

## Om anthocyan hos alpina växter.

Ett bidrag till Schneebergflorans ökologi.

Af OTTO GERTZ.

(Forts. från sida 132.)

### *Silene acaulis* L.

Utmärker sig genom särdeles riklig anthocyanproduktion, hvilken — bortsedt från de lifligt röda kronbladen — gör sig särskildt gällande å stam och foderblad samt å kapselns öfre parti, hvilka delar uppträda med en intensivt svartröd färg. Ej sällan äro derjemte örtbladen starkt anthocyanförande.

Såväl i blomfoderbladen som i de omogna, nära nog svartfärgade kapslarne fann jag anthocyan i riklig mängd, bundet vid epidermis; slutcellerna voro dock, såsom i regeln plägar vara fallet, i saknad af sådant färgämne. I de assimilerande mellanbladen var emellertid anthocyanens lokalisering vexlande allt efter bladens ålder, i det att yngre, anthocyanförande blad utbildat detta färgämne i epidermis, medan åldrade blad visade sig färgade af vid palissadcellerna bundet anthocyan, antingen enbart eller derjemte af i undre epidermis befintligt sådant.

Då Wulff, som undersökt anthocyanens utbredning i blad af arktiska *Silene acaulis*-individ, angifver bladets grundväfnad som bärare af anthocyanpigment<sup>1)</sup>, torde denna uppgift vara den riktiga blott för så vidt den afser åldrade blad med fysiologisk höstfärgning, detta så mycket mera, som öfriga af mig undersökta, anthocyanförande individ af *Silenoideae* i allmänhet visa en förherskande epidermal lokaliseringstyp af färgämnet, hvilket blott i åldrade blad finnes subepidermalt förskjutet<sup>2)</sup>.

### *Heliosperma quadrifidum* (L.) A. Br.

Stammen starkt röd liksom ofta äfven bladen.

<sup>1)</sup> Wulff, Th. l. c. p. 47. — Gertz, O. l. c. p. 142.

<sup>2)</sup> Gertz, O. l. c. pp. LX, 140—145.

I stammen för epidermis rikligt anthocyan. Celler, färgade af detta pigment, uppträda emellertid äfven i en inre zon, gränsande omedelbart intill centralcylinderns hårdbast-ring. I bladen är epidermis anthocyanförande.

*Thalictrum aquilegifolium* L.

Kraftigt anthocyanförande individ af denna art med nästan mogna frukter, hvilka anträffats växande nedanför trädgränsen i undre delen af krummholzregionen, utmärkte sig genom riklig blå- eller rödfärgning af stammar och blad. Särskildt voro de basala bladen ymnigt anthocyanförande.

Såsom jag tidigare funnit vara utmärkande för denna art i likhet med flertalet *Ranunculaceae*<sup>1)</sup>, befanns i såväl blad som stammar anthocyan lokaliseradt i subepidermala celler. I bladen voro sålunda de perifera assimilationscellerna på öfre och undre sidan, vid rikligare produktion af nämnda pigment hela klorenkymväfnaden anthocyanförande.

*Anemone narcissiflora* L.

Stam och småfrukter ofta med blåsvart anlöpning.

I stammen fann jag anthocyan i epidermis jemte hypodermat. Särskildt utmärkte sig detta senare cellager genom sin rikliga produktion af anthocyan, och i flera fall befanns den färgade cellsaften till och med vara uteslutande bunden vid nämnda skikt.

De omogna frukternas blåsvarta färg härrör deremot konstant af epidermalt lokaliseradt anthocyan<sup>2)</sup>.

*Anemone ranunculoides* L.

Denna art uppträder i det stora flertalet fall fullkomligt anthocyanfri, men kan dock icke, såsom en undersökning af ett icke tillräckligt material närmast kunnat gifva

<sup>1)</sup> Gertz, O. l. c. pp. LX, 158.

<sup>2)</sup> Med hänsyn till den vexling i fråga om anthocyanpigmentets läge, som sålunda kunnat påvisas hos *Anemone narcissiflora*, synes denna art nära ansluta sig till *Anemone nemorosa*, för hvilken jag tidigare funnit utmärkande en dylik, vexlande anthocyanlokalisation, måhända der stående i samband med den polymorfi, som, öfver hufvud taget, synes vara rådande inom arten *Anemone nemorosa*. — Gertz, O. l. c. p. 153.

vid handen, hänföras till de växtformer, hvilka sakna förmåga att utbilda detta färgämne. Understundom kan man nemligen spåra en ringa anthocyanhalt i växtens vegetativa system, såsom i stängelns basala parti samt i svepebladens slidor, hvilka delar dervid visa sig svagt blårodt färgade. Anthocyan har befunnits lokaliseradt i de subepidermala barkparenkymcellerna.

Växten tillhör icke Schneebergs alpina flora, men går dock upp i bergets föralregion. De anförda iakttagelserna hänföra sig till undersökta individ från skånska bokskogar och löfängar.

*Ranunculus alpestris* L.

Undersökta individ med rödaktigt anlupna stammar och bladskåft förde anthocyan subepidermalt, bundet vid den perifera assimilationscellraden.

*Ranunculus phthora* Crantz.

Vid anthocyanbildning uppträder äfven hos denna art färgad cellsaft i under epidermis befintliga celler.

*Ranunculus repens* L.

Ett å banvallen i närheten af stationen Baumgartnerhaus anträffadt individ med riklig anthocyanbildning i stammar och blad, hvilka hade utprägladt blåsvart färg, förde anthocyan med subepidermalt läge<sup>1)</sup>.

*Aconitum Napellus* L.

Jemte tvenne andra arter af detta slägte förekommer *Aconitum Napellus* allmänt å Schneeberg, der den, ehuru på sina ställen uppträdande på rent alpina ståndorter, närmast är bunden vid krummholzregionen och sålunda är med hänsyn till sitt utbredningsområde en prealpin växt<sup>2)</sup>. Här undersökta individ hade anträffats i undre delen af nämnda region nedom trädgränsen.

Stammen på solsidan starkt rödfärgad med hvita prickar. Anthocyan förekommer rikligt i det subepidermala cellagret, der dock de celler, som ligga rundt kring

<sup>1)</sup> Jemför Gertz, O. l. c. p. 157.

<sup>2)</sup> Beck, G. l. c. p. 369.

klyföppningarne, fullständigt sakna nämnda färgämne, hvar för dessa fält komma att för blotta ögat framträda som hvita prickar.

I bladen finnes anthocyan subepidermalt bundet.

*Arabis alpina* L.

Blårödt färgade basalblad med subepidermalt lokaliseradt anthocyan<sup>1)</sup>.

Flera på Schneeberg anträffade individ visade stark förtjockning och förkortning af stammens inflorescensregion, hvilken var tätt besatt med bladbuskar af chloranthier. Vid denna, säkerligen genom *aphider* framkallade gallbildning finnes anthocyan merendels i riklig mängd utbildadt i chloranthiebladen, der det uppträder subepidermalt lokaliseradt på båda sidorna af desamma.

Denna subepidermala lokaliseringstyp fann jag företrädd i blad och stammar af följande undersökta cruciferer:

*Arabis coerulea* (All.) Haenke.

*Arabis bellidifolia* Crantz.

*Draba aizoides* L.

*Draba austriaca* Crantz.

*Thlaspi alpinum* Crantz.

*Thlaspi rotundifolium* (L.) Gaud.

*Hutchinsia alpina* (L.) R. Br.

Särskildt betydande fann jag anthocyanrikedomen hos *Thlaspi alpinum*, der undersidan af den basala bladrossetten var, liksom stammens undre del, intensivt blåfärgad. Ej sällan befanns anthocyan utbredd äfven öfver rosettbladens öfvansidor, hvilka dervid uppträdde i djupt svartblå kolorit. Såväl i stam som blad var färgämnet, som ofvan nämnts, lokaliseradt i subepidermala celler.

*Biscutella laevigata* L.

Bladen ofta med mer eller mindre stark anlöpning i blått. Anthocyan är här bundet vid epidermis, men finnes på flera ställen förskjutet till subepidermala celler, såsom

<sup>1)</sup> Jemför Gertz, O. l. c. p. 179.



i bladkanterna, der epidermis nått en mera mekanisk utbildning, samt vid hårbaserna. Denna mekaniska utbildning af epidermiscellerna har i stammen blifvit mera fullständigt genomförd, hvarföre anthocyan här uteslutande förekommer i subepidermala celler.

*Aethionema saxatile* (L.) R. Br.

Utmärker sig genom en relativt betydande anthocyanproduktion. Ehuru förekommande å Schneeberg, der den tillhör de prealpina floraelementen, undgick denna växt här min uppmärksamhet. Särskildt ymnigt anthocyanförande, blåfärgad öfver hela det vegetativa systemet ofvan jord eller åtminstone å bladens undersida och stammens basala internodier, fann jag emellertid *Aethionema saxatile* i Isardalen i trakten kring München, der växten finnes bunden vid karga och sterila klapperstensfält (»Flusskies»), som här uppkomma genom alpströmmars utsinande sommartid.

