucroniformibus \pm angulatim denticulata, intermarginibus rectis v. æqualiter arcuatis, basi rotundata — breviter cuneata in petiolum breviter sed sat late decurrente; fol. *caulinum* inferius breviter petiolatum vulgo ovato-lanceolatum acutum — acutissimum sæpius angulatim dentatum, superius parvum \pm lanceolatum leviter denticulatum. *Inflorescentia* sat parva sæpe oligocephala ramis vulgo 2—3 approximatis crassiusculis \pm patentibus 1—3-cephalis acladium breve — brevissimum æquantibus vel \pm longe superantibus. Pedicelli dense cano-tomentosi pilis brevibus albidocuspidatis raris — sparsis obsiti, vulgo eglandulosi. *Involucrum* canescens crassiusculum 6,5—7 mm. latum et 11,5—12,5 mm. altum, tubo subsphærico basi carnosam rotundata, dense floccosum (præsertim in marginibus squamarum), pilis brevibus (—mediocribus) albo-cuspidatis sparsis et glandulis minutis nigris solitariis v. subnullis obsitum. Squamæ arcuæ adpressæ colore sat obscuro, exteriores obtusæ — truncatæ, superiores obtusæ — obtusulæ fere usque ad apicem olivaceam floccosæ, apise ipso breviter comato — subnudo. *Calathium* luteum 40—45 mm. latum. Ligulæ apice glabræ. Stylus fuscohispidulus sat obscurus.

Till bladfärgen, de trubbiga holkfjällen m. m. erinrar denna form om *H. galbanum* Dahlst., men den skiljes lätt genom bladens tandning, holkens byggnad och form, inflorescensens utseende, särskildt det korta akladiet (oftast 0,5—1 cm.).

Gotland. Boge socken, dels på något fuktig ängs-

mark vid Vikers, dels på torr eller stenig mark i barrskog nära Norrgårda. Täml. talr.

H. æthotrichum Dahlst. n.

Dahlst. Herb. Hier. Scand. Cent. XXIII n:o 50.

Hæc forma in mentem *H. carnosiceps* modo descriptum revocat sed sequentibus notis dignoscitur. Folia sat obscure prasinoviridia interdum leviter violascentia; rosularia basi magis angustata, intermarginibus concavis instructa, dentibus triangularibus — unguiculatis sæpe usque in petiolum descendantibus; caulina \pm undulato-plicata, dentibus \pm curvatis crebrius dentata. Inflorescentia ramis sæpe \pm violascentibus magis distantibus laxa, acladium mediocre 2—3 (—4) cm. longum; pili pedicellorum longiusculi frequentiores usque densiusculi. Involucra sat magna, c:a 7 mm. lata et 12,5—15 mm. alta, tubo \pm ovato basi demum subtruncata, ceterum densiuscule floccosa pilis sat densis longis \pm crispulis basi nigra crassa glandulisque parvis solitariis — raris obtecta, Squamæ mediocriter adpressæ haud carnosulæ, superiores triangulari-lineares in apicem olivaceum v. piceatum \pm longum obtusulum — acutum (vel apud intimas subulatum) protractæ, apice longo vulgo nudo.

Skild från föregående förnämligast genom mörkare bladfärg, konkava mellankanter, klolika tänder vid bladbasen och ofta äfven på bladskaftets öfre del, vågiga stjälkblad, större och i synnerhet längre, vid midten mer åtsnörda holkar med mer tvär bas; vidare genom holkarnas och skaftens gröfre och rikligare hårlighet.

Gotland: Boge socken, ängsmark mellan Tjelders och Vikers. Täml. talr.

H. villattingense n.

Caulis altitudine mediocri vulgo 3-, rarius 4-folius sæpe ramosus, inferiore parte intense violascens ceterum sordide virescens — olivascens, infra medium densiuscule — sparsim pilosus leviter stellatus, superne pilis brevioribus raris — solitariis obsitus paullo densius

stellatus. *Folia* obscure lutescenti-viridia subtus vel utrinque \pm violascentia, supra subnitescentia, utrinque minute et inconspicue stellata, ceterum indumento brevi tenui subraro instructa; basalia sat magna breviter petiolata, exteriora \pm elliptica — oblonga obtusa obtuse undulato-dentata, interiora oblonga — late lanceolata obtusiuscula — subacuta dentibus distantibus patentissimis obtusis dentata; fol. caulina majuscula, inferiora \pm ovate lanceolata brevissime petiolata in apicem obtusiusculum integerrimum protracta, ceterum dentibus mammato-triangularibus subobtusis mediocriter — sat grosse dentata; superiora lanceolata — linearia vulgo integerrima et obtusula. *Inflorescentia* polycephala ampla sæpius valde composita ramis patentibus rectis longis — longissimis, superioribus sæpe approximatis, acladium longum (1—6—10 cm.) \pm superantibus, insuper ramis ex axillis v. a basi caulis exeuntibus interdum aucta. Pedicelli graciles pilis glandulisque minutis solitariis — raris obsiti breviter subtomentelli, sub involuero minute canotomentosi. *Involucrum* submediocre, vulgo 5—6 mm. latum et 12—13 mm. altum, nigro-olivaceum leviter nitescens, basi subtruncata squamulis sublaxis paullum gibberosa, pilis brevibus — brevissimis sparsis (—densiusculis) glandulisque minutis sparsis (v. raris) obtectum, floccis minutis superne raris — nullis, infra medium sparsis vel in marginibus squamarum breviorum frequentioribus obsitum. Squamæ triangulari-lineares marginibus obscuris, in apicem fuscum \pm angustum obtusulum — breviter acuminatum attenuatæ, intimæ paucæ interdum angustissimæ subulatæ; superiores flores juveniles multo superantes. *Calathium* parvum, vulgo 25—30 mm. latum, sublutescens. Ligulæ apice glabræ. Stylus conspicue obscurus.

Habituellt något lik *H. subirriguum* Dahlst. men skild genom smalare blad med mer afsmalnande bas, glesare och bredare tänder; vidare genom sparsamma

och mycket små glandler på holkar och skaft: Egen-
domliga äro de i början långt öfverskjutande holkfjällen
samt de små orent gula kalatierna. Närmare besläktade
med nu beskrifna form synas äfven vara å ena sidan
H. violascens Almqu., å andra sidan *H. leucotrachelum*
K. Joh.

Södermanland: Mellösa socken, Nytorp, vid väg-
kanter och i ett grustag (1899).

***H. polystilbum* n.**

Caulis submediocris 40—60 cm. altus 2—3(—4)-
folius, prope basin \pm intense purpurascens vel totus vi-
rescens, inferne pilis albis longis densiusculis — sparsis
pilosus et leviter stellatus, circa medium sparsim stella-
tus fere epilosus, superne densius stellatus epilosus vel
rarius pilis brevibus solitariis obsitus. *Folia* intense
viridia, subtus paullo pallidiora, utrinque interdum \pm
purpurascencia v. sanguinea, supra glabra v. subglabra,
subtus rare — sparsim sed sat longe pilosa, in margi-
nibus pilis sat raris — sparsis longiuscule ciliata, peti-
olis \pm violascentibus sat longe pilosis — subvillosis;
exteriora sæpe violascentia elliptica — ovalia \pm obtusa
subintegerrima v. sat argute serrato-dentata, interiora
ovali-oblonga — late lanceolata acuta, dentibus sat nume-
rosis mediocribus — majoribus acutis — acutissimis
deltæformibus sat patentibus subrectis vel \pm curvatis
regulariter et argute dentata, intermarginibus subrectis:
fol. caulina inferiora sæpius breviter petiolata, in nervo
dorsali et in petiolo \pm dense pilosa, ad insertionem usque
villosa, ceterum subglabra, ovato-lanceolata — lanceo-
lata valde acuta inæqualiter argute dentata dentibus
inferioribus rectis sæpe longe protractis acutissimis; su-
periora sessilia basi sæpe leviter ampliata, lanceolata —
linearia, subtus sparsim — densiuscule stellata. *Inflo-
rescentia* laxè paniculata aclado vulgo sat longo ramis
ex axillis exeuntibus sæpe aucta. Pedicelli subtomentelli
subvirescentes pilis v. setis \pm longe albo-cuspidatis spar-

sis v. rarioribus glandulisque brevibus vulgo sparsis obsiti. *Involucra* atroviridia mediocria glandulis brevibus \pm cerinis densiusculis — densis pilisque mediocribus breviter — sat longe cano-cuspidatis sparsis — densis obtecta, floccis præsertim in marginibus squamarum exteriorum parce — parcissime adspersa, apicibus squamarum subnudis v. leviter comulatis. Squamæ latitudine medioeri triangulari-lineares, superiores marginibus latis \pm dilute v. sordide virescentibus, in apicem obtusiusculum — subacutum æqualiter angustatæ, intimæ pauca acutæ. *Calathium* luteum mediocre — sat latum radians. Ligulæ apice fere glabræ. Stylus luteus.