*Viola alpina* Jacq.

*Viola biflora* L.

När anthocyan uppträder i vegetativa organ, hvilket emellertid, hvad beträffar *Viola biflora*, är att betrakta som ett rent undantagsfall, förefinnes det lokaliseradt i subepidermala celler.

Vid den likaledes blott undantagsvis å blad af *Viola biflora* inträdande patologiska utvecklingen af anthocyan som följd af cecidiebildning, framkallad genom *Synchytrium alpinum* Thomas, finnes enligt Thomas rödviolett saft lokaliserad i celler, gränsande intill cecidiens näringscell<sup>1)</sup>. Vid mina undersökningar å Schneeberg iaktogs emellertid i intet fall en dylik, af nämnda gallbildande svamp härrörande lokal anthocyanfärgning å bladen.

*Helianthemum alpestre* (Jacq.) Dun.

Uppträder särdeles rikligt anthocyanproducerande

<sup>1)</sup> Thomas, Fr. *Synchytrium alpinum* n. sp. (Berichte der deutschen botanischen Gesellschaft. Band VII. Berlin 1889. p. 255.) p. 257. — Gertz, O. l. c. p. 289.

och torde jemte *Sedum atratum* få anses som den kraftigast anthocyanfärgade af alla Schneebergs alpina växtformer. Särskildt de äldre och de yngre bladen utveckla anthocyan i sådan riklighet, att de antaga en intensivt karminröd färg. En anatomisk undersökning af basalbladen visade, att anthocyan här förefinnes i epidermis, hvilken väfnad såsom en sluten, kraftigt rödfärgad cellmantel omgifver mesofyllet, som sjelft är i saknad af rödt färgämne.

Äfven i stammen, som likaledes utmärker sig genom sin kraftiga anthocyanproduktion, uppträder anthocyan med epidermalt läge. Vid särskildt riklig anthocyanförekomst finnes emellertid nämnda färgämne derjemte utbildadt i det subepidermala skiktet, hvars celler med epidermis dela egenskapen klorofyllfrihet och äfven i öfriga histologiska hänseenden knappast förhålla sig från denna väfnad afvikande.

*Helianthemum serpyllifolium* (Crantz) Beck.

Öfverensstämmar i alla väsentliga punkter fullständigt med föregående art <sup>1)</sup>.

*Hypericum quadrangulum* L.

Ett individ, anträffadt å banvallen i närheten af stationen Baumgartnerhaus, hade de undre bladen rödfärgade af i grundväfnaden förefintligt anthocyan <sup>2)</sup>.

*Geranium silvaticum* L.

Hos denna växt, hvilken å Schneeberg förekommer ända upp i undre delen af krummholzregionen, i likhet med flera här omnämnda växtformer, såsom *Lilium Martagon*, *Paris quadrifolia*, *Epilobium montanum*, *Aconitum Napellus*, m. fl., befunnos de öfre bladen i flera fall färgade af i epi-

<sup>1)</sup> Att äfven hos andra arter af släktet en synnerligen kraftig tendens till anthocyanfärgning af det vegetativa systemet gör sig gällande, har jag tidigare visat med särskild hänsyn till *Helianthemum oelandicum* (L.) DC., hvilken art i fråga om anthocyanrikedom ingalunda ger de här ofvan anförda arterna efter, och som å Ölands alfvar stundom uppträder med så intensiv rödfärgning, att den meddelar alfvargrunden öfver större eller mindre sträckor denna sin starkt lysande färg. — Gertz, O. l. c. pp. 288, 289.

<sup>2)</sup> Jemför Gertz, O. l. c. p. 287.

dermis lokaliseradt anthocyan, medan basala, åldrade blad förde i riklig mängd samma färgämne, lokaliseradt i grundparenkymet.

*Oxalis Acetosella* L.

Den blåfärgning af bladens undersida, hvilken ej sällan iakttages hos denna art, fann jag hos individ i Schneebergs krummholzregion härröra af anthocyanförande cellsaft i epidermis, en lokalisation, som sålunda är i fullständig öfverensstämmelse med den jag tidigare visat vara för arten utmärkande<sup>1)</sup>.

Af anthocyan härrörande färgning träffas äfven å rhizomerna, hvilkas internodier hafva en mer eller mindre tydligt framträdande, rosenröd kolorit, särskildt när de befinna sig ofvan jord. Anthocyan uppträder här i de perifera barkparenkymcellerna, men, som det synes, ej i epidermis. Centralcyllindern omgifves af en parenkymväfnad, rikligt stärkelseförande och i fullkomlig saknad af anthocyan. I stället utbildas detta färgämne, som nämnt, perifert, hvar est stärkelse finnes blott sparsamt eller saknas.

De å rhizomet befintliga köttiga, tandliknande lågbladen samt der uppträdande knutformiga och efter bladskaftets aflossning persisterande basaldelar af mellanbladen<sup>2)</sup> utbildas anthocyan med lokalisation i barkparenkymets perifera cellrad. Liksom fallet var med rhizomet, finnes kring den svagt utbildade kärlnippeväfnaden i centrum af bladets skärformiga tvärsnittsyta en rikligt stärkelsesreserverande väfnad, som är i saknad af anthocyan. Alla lågbladets väfnader sakna fullständigt kloroplaster. På samma sätt förhåller sig i sistnämnda hänseende rhizomet.

Blomskaftet visar kraftig, lokal anthocyanbildning vid insertionspunkten för blommans tvenne opponerade förblad,

<sup>1)</sup> Gertz, O. l. c. p. 252.

<sup>2)</sup> Nämnda aflossning sker medelst en anatomiskt preformerad led omedelbart ofvan bladskaftets ansvällda basaldel, hvar est parenkymet visar sig vara anmärkningsvärdt småcelligt.

hvilka hos denna art visa den egendomligheten, att de äro förskjutna mot stängelns ryggsida och hafva sammanvuxit till ett skenbart enkelt, tvåköladt fjäll<sup>1)</sup>. Å nämnda ställe, hvilket framträder som en starkt rödfärgad fläck, finnes anthocyan i det storcelliga, under epidermis befintliga skiktet. Under nämnda anthocyanförande parenkym, som är i fullkomlig saknad af klorofyll, vidtager en anthocyanfri, men klorofyllförande väfnad. På samma sätt befinner sig i det anthocyanförande förbladet mellan epidermis och klorenekymet ett storcelligt parenkym med innehåll af anthocyan men utan kloroplaster.

*Linum alpinum* Jacq.

Blårödt färgade basalblad föra anthocyan i grundparenkymet.

*Polygala amara* L.

Bladrosetter ej sällan intensivt blåfärgade. Anthocyan uppträder dervid rikligt i palissadparenkymet och i svampparenkymets understa cellrad.

*Empetrum nigrum* L.

Rödfärgningen af det vegetativa systemet, hvilken hos denna växt stundom gör sig synnerligen kraftigt gällande, visade sig hos flertalet af de individ, som jag kom att undersöka å Schneeberg, mindre tydligt utpräglad och var inskränkt till stammen och de äldre bladen. I dessa organ uppträder anthocyan subepidermalt, bundet vid den klorofyllförande grundväfnaden, der det merendels finnes utbildadt i de perifera cellerna, stundom likväl visar sig utbreddt till äfven djupare in befintliga cellager.

Som i öfrigt föga af intresse framgick vid min undersökning af dessa alpina *Empetrum*-individ, får jag hänvisa till den mera detaljerade redogörelse öfver *Empetrum nigrum* såsom anthocyanproducerande växt, som jag lemtat i mitt tidigare arbete öfver anthocyan<sup>2)</sup>.

<sup>1)</sup> Se Eichler, A. W. Blüthendiagramme. Zweiter Theil. Leipzig 1878. pp. 303, 304.

<sup>2)</sup> Gertz, O. l. c. pp. 263, 264.

*Astrantia major* L.

*Pimpinella alpina* Wulf.

*Athamanta cretensis* L.

*Meum athamanticum* (L.) Jacq.

Blott i ringa grad anthocyanförande, såsom lokalt å äldre bladskifvor och bladskaft, unga och ännu icke fullt utvecklade blad, särskildt dessas slidor, stjelkens basala internodier m. m. Pigmentets lokalisering i såväl stamled som i bladens olika delar funnen utprägladt subepidermal i enlighet med den inom familjen *Umbelliferae* förhärskande lokaliseringstypen <sup>1)</sup>.

*Sedum atratum* L.

Hela vegetativa systemet ofvan jord intensivt rödfärgadt. På grund af den synnerligen rikliga produktion af anthocyan, som sålunda utmärker växtens stam och blad, hvilka senare äro rödprickiga eller ock, i likhet med stammen, visa denna anthocyanfärgning mera diffus och likformig <sup>2)</sup>, får *Sedum atratum* räknas som Schneebergvegetationens kraftigaste och mest utpräglade anthocyanproducent <sup>3)</sup>, en rangplats, hvilken den skulle kunna sägas dela blott med arter af släktet *Helianthemum*.

Stammen för anthocyan i epidermis samt i en manta af celler omedelbart utanför kärlnippesträngen.

Äfven i bladen är epidermis rikligt anthocyanförande; här sakna dock i klyföppningarne såväl stomaceller som hela serien af biceller fullständigt detta färgämne. Bladens kärlnippesträngar omgifvas i slutna mantlar af anthocyanförande grundparenkymceller. På alldeles samma sätt som i dessa assimilerande mellanblad förhåller sig anthocyanens utbredning i kapselväggarne, hvilkas skarlakansröda färg icke

<sup>1)</sup> Gertz, O. l. c. p. LXI.

<sup>2)</sup> Jemför t. ex. Hegi, G. & Dunzinger, G. Alpenflora. Die verbreitetsten Alpenpflanzen von Bayern, Tirol und der Schweiz. München 1905. p. 34; Tab. 13, fig. 4.

<sup>3)</sup> Här bortses tydligen från vegetationens höstliga anthocyanfärgning, hvilken säkerligen i flera fall, t. ex. hos *Arctostaphylos alpina*, i intensitet öfverträffar den här hos *Sedum atratum* och *Helianthemum*-arter beskrifna.



i nämnvärd grad kan sägas till sin intensitet underskrida mellanbladens.

Denna art visar sålunda med afseende på sin halt af anthocyan en fullständig öfverensstämmelse med *Sedum acre*, *Sedum album* och andra arter af släktet, hvilka jag tidigare egnat en mera detaljerad redogörelse, till hvilken i öfrigt här må hänvisas<sup>1)</sup>.

*Saxifraga adscendens* L.

Åldrade basalblad röda. Anthocyan förefinnes här i epidermis samt i mesofyllet, der det likväl uppträder blott i spridda celler (idioblaster). Undersökta, anthocyanfärgade blomskaft förde på samma sätt anthocyan med lokalisation i epidermis och grundväfnadsidioblaster.

*Saxifraga aizoon* Jacq.

De obetäckta fälten af rosettbladen mycket ofta röda. Särskildt kraftig är den anthocyanbildning, som inträder kring sår, uppkomna genom mekaniska skador, insektstyng m. m. Anthocyan förefinnes här i epidermis, men sprider sig stundom till äfven under epidermis befintliga celler.

Normalt uppträder anthocyanfärgning å bladbasen nära dess insertion å stammen. Den violettröda färgen framkallas här af anthocyan med epidermalt läge.

I inflorescenskafvet finnes anthocyan deremot icke i epidermis, utan i subepidermala celler.

*Saxifraga caesia* L.

Blomskaften starkt rödfärgade. Anthocyan lokaliseradt i mesofyllceller ända in till ledningsväfnaden.

*Saxifraga aizoides* L.

Intensiv rödfärgning å undre bladsidorna samt i bladens spetsar. Anthocyan visade här icke ringa växling med hänsyn till sin lokalisation. Sålunda förekom i flera blad den färgade cellsaften uteslutande i undre epidermis, i andra blad åter med utbredning i mesofyllet, hvarvid pigmentet

<sup>1)</sup> Gertz, O. l. c. pp. 187—193.

uppträdde mera diffust och särskildt i celler kring kärlnippena, i åter andra blad befunnos såväl epidermis- som grundväfnadsceller vara anthocyanförande. Möjligen är denna vexling i lokalisationen att återföra till en åldersolikhet hos de undersökta individens blad.

Beträffande anthocyanens förekomst hos arktiska individ af *Saxifraga aizoides* anför Wulff derom följande: »Die untere gegen die Erde gekehrte Seite des Blattes stark roth, was durch die stark anthocyanhaltige untere Epidermis sowie durch einzelne rothe Zellen im Schwammparenchym bewirkt wird. Obere Epidermis auch pigmentführend, aber schwächer als die untere.»<sup>1)</sup>

*Chrysosplenium alternifolium* L.

Ehuru det material, som legat till grund för mina här anförda undersökningar öfver anthocyanens uppträdande hos *Chrysosplenium*, icke härstammar från Schneeberg, der växten likväl förekommer på skuggiga, fuktiga ställen med utbredning ända upp i den öfre krummholzregionen<sup>2)</sup>, meddelas här en redogörelse för dess anthocyanfärgning, emedan i mina tidigare undersökningar af förbiseende insmugit sig ett fel beträffande ifrågavarande växt. I mitt monografiska arbete öfver anthocyanens lokalisering har jag nemligen betecknat *Chrysosplenium alternifolium* såsom varande med all sannolikhet oförmögen att utbilda anthocyan<sup>3)</sup>. Fortsatta undersökningar hafva likväl visat, att denna uppgift, hvilken grundats på iakttagelser af ett otillräckligt undersökningsmaterial, är oriktig, att *Chrysosplenium* sålunda i det stora flertalet fall visserligen uppträder fullkomligt anthocyanfri, men dock understundom utbildar detta färgämne, såsom å de basala internodierna helt nära ofvanför och under kontakten med jordytan, der stammen då visar en svagt rosafärgad anlöpning. I hela barken uppträda dervid spridda anthocyanidioblaster, hvilka äro storcelliga, kloro-

<sup>1)</sup> Wulff, Th. l. c. p. 43. — Gertz, O. l. c. p. 198.

<sup>2)</sup> Beck, G. l. c. p. 389.

<sup>3)</sup> Gertz, O. l. c. p. XXIX.

fyllfria och stärkelsesrika; särskildt rikligt förefinnes färgämnet i celler rundt kring kärldrängarne, i primära märgstrålsceller samt i vissa phloëmens och märgens element.

I bladen har jag icke i något fall iakttagit celler med anthocyaninnehåll.

*Adoxa Moschatellina* L.

Öfverensstämmar med arter af *Selaginella*, *Potamogeton*, *Eleocharis*, *Reseda*, *Buxus* och andra växtformer<sup>1)</sup> med hänsyn till sin, som det synes, absoluta oförmåga att utbilda anthocyan. Det rödbruna anflog, som, mer eller mindre starkt framträdande, kan ej sällan iakttagas å stängelns och bladskäftens basala del och företrädesvis hos individ å starkt insolerad lokal, härrör nemligen aldrig af anthocyanförande cellsaft, utan af omvandlade kloroplasters gulröda karotinnehåll.

Växten finnes å Schneeberg upp i krummholzregionen, enligt Beck intill en höjd af 1,940 m.<sup>2)</sup>

*Epilobium montanum* L.

Basala blad och stamled intensivt anthocyanfärgade hos individ, växande i undre delen af krummholzregionen. Pigmentets lokalisation i bladen öfvervägande epidermal; dock förde här äfven några mesofyllceller anthocyan, fast i betydligt svagare koncentration<sup>3)</sup>.

*Rosa alpina* L.

Anthocyan i bladskifvan epidermalt bundet. Äfven i foderblad, blomskäft och cupula befanns epidermis anthocyanförande. Enligt Hieronymus utbildas på samma sätt rödt, vid epidermisceller bundet färgämne i cecidier af *Rhodites Eglanteriae* Hart.<sup>4)</sup>

*Geum montanum* L.

Starkt rödfärgade basalblad visade riklig anthocyan-

<sup>1)</sup> Jemför Gertz, O. I. c. pp. XXVIII, XXIX.

<sup>2)</sup> Beck, G. I. c. p. 389.

<sup>3)</sup> Jemför Gertz, O. I. c. pp. 304, 305.

<sup>4)</sup> Hieronymus, G. I. c. p. 235. — Gertz, O. I. c. p. 228.

bildning i mesofyllet, framför allt i palissadparenkymets celler.

*Geum rivale* L.

I anslutning till tidigare undersökningar öfver denna växt<sup>1)</sup>, hvilken förekommer upp i Schneebergs krummholzregion, må här omnämnas en af *Eriophyes nudus* Nal. framkallad gallbildning, *Erineum gei* Fries, som utmärker sig genom rosaröd färgning af de deformerade bladpartierna. Anthocyan förekommer här rikligt i grundväfnaden samt i flera af de abnormt förlängda *Erineum*-håren. Körtelhåren föra i den hufvudlikt utbildade apikalcellen anthocyan, bundet vid der utskilda kroppar af garfämneartad natur.

De här anförda iakttagelserna hafva gjorts å individ från skånska fyndorter.

*Dryas octopetala* L.