Från norra Sverige är icke någon form beskrifven, som kan anses närmare befryndad med denna. Kännetecknande för densamma är alla delars friskt gröna färg, ofvantill glänsande och i det närmaste glatta blad, den i öfrigt något glesa men ej korta hårligheten på stjälk, bladskaft och bladkanter, nära nog luddfria holkar och gult stift. Genom allt detta får den en viss likhet med *H. saxifragum*, hvars blåaktigt gröna färg den dock saknar.

Ångermanland: Säbrå socken (G. Peters 1907, K. Stéenhoff 1909), sedermera vid Helgum i samma socken (Th. Lange 1912); Härnön vid Stenhammar och Kappelsberg (D:r Nils Johnsson).

H. tæniifolium n.

Caulis vulgo elatus 58—70(—75) cm. altus 2(—3)-folius, inferne densiuscule longipilosus et leviter stellatus, superne sparsim stellatus glandulis raris — sparsis v. sub inflorescentia usque densiusculis obsitus. *Folia* saturate viridia subtus paullo pallidiora haud nitescencia rarissime violascentia, subtus \pm rare stellata, ceterum indumento breviusculo medioeri v. sat raro instructa; rosularia valde elongata, exteriora oblonga obtusa sæpe undulata obtuse et sat grosse dentata, intermedia \pm anguste oblongo-lanceolata obtusiuscula — acuta dentibus

patentibus \pm distantibus sed sat numerosis deltæformibus v. magis obtusis vulgo magnis dentata; intima elongate lanceolata longe acuta basi sensim angustata decurrente, dentibus valde distantibus patentissimis \pm longis rectis instructa; fol. caulinum inferius \pm petiolatum bene evolutum (vulgo 10—20 cm. longum) lanceolato-lineare in apicem longissimum acutissimum integerrimum sensim protractum, ceterum ut fol. rosul. interiora longe rare acute dentatum; superius præcedenti simile sed magis paucidentatum vel parvum lineare, subtus vulgo sat dense stellatum. *Inflorescentia* sat angusta ramis parum patentibus acladium \pm breve (sæpius c:a 1 cm.) superantibus. Pedicelli canotomentosi glandulis longiusculis sat tenuibus \pm virescentibus v. magis obscuris densis — crebris obtecti. *Involucra* atroviridia, vulgo 5,5—6 mm. crassa et 12—14 mm. alta, tubo sat anguste ovato basi ovoidea postea breviter turbinata, glandulis longis et mediocribus mixtis \pm cerinis sat gracilibus crebris obtecta, floccis in marginibus squamarum extimarum parcis — parcissimis adspersa. *Squamæ* exteriores subtriangulares obtusulæ atrovirides interdum marginibus sordide luteo-virescentibus; superiores lanceolatæ acutæ sæpius in apicem dilutum \pm lutescentem sat longe protractæ; interiores et intimæ marginibus sat latis luteo-virescentibus circumdatæ. *Calathium* luteum c:a 35 mm. latum. Ligulæ apice glabræ. Stylus fusco-hispidulus.

Denna egendomliga form karaktäriseras bäst genom sina långa, likformigt tandade blad samt sina om *H. diaphanoides* Lindeb. påminnande holkar. Långfjällen äro vid midten lancettlika men äro upptill vanligen utdragna i en förlängd, gulgrön, rätt hvass spets; äfven kanterna äro m. e. m. gulgröna, och de inre fjällen ha nästan fullständigt antagit denna färg. Lättast skiljes den från *H. diaphanoides* genom bladformen och de spetsiga holkfjällen. Den har också vissa likheter med *H. barbareaefolium* Lönnr., men stjälken är mer fåbladig

och holken saknar nämnda arts egendomliga tjockbasiga ytterholkfjäll.

Hälsingland: Hassela socken vid Korpåsen och Kölsjön samt i en slätteräng söder om Ölsjön; Bjuråkers socken, Hedvigsfors bruk (täml. spars.).