Blomskäften rödfärgade af anthocyan i under epidermis belägna celler. I flera fall fann jag här den subepidermala lokalisationstypen fullt ren och öfverensstämmande med den för anthocyanförande bladskifvor utmärkande, i andra fall var emellertid anthocyan mera diffust utbredt i alla de perifera väfnadsskikten och sålunda äfven utbildadt i epidermis, såsom jag vid tidigare undersökningar funnit merendels vara fallet med blomskäftet hos denna växt. I bladskifvan uppträder, som nämndt, anthocyan i palissadparenkymet<sup>2)</sup>.

*Alchemilla vulgaris* L. var. *glabra* DC.

Unga, i spetsen rödfärgade blad föra epidermalt lokaliseradt anthocyan, medan åldrade blads röda färg härrör

<sup>1)</sup> Gertz, O. l. c. p. 226.

<sup>2)</sup> Gertz, O. l. c. p. 226. — Med *Dryas octopetala* öfverensstämmar *Dryas Drummondii* Rich., hvilken art undersökts i Lunds botaniska trädgård. Unga, röda blad föra anthocyan i palissadcellerna, i mindre riklig mängd i svampcellagret ofvan undre epidermis. Nämnda färgämne uppträder äfven i de klubbliknande glandlerna på bladets ofvansida, der det likväl ej finnes löst i cellsaften, utan bundet vid garfämneartade bollar eller klumpar.

af anthocyan med utbredning i grundparenkymet hufvudsakligen <sup>1)</sup>).

*Anthyllis alpestris* Kit.

Svag rödfärgning iaktogs å unga blad samt å stammen. Anthocyan subepidermalt lokaliseradt.

*Trifolium pratense* L.

Hos denna art uppträder rödfärgning företrädesvis å bladskaft och stipler. I bladskaftet förefinnes anthocyan i epidermis jemte hypodermat, hvilket cellskikt emellertid är föga klorofyllförande och äfven i andra hänseenden visar sig vara med epidermis likvärdigt. I stiplerna, hvilka stundom är diffust rödfärgade, i andra fall blott rödådriga, uppträder nämnda pigment merendels blott i epidermis. Så är i utpräglad grad fallet med den tunna, hinnaktiga delen af stipeln; dess tjockare medelnervsparti utbildar likväl anthocyan, förutom i epidermis, äfven i hypodermat <sup>2)</sup>).

På samma sätt förhåller sig den rent alpina formen af arten, *Trifolium pratense* L. var. *nivalis* Sieb., samt

*Trifolium alpestre* L.

*Lotus corniculatus* L. var. *alpinus* Schur.

Stammen med i subepidermala cellraden befintligt anthocyan. Blomkronans segel, hvilket före anthesen är starkt rödfärgadt, för anthocyan med epidermalt läge <sup>3)</sup>).

*Phaca frigida* L.

*Oxytropis montana* (L.) DC.

*Hedysarum alpinum* Jacq.

Vid anthocyanbildning i vegetativa organ befinner sig den färgade cellsaften i subepidermala celler.

*Myrtillus nigra* Gil.

Förekommer å Schneeberg på skuggiga platser upp i krummholzregionen, der den väljer som sina växtplatser

<sup>1)</sup> Jemför Gertz, O. l. c. pp. 226, 227.

<sup>2)</sup> Jemför Gertz, O. l. c. p. 241.

<sup>3)</sup> Jemför Gertz, O. l. c. p. 241. — »Die Blüten . . . sind vor dem Aufblühen oft, besonders in den Alpen, intensiv rot gefärbt, nach den Abblühen oft orangerot.» — Schroeter, C. l. c. p. 374.



snår af *Pinus montana*, bildande med sina täta, låga ris till en del undervegetationen i dessa bestånd. *Myrtillus nigra* uppträder emellertid på sina ställen äfven å den fullt trädlösa heden, men utprägladt kalcifug, som växten är med hänsyn till sin utbredning, aldrig på den nakna berghällen, utan blott der ett isolerande, humusrikt jordlager befinner sig ofvan klippan<sup>1)</sup>.

Stammar och blad, stundom hela individ intensivt rödfärgade, när växten förekommer på ställen med fri exposition. I lä af *Pinus montana*-snår saknas emellertid konstant nära nog hvarje spår till anthocyanbildning.

Anthocyanens lokalisation är här, i likhet med förhållandet inom hela familjen *Bicornes* och i öfrigt växter med mer eller mindre hård och läderartad epidermis, utprägladt subepidermal<sup>2)</sup>.

På samma sätt bundet uppträder anthocyan i stam- och bladorgan af den å Schneeberg sällsynt uppträdande, till sin utbredning mera alpina arten.

*Myrtillus uliginosa* (L.) Drej.

*Vaccinium Vitis Idaea* L.

Beträffande anthocyanens lokalisation och öfriga enskildheter vid detta pigments uppträdande hänvisas till den utförliga beskrifning, som jag lemnat öfver växten i »Studier öfver anthocyan»<sup>3)</sup>.

Vid den kraftiga rödfärgning af yngre blad, som åtföljer en cecidiös deformation af skottets spetsknopp, hvilken, under inverkan af en till arten obekant *cecidiomyid*, blir blomknoppslikt ansvalld, uppträder anthocyan särdeles rikligt i palissadparenkymets celler. Å de undersökta individen fanns emellertid en tydlig tendens hos detta färgämne att utbildas äfven i bladens öfre epidermis, ett förhållande, hvilket likväl torde finna sin förklaring deri, att i nämnda cecidium klorofyllbildningen i grundväfnadscellerna

<sup>1)</sup> Jemför Schroeter, C. l. c. p. 177.

<sup>2)</sup> Gertz, O. l. c. pp. LV, anm.; 323, 324.

<sup>3)</sup> Gertz, O. l. c. pp. 324—326.

blifvit starkt undertryckt, liksom äfven deri, att samtliga bladets väfnader här kvarstå på ett mera embryonalt stadium med föga genomförd arbetsfördelning.

De genom sin påfallande rikliga anthocyanbildning starkt i ögonen fallande, mycetogena gallbildningar, hvilka utgöra skottdeformationer, härrörande af *Calyptospora Goepfertiana* Kühn samt *Exobasidium Vaccinii* (Fuck.) Wor., torde säkerligen vara att anträffa å Schneeberg, ehuru vid tiden för min vistelse derstädes intet fall af denna patologiska anthocyanbildning kunde iakttagas. Åtminstone synes den senare svamparten med säkerhet tillhöra Schneebergs flora, enär den finnes anförd för nämnda område redan hos Beck<sup>1)</sup>.

Öfver anthocyanens lokalisation i dessa bägge cecidier finnes en noggrann redogörelse i mitt ofvan anförda arbete.

*Arctostaphylos alpina* (L.) Spreng.

Unga, rödfärgade blad föra anthocyan i palissadparenkymet och de understa svampparenkymcellerna.

Är hos denna växt anthocyanbildningen sommartid föga framträdande, så torde emellertid i fråga om den höstliga anthocyanfärgning, som äldre blad och vinterknopparne visa, och som i intensitet och färgprakt af ingen annan alpin växts öfverträffas, *Arctostaphylos alpina* få tillerkännas rangplatsen såsom höstfloras förnämsta anthocyanproducent, hvarom iakttagelserna af Coaz och Overton samt framför allt Kerners af varmaste entusiasm uppburna skildring bära vittne<sup>2)</sup>. (Forts.)

<sup>1)</sup> Beck, G. l. c. p. 293.

<sup>2)</sup> Se pp. 102, 107 och anm. 2, pp. 107, 108 i denna uppsats. — Som ett värdigt motstycke till Kerners skildring af alphöstens prakt må här äfven omnämnas Schroeters biologisk-ökologiska redogörelse öfver *Arctostaphylos alpina*, der det heter bland annat: »Alles andere . . . überstrahlt siegreich die Alpenbärentraube durch die innerliche Glut ihrer leuchtend roten Herbstblätter: wie schön gefranste rote Teppiche sind ihre langen schlaffen Triebe über die Felsen hingeworfen; zwischen den Blättern schimmern glänzende schwarz die kirschgrossen Früchte.» — Schroeter, C. l. c. pp. 157—160.

## Om vinterståndare bland Ölands alfvarväxter.

Af AUG. HEINTZE.

Allt sedan Linnés tid har Ölands flora och vegetation varit föremål för talrika botanisters undersökningar, för att ej tala om den härskara af växtsamlare som år efter år hemsöker ön. Särskildt har alfvarvegetationen blifvit i diverse afseenden ganska utförligt behandlad, framför allt af Wahlenberg, Sjöstrand, Grevillius, Erikson, Hemmendorff och Witte.

Samtliga dessa forskare ha emellertid skildrat vegetationsförhållandena under sommaren. Föremål för följande lilla uppsats blir en hittills föga eller alls icke uppmärksammasida af alfvarväxternas ekologi: fröspridningen vintertid.

Mina undersökningar äro utförda i slutet af mars månad 1910 och som profytor användes områden, hvilka jag tidigare — under den egentliga vegetationsperioden — besökt vid flera olika tillfällen dels hösten 1908 dels våren och försommaren 1909. Vid insamling af material erhöll jag en god hjälp af v. adjunkten C. Magnusson och tvenne af mina lärjungar vid Kalmar h. a. lärov. Ove Gad och R. Sterner, de båda senare numera fil. studerande.

Vid tiden för mitt besök i mars 1910 voro alfvarväxterna ännu i det närmaste helt försänkta i vinterdvala. Undantag från denna regel utgjorde endast *Pulsatilla pratensis*, som ståtade med stora knoppar eller en och annan nästan fullt utslagen blomma uppe på landborgen mellan Skogsby och Resmo, äfvensom *Draba verna*, som i få exemplar fanns blommande ute på själfva alfvetet öster om Resmo. Nedanförlandborgen i kulturområdet utmed Kalmarsund pryddes åkerrenarna på långa sträckor af fullt utslagen *Tussilago*, och på en åker invid Klefva insamlades några *Veronica persica*, hvilka utom omogna och fullt mogna frukter ägde blommor i mängd.

Med *vinterståndare* afser Sernander (8) sådana fruktställningar, » som mer eller mindre rika på frön kvarstå under vintern». I föreliggande uppsats fattas termen på samma sätt, så att därmed förstås ej endast arter, hvilkas fröspridning hufvudsakligen eller uteslutande är förlagd till vintern, utan äfven det stora antal växter, som påbörja spridningen på senhösten och afsluta den först fram på vintern.

Som undersökningarna utfördes så pass sent som d. 27 och 28 mars, hade en mängd vinterståndare redan hunnit sprida alla sina frön eller frukter. Men då fruktställningar med tömda kapslar, korgar o. s. v. funnos kvar, var detta förhållande lätt att konstatera, och intagas därför äfven dessa arter i följande förteckning.

### I. Landborgen mellan Skogsby och Resmo.

A. **Sandig och mycket mager betesmark**, som på våren utmärkes genom sin rikedom på *Hutchinsia petraea* och *Veronica verna*. På en mindre af kulturen föga påverkad fläck i kanten af betesmarken och landborgen växer *Ranunculus illyricus* i ringa mängd. Starkt vindexponerad mark. (d. 27 mars 1910).

*Achillea millefolium*: torra fjorårsstänglar sparsamma; få frukter ännu kvar i korgarna.

*Androsace septentrionalis*: torra fjorårsstänglar i mängd; alla frön spridda.

*Arenaria serpyllifolia*: torra fjorårsstänglar sparsamma; ganska många frön kvar i kapslarna.

*Centaurea Scabiosa*: torra fjorårsstänglar sparsamma; alla frukter spridda.

*Plantago lanceolata*: torra fjorårsstänglar talrika; hälften eller mer än hälften af fröna kvar i kapslarna.

*Scleranthus annuus*: i mängd; en del individ (eller skottsystem!) vintergröna med omogna nötter, en annan del återigen vinterståndare med flertalet nötter ännu ej spridda.

*Thymus Serpyllum*: torra fjorårsstängla i mängd;  $\frac{1}{4}$ — $\frac{1}{3}$  af smånötterna ännu ej spridda.

*Trifolium arvense*: torra fjorårsstänglar i mängd; fler-talet — nästan alla frukter ännu kvar på moderväxten.

Summa 8 arter.

**B. Sandig, mager och starkt vindexponerad ängs-mark.** (d. 27 mars 1910).

*Agrostis vulgaris*: torra strån i mängd; alla frukter spridda.

*Artemisia Absinthium*: torra fjorårsstänglar rikliga; frukter ännu i stora massor kvar i korgarna.

*Artemisia campestris*: torra fjorårsstänglar i mängd; alla frukter spridda.

*Hypericum perforatum*: torra fjorårsstänglar sparsamma; alla kapslar tomma eller med endast ett och annat frö kvar.

*Phleum Boehmeri*: torra strån rikliga; alla frukter spridda.

*Pimpinella Saxifraga*: torra fjorårsstänglar sällsynta; alla frukter spridda.

*Plantago lanceolata*: torra fjorårsstänglar talrika; många frön kvar i kapslarna.

*Potentilla verna*: sprides till stor del på så sätt, att hela skottsystem af vinden slitats loss från rotstocken; i de få kvarvarande fruktsamlingarna funnos ännu talrika smånötter.

*Prunella vulgaris*: torra fjorårsstänglar talrika;  $\frac{1}{4}$ — $\frac{1}{3}$  af delfrukterna kvar på moderväxten.

*Scabiosa Columbaria*: torra fjorårsstänglar sällsynta; enstaka frukter ännu ej spridda.

*Sedum acre*: torra fjorårsstänglar sällsynta; kapslar tomma.

*Silene nutans*: torra fjorårsstänglar rikliga; kapslar tomma.

Summa 12 arter.



C. **Kanterna af landsvägen uppe på landborgen mellan Skogsby och Resmo.** (d. 27 mars 1910).

1.) Vindexponerade ställen.

*Cratægus monogyna*: enstaka buskar; en och annan frukt kvar.

*Lolium perenne*: torra strån sparsamma; alla frukter spridda.

*Rosa canina* [koll.]: enstaka buskar; alla nypon spridda.

2.) Mer vindskyddade växplatser.

*Cirsium lanceolatum*: torra fjorårsstänglar rikliga; ofta talrika frukter kvar i korgarna.

*Cynoglossum officinale*: torra fjorårsstänglar sparsamma; delfrukter i stor mängd kvar på moderväxten,

*Galium verum*: torra fjorårsstänglar talrika; en del frukter ännu ej spridda.

*Herniaria glabra*: vanligen sparsam; alla nötter redan spridda.

*Hyoscyamus niger*: torra fjorårsstänglar ganska talrika; flertalet frön kvar i kapslarna.

*Sedum acre*: torra fjorårsstänglar talrika; alla kapslar tomma.

*Verbascum Thapsus*: torra fjorårsstänglar sparsamma; i bottnen af kapslarna ganska rikligt med frön.

Summa 10 arter.

II. **Resmo alfvar.**

**Hedartad alfvarvegetation** (Sjöstrands »högalvar»; Wittes »alfvarstepp») öster och nordost om Resmo by (d. 27 mars 1910).

*Agrostis vulgaris*: torra strån i största mängd; vanligen voro skärmjällen tomma, endast här och hvar få frukter kvar.

*Antennaria dioica*: få torra fjorårsstänglar; korgarna tomma.

*Artemisia campestris*: torra fjorårsstänglar i mängd; alla frukter spridda.

*Bromus mollis f. nana*: torra strån talrika; frukter ofta ej spridda, men då i regel förstörda af en sotsvamp (antagligen *Ustilago Bromivora*).

*Calluna vulgaris*: få ris, men dessa med torra kapslar i största mängd; alla frön spridda.

*Campanula rotundifolia*: torra fjorårsstänglar sällsynta; kapslarna tomma.

*Carex glauca*: torra strån i mängd; vanligen med talrika frukter.

*Carlina vulgaris*: torra fjorårsstänglar ganska talrika; vanligen alla frukter kvar i korgen.

*Cirsium lanceolatum*: få torra fjorårsstänglar mot kanterna af alfvaret; nästan alla frukter spridda.

*Euphrasia officinalis* [koll.]: torra fjorårsstänglar ganska sparsamma; kapslarna tomma.

*Festuca ovina*: torra strån i största mängd; skärmfjällen tomma.

*Galium palustre*: torra fjorårsstänglar nedliggande och sällsynta; ofta talrika frukter kvar på moderväxten.

*Galium verum*: torra fjorårsstänglar i mängd; talrika frukter ännu ej spridda.

*Gentiana uliginosa*: torra fjorårsstänglar ingalunda sparsamma, men svåra att upptäcka; få frön kvar i de styft uppåtriktade kapslarnas botten.

*Globularia vulgaris*: torra fjorårsstänglar talrika; mer än hälften af nötterna (omgifna af det persisterande fodret) sutto ännu kvar i korgarna, men alla voro felslagna, förkrympta och utan embryo.

*Helianthemum oelandicum*: torra fjorårsstänglar i största mängd; alla kapslar tomma.

*Linum catharticum*: torra fjorårsstänglar i största mängd; vanligen voro alla frön spridda, endast på vissa lokaler funnos en del frön kvar i kapslarna.

*Phleum pratense v. nodosa*: torra strån sparsamma och lågvuxna; alla frukter spridda.

*Poa alpina*: torra strån sällsynta; alla frukter spridda, ofta äfven själfva vipporna bortförda af vinden.