Register.

	Sid.		Sid.
athotrichum Dahlst.....	82.	Lundbomii Dahlst.....	66.
alliicolor K. Joh.....	65.	microcomum Dahlst.....	72.
<i>alpestre</i> Lindeb.....	77.	<i>pingue</i> K. Joh.....	65.
<i>anasterum</i> K. Joh.....	77.	pinguiculum K. Joh.....	67.
<i>betulinum</i> K. Joh.....	71.	polysteleum Dahlst.....	70.
bipes Dahlst.....	71.	polystilbum K. Joh.....	84.
earnosiceps K. Joh.....	80.	præapertum K. Joh.....	73.
concinnum Dahlst.....	68.	pynadenium Dahlst.....	73.
constringens Norrl.....	77.	<i>remissulum</i> K. Joh.....	71.
crassulum K. Joh.....	65.	semiclaudens K. Joh.....	69.
eumorphum Dahlst.....	72.	succisum K. Joh.....	71.
<i>ersuperans</i> K. Joh.....	80.	tæniifolium K. Joh.....	85.
flagriferum K. Joh.....	74.	tenuans K. Joh.....	75.
fodinarium K. Joh.....	76.	usticollum K. Joh.....	77.
gravastellum Dahlst.....	78.	villattingense K. Joh.....	82.

Vetenskapsakademien d. 25 febr. Röntan å Letterstedtska medlen för särskildt maktpåliggande vetenskapliga undersökningar, 400 kr., tilldelades prof. J. ERIKSSON såsom understöd för fortsatta försök att göra stockrosor immuna för rost.

Den 11 mars. Till införande i Handl. antogs följande afhandling: Die Gattungen *Thinfieldia* und *Dichroddium*, af mag. E. ANTEVS. Som reseunderstöd utdelades åt aman. G. CEDERGREN 175 kr. för algologiska studier i Härjedalen, åt docenten TH. G. HALLE 150 kr. för studier inom skånska stenkolsområdet, åt fil. dr. A. HEINTZE 175 kr. för växtbiologiska studier i norra Jämtland, åt doc. H. KYLIN 200 kr. för undersökningar af hafsalgernas biokemi, åt stud. G. LUNDQVIST 150 kr. för embryologiska undersökningar af alpina växter, åt aman. E. STERNER 125 kr. för pollenbiologiska

studier i Skåne, samt åt stud. A. TENGVALL 100 kr. för botaniska studier vid Virijaure.

Vetenskaps societeten i Uppsala d. 13 febr. Bland uppgifter för täfling om Societetens Linnépris för år 1915, hvilket kommer att utgå med 500 kr., beslöt Societeten att utsätta äfven följande: »Framställning af en hybrid mellan tvänne växtarter och cytologisk undersökning af båda föräldrarna och hybriderna». Svaren skola insändas till Societetens sekreterare före februari månads ingång 1915.

Två slags pollenkorn hos Potamogeton pectinatus. SKOTTSBERG har i Act. Soc. Faun. Flor. Fenn. 37 redogjort för sina undersökningar vid Tvärminne öfver nämnda art. Blommor med en diameter af 6—7 mm hade nästan klotrunda eller åtminstone mycket bredt ellipsoida pollenkorn. Andra blommor å andra stånd, 4 $\frac{1}{2}$ —5 mm i diam., hade däremot pollenkorn, som voro mer utdragna i längden och vanligen lätt böjda, således obetydligt njurformiga (»würstenförmig»).

Collinder, E., Rosae Suecicae exsiccatae. Fasc. prior. R. Angermaniæ. Den nu af adj. E. COLLINDER i Sundsvall utgifna fasciklen innehåller i sina 30 nr. alla hittills kända, groftaggiga Rosaformer i Ångermanland utom två. Den senare delen, som i höst skall utkomma med 35 nr., kommer att innefatta alla från Medelpad kända, betydligare former af *R. Afzeliana* och *mollis*. Dr S. ALMQUIST har bestämt alla formerna och meddelat de kritiska anmärkningarna å etiketterna. Växterna äro pryddigt uppfästade å hvitt papper af formatet 24 $\frac{1}{2}$ —39 $\frac{1}{2}$ cm; af åtskilliga exemplar äro blomblad särskildt uppsatta. Upplagen är 20 ex., priset 20 kr. pr. fascikel.

Flora Sibiriae et Orientis Extremi a Museo Botanico Academiae Imperialis Scientiarum Petropolitanae edita 1. 176 s. 1913.

Detta häfte innefattar Papaveraceae och Cruciferae, beskrifna af N. Busch. Många af arterna äro afbildade och vid många är den geografiska utbredningen utprickad på en liten karta öfver Europa och Asien. Då många skandinaviska arter gå långt in i Asien, kan man å dessa kartor hastigt få en öfverblick öfver deras utbredning, hvilket icke annars är så lätt att få. Ofta meddelas beskrifning både på ryska och latin.

Bidrag till kännedomen om vegetationsfärgningar i sötvatten. IV. Ett tillägg.

Av

EINAR NAUMANN.

Till min uppsats i föregående häfte av denna tidskrift (p. 43—47) vill jag härmed meddela detta tillägg.

Jag lämnade därstädes p. 44 en tabellarisk översikt över kbcem.-kammarens övre gräns. Då kammaren enligt KOLKWITZ' konstruktion har en inre höjd av 2,63 mm. samt en diameter av 22 mm., så motsvarar alltså en kubikcentimeter härvid en sedimentyta av något mer än 380 kv.-mm. ¹⁾; och då nu räkning vid högre produktioner merendels lämpligast företages först efter slutad sedimentering, så bör tydligen den övre gränsen — teoretiskt sett — regleras genom den maximala tätheten av sedimentytans besättning. Sålunda angiver tabellen det maximum, som för vissa organismers vidkommande skulle kunna analyseras med ifrågavarande metod, om organismerna jämnt och i ett plan fördelade sig över sedimentytan. Detta maximum kallade jag teoretiskt därför, att dess analys i verkligheten aldrig torde möjliggöras just till följd av de ojämnheter i fördelningen på sedimentytan, vilka vid mikroskopisk iakttagelse tydligt framträda som avgjort glesare och tätare partier. Då jag emellertid annars vid jämfördelningar av organismer under vissa naturliga förhållanden hittills icke funnit en högre konsekvent genomförd täthet än den, som för sfäriska kroppar (alltså på sedimentytan för cirkelytor i ett plan) motsvaras av ett cirkelsystem med genomgående fyra tangentpunkter, så tillät jag mig att till grund för tabellen lägga just en

¹⁾ Vid mina arbeten räknar jag alltid med en sedimentyta av jämnt 380 kv.-mm., vadan jag ävenledes använt mig av detta tal vid tabellernas sammanställande. En större noggrannhet synes mig — metodologiskt sett — icke erforderlig.

dylik fördelningstyp¹⁾. Då emellertid det berättigade i denna princip ännu icke är biologiskt bevisat, så meddelar jag här såsom ett supplement till ifrågavarande uppsats en andra tabell, beräknad efter på sedimentytan — 380 kv.-mm. — såsom cirklar i ett plan med sex (icke fyra!) tangentialpunkter nedprojicerade sfärer. Tabellen är helt enkelt sammanställd ur den föregående (l. c. p. 44) därigenom, att resp. tal ökats med 15.5 %, en siffra, som anger den procentiska ökningen i frekvenstalet vid övergång från 4- till 6-tangentpunktsystem.

Nannoplankton: Max. prod. för KOLKWITZ' Kbcm.-kammare. (II.)						
Diam.	50 μ .	25 μ .	20 μ .	15 μ .	10 μ .	5 μ .
Pr Kbcm.	175.560	702.240	1.097.250	1.969.783	4.389.000	17.556.000
D. v. s. pr Kbmm.	175	702	1.097	1.969	4.389	17.556

Talen i tabellen nr I äro vunna därigenom, att kvadrat μ -ytornas frekvens på en kv.-mm.²⁾ multiplicerats med 380; tabellen nr II däremot — som redan påpekats — helt enkelt genom ökning av de sålunda vunna talen i tabellen nr I med 15.5 %. Jag meddelar emellertid slutligen även denna sammanställning över maximi-

¹⁾ Detta teoretiska maximum beräknades alltså med utgångspunkt från en biologisk förutsättning. »Teoretiskt» behöver icke alltid vara = »matematiskt».