*Potentilla fruticosa*: fruktställningar i största mängd; talrika nötter ännu ej spridda, en del dock förkrympta och utan embryo.

*Potentilla verna*: torra fjorårsstänglar talrika; på många individ hade en del eller alla frukt bärande skottsystem af vinden ryckts loss från rotstocken, i kvarvarande fruktställningar funnos frukter i riklig mängd.

*Rosa canina* [koll.]: mot kanterna af alfvaret; alla nypon bortblåsta.

*Sagina nodosa*: torra fjorårsstänglar synas vara sällsynta; alla frön spridda.

*Sedum acre*: torra fjorårsstänglar talrika; kapslar tomma.

*Sedum album*: torra fjorårsstänglar i största mängd; kapslar tomma.

*Sedum rupestre*: torra fjorårsstänglar i mängd; alla kapslar tomma.

*Thymus Serpyllum*: torra fjorårsstänglar i största mängd; vanligen alla eller nästan alla frukter spridda, på enstaka ställen funnos dock ganska många delfrukter kvar i de persisterande blomfodren.

*Veronica spicata*: torra fjorårsstänglar ganska sparsamma; få frön kvar i botten af kapslarna.

*Viscaria alpina*: anträffades endast på ett par lokaler och där tämligen sparsamt; alla frön spridda.

Summa 29 arter.

### III. Kastlösa.

A. **Ängsartad alfvarvegetation** (Sjöstrands »gräsalvar»; Wittes »alfvaräng» (strax invid Kastlösa by och järnvägsstation. (d. 28 mars 1910).

*Agrostis canina*: torra strån talrika; en och annan frukt ännu kvar, särskildt på fuktigare mark.

*Agrostis vulgaris*: torra strån rikliga; alla frukter spridda.

*Antennaria dioica*: torra fjorårsstänglar ganska talrika, men vanligen afslitna något ofvan midten; alla frukter spridda.

*Arabis hirsuta*: torra fjorårsstänglar sparsamma och enstaka; många frön kvar i skidorna.

*Artemisia campestris*: fruktställningar i stor mängd, men alla korgar tomma.

*Artemisia rupestris*: fruktställningar i mängd; ett stort antal korgar helt fyllda med frukter.

*Briza media*: torra strån sparsamma; skärmfjäll tomma.

*Calluna vulgaris*: kapslar i mängd, men alla tomma.

*Centaurea Jacea*: torra fjorårsstänglar ingalunda sparsamma; alla korgar tömda.

*Cerastium vulgare*: fruktställningar enstaka; alla frön spridda.

*Cirsium acaule*: torra stänglar här och hvar; korgarna tomma.

*Dianthus deltoides*: smärre grupper af torra fjorårsstänglar anträffades på ett par ställen; få frön kvar i botten af de styft uppräta kapslarna.

*Draba incana*: torra fjorårsstänglar här och hvar, men vanligen enstaka; en del individ ha nästan alla sina frön kvar i skidorna <sup>1)</sup>, andra ha redan spridt alla eller flertalet frön.

*Erysimum hieracifolium*: enstaka torra fjorårsstänglar efter en stenmur; alla frön spridda.

*Euphrasia officinalis* [koll.]: torra fjorårsstänglar ej sparsamma; kapslar tomma.

*Galium verum*: fruktställningar i tämlig mängd; vanligen med talrika frukter.

*Gentiana uliginosa*: torra fjorårsstänglar här och hvar; endast ett och annat frö kvar i kapslarna.

*Helianthemum oelandicum*: fruktställningar i mängd, men alla kapslar tomma.

<sup>1)</sup> Hos en del exemplar, som växte i skydd af en stenmur, voro kapslarna ofta ännu ej ens öppnade.

*Herminium Monorchis*: endast några få torra stänglar anträffades; kapslar väl bibehållna, men alla frön för längesedan spridda.

*Hypericum perforatum*: torra fjorårsstänglar ingalunda sparsamma; alla kapslar tomma.

*Inula Britannica*: torra fjorårsstänglar ganska sparsamma; samtliga frukter spridda.

*Juncus articulatus*: torra strån talrika; alla frön spridda.

*Leontodon autumnalis*: fruktställningar rikliga; korgar i regel tomma, endast ett och annat individ med alla sina frukter kvar.

*Linum catharticum*: torra fjorårsstänglar i största mängd; kapslar tömda.

*Oxytropis campestris*: torra fjorårsstänglar här och hvar; ett och annat frö kvar i botten af de vidöppna och styft uppräta kapslarna.

*Phleum Boehmeri*: talrika torra strån; en del frukter ännu ej spridda.

*Plantago maritima*: fruktställningar talrika; en del frön kvar i kapslarna.

*Poa alpina*: torra strån ganska sparsamma; alla frukter spridda, vanligen äfven hela vippen bortförd af vinden.

*Potentilla fruticosa*: fruktställningar i största mängd; talrika nötter ännu ej spridda.

*Prunella vulgaris*: torra fjorårsstänglar i mängd; alla frukter spridda.

*Sagina nodosa*: fruktställningar sparsamma; alla kapslar tomma.

*Sedum acre*: torra fjorårsstänglar talrika; alla frön spridda.

*Sedum album* och *rupestre*. Som föregående art.

*Sesleria coerulea*: torra strån rikliga; en del frukter ännu ej utspridda.

*Spiræa Filipendula*: torra fjorårsstänglar rikliga; nästan alla frukter spridda.



*Veronica spicata*: torra fjorårsstänglar i mängd; få eller inga frön kvar i kapslarna.

Summa 37 arter.

### B. Åkerrenar och dikeskanter vid Kastlösa.

*Achillæa millefolium*: torra fjorårsstänglar i mängd; få frukter kvar i korgarna.

*Artemisia Absinthium*: torra fjorårsstänglar i mängd; många frukter ännu ej spridda.

*Cirsium lanceolatum*: enstaka torra fjorårsstänglar; korgarna tomma.

*Epilobium angustifolium*: fjorårsstänglar i mängd; alla frön spridda.

*Galium aparine* fanns i mängd efter en stenmur; många frukter kvar på moderväxten.

*Galium Mollugo*: fruktställningar i mängd; men nästan alla frukter spridda.

*Hypericum perforatum*: fjorårsstänglar sparsamma; kapslarna tomma.

*Lappa tomentosa*: fruktställningar talrika; korgar tomma.

*Linaria vulgaris*: torra fjorårsstänglar sparsamma; kapslar tomma.

*Melandrium pratense*: enstaka torra fjorårsstänglar; alla frön spridda.

*Plantago major*: torra fjorårsstänglar i mängd; ganska många frön ännu ej spridda.

Summa 11 arter.

*Euphorbia palustris* anträffades i ringa mängd efter en liten rännil strax invid Kastlösa; alla frukter för länge sedan bortsopade af vinden.

---

För vinnande af öfverskådlighet sammanföras de 75 undersökta arterna i vidstående tabell. Vinterståndarna på landborgen mellan Skogsby och Resmo (I.), på Resmo alfvar (II.) samt kring Kastlösa (III.) disponera hvar sin rad

i tabellen. Då det är af ganska stort intresse att få utrönt, om vinterståndarna visa genomgående olikheter i tiden för sin fröspridning inom olika delar af vårt land, har jag ur Sernanders »Den skandinaviska vegetationens spridningsbiologi» lånat en del uppgifter om vissa vinterståndare i Upland, Västmanland, Gästrikland, Jämtland och på Gotland. För hvarje landskap anföres endast den till sitt datum sista af Sernanders observationer. På tabellen utmärker *a*, att alla frön eller frukter i slutet af mars 1910 voro spridda; *b* att enstaka — få frön ännu funnos kvar på moderväxten; *c* återigen afser fruktställningar med många eller flertalet frön kvar. (Gstr. = Gästrikland, Gtl. = Gotland, Jmt. = Jämtland, Upl. = Upland, Vstm. = Västmanland).

Tabell A.