²⁾ En svårighet vållar därvid typen 15 μ . Pr kv.-mm. rymmas härav vid en viss orientering $4.356 + \frac{2}{3}$ av 132. Jag räknade alltså för tabellen nr I med talet 4.444, vilket emellertid är något godtyckligt. Här använder jag mig i stället av talet 4.488, vilket torde motsvara en mere naturlig orientering. Då jag emellertid endast önskar demonstrera det teoretiska maximum med metodologisk (icke matematisk) noggrannhet, anser jag mig kunna lämna dylika felkällor (vilka i större grad göra sig gällande för tabellen nr II) utan närmare avseende i detta sammanhang.

frekvensen för cirkelytorna på en kv.-mm., vilken så till vida torde kunna vara av intresse, som kv.-millimeterns sedimentyta är den enhet, varur besättningen på kammarrens totala sedimentyta — och alltså produktionen pr kb.-cm. — beräknas vid många högre produktioner.

Sedimentytans (1 kv.-mm.) maximalbesättning.						
Diam.	50 μ .	25 μ .	20 μ .	15 μ .	10 μ .	5 μ .
4 tangentialpunkter	400	1.600	2.500	4.488	10.000	40.000
6 tangentialpunkter	462	1.848	2.888	5.184	11.550	46.200

Jag tillägger slutligen, att jag med dessa tabeller endast avsett att lämna för biologer tillräckligt noggranna tal; en finare analys har jag ingalunda avsett. I följande uppsatser skall jag emellertid lämna vissa illustrationer av biologiskt innehåll till dessa i och för sig föga intressanta talsammanställningar.

Resumé.

1. Der Verf. gibt einen Nachtrag zu seinem IV: ein Beitrag zur Kenntnis der Vegetationsfärbungen des Süßwassers (diese Zeitschrift 1914, p. 43—47).

2. Es wurden daselbst einige Gesichtspunkte betreffs der Obergrenze der ccm-Kammer nach KOLKWITZ und dazu eine Tabelle für einige nach der Methode noch zu analysierende Hoch-Produktionen mitgeteilt. Als Grundlage für dieselbe wurde eine ebene Verteilung sphärischer Organismen (in einer Fläche) auf die Sedimentier-Scheibe der Kammer angenommen und zwar nach dem Prinzip eines 4-Tangentpunktsystemes. Eine derartige Verteilung dürfte auch — methodologisch gesehen — ungefähr der theoretischen Obergrenze der Kammer entsprechen; theoretisch, weil deren Analyse wegen gewisser Unebenheiten in der Verteilung kaum in der Praxis möglich sein dürfte.

3. Indessen ist natürlich — rein theoretisch — auch eine noch dichtere Verteilung möglich und zwar eine derartige die einem 6-Tangentpunktsystem entspricht. Beim Übergang von dem 4- zu dem 6-Tangentpunktsystem ändert sich die Frequenz der Kugelorganismen auf der Sedimentierfläche mit c:a 15,5 %. Die Tabelle p. 90 ist einfach hierdurch aus der früher (l. c. p. 44) mitgeteilten gewonnen.

4. Da bei Hoch-Produktionen die cem-Produktion aus der Organismen-Zahl pro qv -mm Sedimentierfläche oft mit Vortheil zu berechnen ist, wird auch eine tabellarische Darstellung der maximalen Verteilung — die Kugelorganismen in einer Fläche angenommen — auf eine derartige Sedimentierfläche gegeben und zwar nach den Systemen der 4 oder 6 Tangentpunkte. (Betreffs des Typus 15μ wird hier die Frequenz pro qv -mm. zu 4.488 gesetzt, was auch einer mehr natürlichen Berechnung als die für die Tabelle p. 44 gebrauchte Zahl 4.444 entsprechen dürfte.) Hieraus ergibt sich die cem-Produktion durch Multiplikation mit 380; eine grössere Genauigkeit hierbei scheint dem Verfasser nicht methodologisch erforderlich.

5. Der Verfasser hat nur beabsichtigt, das Maximum mit für Biologen hinreichend genauen Zahlen darzustellen. Zwar lassen sich hierbei oft mit fast ebenso grosser Berechtigung etwas ungleiche Zahlen erhalten; es ist indessen zu bemerken, dass wir methodologisch kaum genötigt sind, darauf irgend eine Rücksicht zu nehmen, so lange dieselbe nur mit einigen Prozenten von einander divergieren.

Lund, März 1914.

Malva neglecta Wallr. v. *pelargoniifolia*
(Aspegr.) återfunnen.

Af JOHAN ERIKSON.

Det är kanske icke ur vägen att meddela Botaniska Notisers läsare fyndet af ofvannämnda varietet eller form i sommar på dess gamla ursprungliga lokal: Stumholmen vid Karlskrona och i sammanhang därmed de förnämsta data till dess historik. Denna varietet är första gången uppställd i G. C. ASPEGRENS »Försök till en Blekingesk flora», utgifven år 1823 och karakteriseras där med den korta men ändock högst pleonastiska diagnosen: »pubescenti-cana, pilis stellatis, caule adscendente, foliis quinquelobis, integris», hvarjämte om dess växtplats anföres: »På grushögar på Stumholmen vid Karlskrona.» I den 2:dra upplagan af C. A. GOSSELMANS »Blekinges flora», utgifven år 1865, uppgifves om växten »ej återfunnen», men i det exemplar af boken, som jag har i min ägo, hvilket tillhört Gosselman, är ordet *ej* struket. Enligt HARTMANS flora är växten äfven funnen i Västmanland vid Strömsholm och vid Lummelunda på Gotland. I vår nyaste flora, NEUMANS och AHLFVENGRENS »Sveriges flora», karakteriseras denna varietet: med helbräddade, kort uddspetsiga bladflikar och bladen vanligen mera håriga.

Flertalet af de i Aspegrens diagnos upptagna karaktererna utmärka som sagdt och bekant äfven hufvudarten, så att egentligen endast »foliis integris» är specifikt utmärkande, som dock borde vara »lobulis integris». Hela växten är typiskt utvecklad grågrön, hvarigenom den röjer sig som en halofyt. Dock är äfven flikigheten hos bladen vanligen hos varieteteten mera utpräglad. På för hafsvinden utsatta exemplar af arten ha de befunnits efter en längre tids torka anlägga helbräddade bladkanter. Nagg-tänderna torka eller gulna nämligen lätt under dy-

lika omständigheter. Den egentliga orsaken till växtformens uppträdande torde alltså vara sommarens långvariga torra och hetta, och sannolikt är den endast en xerofil eller snarare halofil anpassningsform. Möjligen kan kalktillblandning till jorden äfven spela någon roll, ty på båda fyndplatserna fanns nedfallet murbruk i jorden. Möjligen uppträder den typiska formen först året efter en regnrik sommar, hvarför den djupare flikigheten på bladskifvan och de i vissa fall något mera markerade uddtänderna synas tala. Äfven hos andra växter har jag observerat en dylik tendens till djupare klyfning af bladskifvan och droppspetsbildning äfven i sommar och alltså förorsakad, åtminstone i vissa fall, af föregående års långa regnperioder. I högt gräs bli äfven vissa blad hos hufvudformen mera klufna. Det kan ju emellertid lätt afgöras genom odling i botaniska trädgården i Lund, dit mogna frukter skickats.

Jag har i sommar återfunnit denna varietet i två hufvudformer: dels en öfvergångsform med bladen mera rent gröna och gulprickiga och de nedre merendels naggade, som uppträdde endast i 1 ex., dels den fullt typiska, som förekom i en mängd individ på mer och mindre utveckladt stadium, så att ett 50-tal exemplar kunnat insamlas. De ha skickats till både Lunds och Upsala växtbyten. Ett exemplar, som vuxit i högt gräs på samma lokal som den typiska varietet, hade bevarat sina naggtänder.

Uddspetsarna äro den sista resten af bladtänderna och kunna betraktas som ett slags droppspetsar i liten skala, då genom dem det längs de rännformiga nerverna samlade vattnet afflyter. De äro dock icke alltid mera utvecklade än på hufvudartens blad, oaktadt det synes så i många fall till följd af kontrasten mot den helbräddade kanten.

Det har icke anmärkts någonstades, att blommorna äro betydligt mindre än hos hufvudformen. Kronbladen

ha endast en längd af 10 m. m., under det att hufvudformens nå 15 m. m. längd. Färgen är äfven något ljusare.