	I.	II.	III.	
<i>Achillæa millefolium</i> <sup>1)</sup> .....	b.	—	b.	Upl. <sup>18</sup> / <sub>6</sub> 97; Jmt. <sup>21</sup> / <sub>6</sub> 98.
<i>Agrostis canina</i> .....	—	—	b.	
» <i>vulgaris</i> .....	a.	b.	a.	Vstm. <sup>7</sup> / <sub>1</sub> 00.
<i>Androsace septentrionalis</i> .	a.	—	—	Upl. midten af nov. 97.
<i>Antennaria dioica</i> .....	—	a.	a.	Upl. <sup>1</sup> / <sub>2</sub> 97.
<i>Arabis hirsuta</i> .....	—	—	c.	Upl. <sup>22</sup> / <sub>2</sub> 97.
<i>Arenaria serpyllifolia</i> .....	c.	—	—	Upl. <sup>1</sup> / <sub>3</sub> 97.
<i>Artemisia Absinthium</i> .....	c.	—	c.	Upl. <sup>23</sup> / <sub>4</sub> 97.
» <i>campestris</i> .....	a.	a.	a.	Upl. <sup>22</sup> / <sub>2</sub> 97.
» <i>rupestris</i> .....	—	—	c.	
<i>Briza media</i> .....	—	—	a.	Upl. <sup>1</sup> / <sub>3</sub> 97 (skärmfjällen tomma).
<i>Bromus mollis f. nana</i> ....	—	b.?	—	
<i>Calluna vulgaris</i> .....	—	a.	a.	Upl. <sup>20</sup> / <sub>6</sub> 97; Jmt. <sup>1</sup> / <sub>6</sub> 98.
<i>Campanula rotundifolia</i> ...	—	a.	—	Upl. <sup>7</sup> / <sub>5</sub> 97; Jmt. <sup>14</sup> / <sub>6</sub> 98.
<i>Carex glauca</i> .....	—	c.	—	Upl. <sup>3</sup> / <sub>4</sub> 97.
<i>Carlina vulgaris</i> .....	—	c.	—	Typisk vinterståndare.
<i>Centaurea jacea</i> .....	—	—	a.	Upl. <sup>12</sup> / <sub>4</sub> 97.
» <i>Scabiosa</i> .....	a.	—	—	Upl. <sup>11</sup> / <sub>4</sub> 98.
<i>Cerastium vulgare</i> .....	—	—	a.	Jmtl. <sup>14</sup> / <sub>6</sub> 98.

<sup>1)</sup> Af *Achillæa millefolium* anträffades således fruktställningar med enstaka — få frukter ännu ej spridda d. 27—28 mars 1910 dels på landborgen mellan Skogsby och Resmo dels kring Kastlösa. Sernander har antecknat samma art såsom vinterståndare i Upland år 1897 så sent som d. 18 juni och i Jämtland år 1898 så sent som d. 21 juni.

	I.	II.	III.	
<i>Cirsium acaule</i> .....	—	—	a.	
» <i>lanceolatum</i> .....	c.	b.	a.	Upl. $\frac{3}{4}$ 97.
<i>Cratægeus monogyna</i> .....	b.	—	—	
<i>Cynoglossum officinale</i> ...	c.	—	—	Upl. $\frac{29}{3}$ 97.
<i>Dianthus deltoides</i> .....	—	—	b.	
<i>Draba incana</i> .....	—	—	c.	
<i>Epilobium angustifolium</i> ..	—	—	a.	Upl. $\frac{20}{5}$ 97.
<i>Erysimum hieracifolium</i> ..	—	—	a.	
<i>Euphorbia palustris</i> .....	—	—	a.	
<i>Euphrasia officinalis</i> [koll.]	—	a.	a.	Upl. $\frac{16}{4}$ 97.
<i>Festuca ovina</i> .....	—	a.	—	Upl. $\frac{22}{2}$ 97.
<i>Galium aparine</i> .....	—	—	c.	Upl. $\frac{31}{1}$ 97.
» <i>Mollugo</i> .....	—	—	b.	Gtl. $\frac{30}{5}$ 98.
» <i>palustre</i> .....	—	—	c.	
» <i>verum</i> .....	c.	c.	c.	Upl. $\frac{20}{6}$ 97.
<i>Gentiana uliginosa</i> .....	—	b.	b.	
<i>Globularia vulgaris</i> .....	—	b.?	—	
<i>Helianthemum oelandicum</i>	—	a.	a.	
<i>Herminium Monorchis</i> ....	—	—	a.	
<i>Herniaria glabra</i> .....	a.	—	—	
<i>Hyoscyamus niger</i> .....	c.	—	—	Upl. $\frac{22}{2}$ 97.
<i>Hypericum perforatum</i> ...	b.	—	a.	Upl. $\frac{20}{5}$ 97.
<i>Inula Britannica</i> .....	—	—	a.	
<i>Juncus articulatus</i> .....	—	—	a.	
<i>Lappa tomentosa</i> .....	—	—	a.	Upl. $\frac{1}{3}$ 97.
<i>Leontodon autumnalis</i> ....	—	—	b.	Upl. $\frac{3}{5}$ 97; Vstm. $\frac{30}{12}$ 97.
<i>Linaria vulgaris</i> .....	—	—	a.	Upl. $\frac{23}{4}$ 97.
<i>Linum catharticum</i> .....	—	b.	a.	
<i>Lolium perenne</i> .....	a.	—	—	Upl. $\frac{22}{2}$ 97.
<i>Melandrium pratense</i> .....	—	—	a.	
<i>Oxytropis campestris</i> .....	—	—	b.	
<i>Phleum Boehmeri</i> .....	a.	—	b.	Upl. $\frac{24}{4}$ 00.
» <i>pratense</i> v. <i>nodosa</i> .....	—	a.	—	(Upl. $\frac{11}{4}$ 98, hufvudarten).
<i>Pimpinella Saxifraga</i> .....	a.	—	—	Upl. $\frac{12}{4}$ 97.
<i>Plantago lanceolata</i> .....	c.	—	—	Upl. $\frac{1}{8}$ 97.
» <i>major</i> .....	—	—	c.	Upl. $\frac{12}{5}$ 97.
» <i>maritima</i> .....	—	—	c.	Gstr. $\frac{23}{4}$ 97.
<i>Poa alpina</i> .....	—	a.	a.	
<i>Potentilla fruticosa</i> .....	—	c.	c.	
» <i>verna</i> .....	c.	c.	—	
<i>Prunella vulgaris</i> .....	c.	—	a.	Upl. $\frac{20}{6}$ 97; Gstr. $\frac{23}{4}$ 97.

	I.	II.	III.	
<i>Rosa canina</i> [koll.].....	a.	a.	—	Nyponkvarsitta ö. hela vintern.
<i>Sagina nodosa</i> .....	—	a.	a.	
<i>Scabiosa Columbaria</i> .....	b.	—	—	
<i>Scleranthus annuus</i> .....	c.	—	—	Upl. $\frac{7}{7}$ 97.
<i>Sedum acre</i> .....	a.	a.	a.	
* <i>album</i> .....	—	a.	a.	
* <i>rupestre</i> .....	—	a.	a.	(Skåne $\frac{25}{3}$ 1911 c).
<i>Sesleria coerulea</i> .....	—	—	b.	
<i>Silene nutans</i> .....	a.	—	—	Upl. $\frac{7}{5}$ 97.
<i>Spiraea Filipendula</i> .....	—	—	b.	Upl. $\frac{3}{4}$ 97.
<i>Thymus Serpyllum</i> .....	c.	b.	—	Upl. $\frac{20}{6}$ 97.
<i>Trifolium arvense</i> .....	c.	—	—	Upl. $\frac{7}{5}$ 97.
<i>Verbascum Thapsus</i> .....	c.	—	—	Upl. $\frac{17}{4}$ 97.
<i>Veronica spicata</i> .....	—	b.	b.	Upl. $\frac{20}{5}$ 97.
<i>Viscaria alpina</i> .....	—	a.	—	Jmt. $\frac{22}{6}$ 98.

Summa 75 arter.

Af de undersökta arterna hör ungefär fjärdedelen (21 arter = 28 %) till grupp c, hvars representanter ännu mot slutet af den kalla årstiden ägde många — flertalet frön eller frukter kvar i sina kapslar, korgar etc. De flesta af dem äro mer eller mindre typiska alivarväxter: *Arabis hirsuta*, *Arenaria serpyllifolia*, *Artemisia rupestris*, *Carex glauca*, *Carlina vulgaris*, *Draba incana*, *Galium palustre* och *verum*, *Plantago lanceolata* och *maritima*, *Potentilla fruticosa* och *verna*, *Thymus Serpyllum*, *Trifolium arvense*, (*Verbascum Thapsus*). Vid tiden för mitt besök innehade *Artemisia rupestris*, *Carlina vulgaris* och *Trifolium arvense* de största »frö»-mängderna. Stjärntisteln häfdar således äfven ute på det blåsiga och vindöppna alivaret sin ställning som vårt lands kanske mest typiska vinterståndare.

*Artemisia Absinthium*, *Cynoglossum officinale*, *Galium aparine*, *Hyoscyamus niger* och *Plantago major* ha alla utan tvifvel människan att tacka för sin förekomst på Öland. Antagligen är äfven *Scleranthus annuus* att anse som ett kulturelement. Bland ruderatväxterna utmärkas framför allt *Cynoglossum* och *Hyoscyamus* genom sen fröspridning;

båda äro emellertid endast observerade på mer vindskyddade lokaler.