Hvad bladens hårighet beträffar, så kan jag knappast påstå, att den är större än hufvudartens, åtminstone då den förekommer på torra lokaler, att döma af de exemplar af bådadera, som jag observerat. Dock äro håren hos varieteten mera utstående, så att de tydligare framträda i sin hvita glans. På senhösten bli bladen mindre, liksom äfven förut på mycket torra lokaler.

Elfving, F., Untersuchungen über die Flechtengonidien. 71 s., 8 t. — Acta Societ. Scient. Fennicæ, tom. 44 N:o 2. Helsingfors 1913.

Vid Naturforskaremötet i Helsingfors 1903 redogjorde prof. ELFVING för sina då påbörjade undersökningar, som han sedan fortsatt. Då de afvika från den gängse (Schwendenerska-Bornetska) uppfattningen, måste andra göra ytterligare undersökningar, som bekräfta eller vederlägga hans uppfattning. Han anser sig hos en hel del lafvar hafva påvisat, att vissa gonidier uppstå af ofärgade celler. I den färglösa protoplasmån i rent ofärgade, vanliga mycelceller såg han kromatoforer och pyrenoider differentiera sig. Dessa celler utbildas till gonidier. Men de flesta gonidierna, som man ser, ha uppkommit genom delning af andra.

Lafgonidier, anlagda som ett organ i lafbålen, äro i stånd att bibehålla sig utom densamma och där föröka sig och äro då alger. Vissa alger äro således afkomlingar af lafvar.

Död. Den 13 mars 1914 Regieringsrat prof. PAUL WILHELM MAGNUS i Berlin, född d. 29 febr. 1844.

Ny litteratur.

- CLARK, G. H. and O. MALTE, 1913, Fodder and Pasture Plants. Ottava. 143 s., 27 t.
- EKMAN, E. L., 1913, Neue Malvaceen aus dem brasiliänischen Staate Paraná. 10 s., 1 t. — Arkiv f. Bot., Bd. 13, N:r 14. — (3 nya arter af Malvastrum förutom en del andra observationer).

- EKMAN, E. L., 1914, Vest Indian Vernoniæ. 106 s., 6 dubbelpl. — Arkiv f. Bot., Bd. 13, Nr 15, äfvensom doktorsafh. i Lund d. 2 mars. (nya äro: 6 arter, 2 underarter och 1 hybrid).
- GERTZ, O., Om råkans bobyggnad. — Fauna och Flora 1913. s. 252—6.
- LUNDEGÅRD, H., 1914, Einige Bedingungen der Bildung und Auflösung der Stärke. Ein Beitrag zur Theorie des Kohlenhydratstoffwechsels. — Jahrb. wiss. Bot., Bd. 53, s. 421—463.
- , 1914, Das Wachstum des Vegetationspunktes. — Bericht. Deutsch. Bot. Ges., Bd. 32, s. 77—83, 3 textf.
- NATHORST, A. G., 1913, Minnen från samarbete med Japetus Steenstrup 1871 och därpå följande tjugofemårig korrespondens. 22 s., 1 portr. i text. — Minnesskrift f. Japet. Steenstrup. V.
- SKOTTSBERG, C., 1913, Einige Beobachtungen über das Blühen bei Potamogeton, 15 s., 3 textf. — Acta Soc. Faun. Flor. Fenn. 37.
- SVEDELIUS, N., 1914, Ueber Tetrudentheilung in den vielkernigen Tetrasporangiumanlagen bei Nitophylum punctatum. — Bericht. Deut. Bot. Ges., Bd. 32, s. 48—57, t. 1.

THEODOR OSWALD WEIGEL

in Leipzig, Königstrasse 1, sucht zu guten Preisen die beiden Pflanzensammlungen zu kaufen und bittet um Offerten:

Fries: **Scleromycetes Sueciæ**. Decades: 1—14. 1819.

Lagerberg u. *Sylvén*: **Skogens skadesvampar**. Stockholm.

Innehåll.

- ERIKSON, J., Malva neglecta Wallr. v. pelargonifolia (Aspegr.) återfunnen. S. 93.
- GERTZ, O., Om anthocyan hos alpina växter. II. S. 49.
- JOHANSSON, K., Diagnoser och anmärkningar till några sällsyntare svenska Hieraciumformer. S. 65.
- NAUMANN, E., Bidrag till kännedomen om vegetationsfärgningar i sötvatten. IV. Ett tillägg. S. 89.
- Smärre notiser. S. 64, 87—88, 95—96.