Ett tjugotal vinterståndare (27 %) äro att hänföra till grupp *b*: enstaka — få frön eller frukter kvar på moderväxten. Nästan alla äro fullt spontana alfväxter: *Achillea millefolium*, *Agrostis canina* och *vulgaris*, *Cratægus monogyna*, *Dianthus deltoides*, *Gentiana uliginosa*, *Hypericum perforatum*, *Leontodon autumnalis*, *Linum catharticum*, *Oxytropis campestris*, *Phleum Boehmeri*, *Prunella vulgaris*, *Scabiosa Columbaria*, *Sesleria coerulea*, *Spiræa Filipendula*, *Veronica spicata*. De båda *Agrostis*-arterna och *Leontodon autumnalis* hinna säkerligen sprida hufvudmassan af sina frukter tidigare än de öfriga. Endast *Cirsium lanceolatum* och *Galium Mollugo* kunna betraktas som kulturelement. *Bromus mollis f. nana* och *Globularia vulgaris* föras endast med tvekan till grupp *b*.

Hos återstående vinterståndare (34 arter = 45 %) hade fruktställningarna i slutet af mars 1910 helt beröfvats sina frön eller frukter. Blott tre hithörande arter äro fullt tydliga rudera: *Lappa tomentosa*, *Lolium perenne* och *Melandrium pratense*. Äfven *Cerastium vulgare*, *Centaurea Scabiosa*, *Linaria vulgaris* och *Phleum pratense* kunna emellertid misstänkas vara införda af människan. Hemmendorff (6) omnämner sålunda *Cerastium vulgare* bland de kulturelement, som anträffats på Ölands alfväxter, men synes ej själf iakttagit växten på sådan mark. Själf har jag endast antecknat densamma för ängsartad alfväxvegetation invid Kastlösa by. *Centaurea Jacea* torde på Öland tillhöra den ursprungliga vegetationen; om samma är förhållandet med *C. Scabiosa*, är svårare att afgöra. Hemmendorff (6) framhåller, att denna senare art är ett öländskt ogräs, »som både genom sin storlek och sitt massvisa uppträdande ådrager sig uppmärksamheten», men nämner intet om dess förekomst på alfväxten. På landborgen mellan Skogsby och Resmo har jag funnit fruktställningar af densamma i ringa mängd på en sandig och mager betesmark.

*Linaria vulgaris* upptages i mina anteckningar för Kastlösa, där den växer på åkerrenar och dikeskanter, men uppgifves af ett par förf. vara tagen ute på alfaret. På smärre alfarområden i Högby och Persnäs socknar (norra Öland) uppträder den, enligt Hemmendorff (6), som en verklig karaktärsväxt; åtminstone på dessa senare lokaler får den väl anses vara fullt ursprunglig. Gotlands flora tillhör *L. vulgaris* — enligt K. Johansson (7) — endast såsom ruderatväxt. *Phleum pratense* ingår flerstädes som beståndsdel i såväl ängsartad som hedartad alfarvegetation, i sistnämnda fall vanligen som *v. nodosa*. Men därför är det ingalunda säkert, att detta sedan gammalt odlade fodergräs är äldre än kulturen. Upplysande i detta afseende är timotejens uppträdande på Gotland. Den finnes här, enligt K. Johansson (7), sporadiskt vid kulturgränsen, men synes hafva fått en varaktig fristad på sådana af ett grundt jordlager täckta hållar, som ej kunna frambringa slutna vegetationsformationer.»

Om man undantager *Epilobium angustifolium* och *Euphorbia palustris*, uppträda återstående till grupp a hörande arter ute på alfaret eller på landborgen, hvars vegetation mycket nära ansluter sig till alfarets: \**Androsace septentrionalis*, \**Antemaria diocia*, *Artemisia campestris*, \**Briza media*, *Calluna vulgaris*, \**Campanula rotundifolia*, *Centaurea Jacea*, *Cirsium acaule*, *Erysimum hieracifolium*, *Euphrasia officinalis*, \**Festuca ovina*, *Helianthemum oelandicum*, \**Hermidium Monorchis*, *Herniaria glabra*, \**Inula Britannica*, *Juncus articulatus*, *Pimpinella Saxifraga*, \**Poa alpina*, *Rosa canina*, *Sagina nodosa*, *Sedum acre*, *album* och *rupestre*, *Silene nutans*, *Viscaria alpina*. De med en asterisk utmärkta arterna torde på Öland börja sin fröspridning ganska tidigt på hösten och hinna afsluta densamma långt före vinterns slut. Andra såsom *Artemisia campestris*, *Calluna*, *Euphrasia officinalis* m. fl. bilda öfvergång till grupp b.

I det följande fästa vi oss uteslutande vid de egentliga



alfvarväxterna, till hvilka höra 65 af de 75 undersökta vinsterståndarna. Med undantag af *Epilobium angustifolium* och *Euphorbia palustris* ha de återstående under tidernas lopp införts genom kulturen:

<i>Cynoglossum officinale.</i>	<i>Lappa tomentosa.</i>
<i>Galium aparine.</i>	<i>Lolium perenne.</i>
» <i>Mollugo.</i>	<i>Melandrium pratense.</i>
<i>Hyoscyamus niger.</i>	<i>Plantago major.</i>

Utgående från växternas nutida utbredning på och utom den skandinaviska halfön har Kjellman sökt åstadkomma en fullständig uppdelning af vår floras fanerogamer i »utvecklingshistoria» element, eller rättare i element som ställa ungefär samma fordringar på klimatet. Med ledning af Kjellmans förteckning beräknar Grevillius i sina »Morphologisch-anatomische Studien über die xerophile Phanerogamenvegetation der Insel Oeland» (1896) procenten af de olika »utvecklingshistoriska» element, som konstituera den öländska alfarvegetationen. Året därpå lämnar Hemmendorff (6) en utförlig lista öfver alfvarväxterna, indelande dem i glacial- och subglacialväxter, ek- och »steppväxter» o. s. v. En beräkning efter samma grunder är slutligen utförd af Witte (12) 1906. Se tabell C.

Vi vilja här undersöka, hur de af mig funna 65 vinsterståndarna fördela sig på de Kjellmanska grupperna.

### 1) Glacialväxter.

<i>Achillæa millefolium.</i>	<i>Euphrasia officinalis</i> [koll.].
<i>Agrostis canina.</i>	<i>Festuca ovina.</i>
<i>Androsace septentrionalis.</i>	<i>Galium palustre.</i>
<i>Antennaria dioica.</i>	<i>Herminium Monorchis.</i>
<i>Arabis hirsuta.</i>	<i>Leontodon autumnalis.</i>
<i>Campanula rotundifolia.</i>	<i>Oxytropis campestris.</i>
<i>Draba incana.</i>	<i>Plantago maritima.</i>
<i>Erysimum hieracifolium.</i>	<i>Poa alpina.</i>

*Potentilla fruticosa.*» *verna.**Sagina nodosa.**Thymus Serpyllum.**Viscaria alpina.*

Summa 21 arter.

2) **Subglacialväxter.***Agrostis vulgaris.**Arenaria serpyllifolia.**Briza media.**Calluna vulgaris.**Carex glauca.**Centaurea Jacea.**Cirsium acaule.**Galium verum.**Hypericum perforatum.**Juncus articulatus.**Linaria vulgaris.**Linum catharticum.**Pimpinella Saxifraga.**Plantago lanceolata.**Prunella vulgaris.**Rosa canina* [koll.].*Sedum acre.**Sesleria coerulea.**Silene nutans.*

Summa 19 arter.

3) **Ekväxter.***Artemisia campestris.**Bromus mollis f. nana.**Carlina vulgaris.**Cratægus monogyna.**Dianthus deltoides.**Gentiana uliginosa.**Herniaria glabra.**Phleum Boehmeri.**Scabiosa Columbaria.**Sedum album.*» *rupestre.**Spiræa Filipendula.**Trifolium arvense.**Verbascum Thapsus.**Veronica spicata.*

Summa 15 arter.

4) »**Steppväxter.**»*Artemisia rupestris.**Helianthemum oelandicum.**Inula Britannica.*Summa 3 arter.<sup>1)</sup>

<sup>1)</sup> *Potentilla collina*, som äfven anses vara en »steppväxt», har af Sernander (8) anträffats såsom vinterståndare på alfvarmark vid Visby d. 3 juni 1897.

## 5) Bokväxt.

*Globularia vulgaris.*

1 art.

## 6) Kulturelement.

*Artemisia Absinthium.**Cirsium lanceolatum.**Centaurea Scabiosa?**Phleum pratense?**Cerastium vulgare.**Scleranthus annuus?*

Summa 6 arter.

Tabell B.

	grupp a.	grupp b.	grupp c.	summa.
Glacialväxter.....	10	4	7	21
Subglacialväxter.....	10	5	4	19
Ekväxter.....	4	8	3	15
»Steppväxter».....	2	—	1	3
Bokväxter.....	—	1	—	1
Kulturelement.....	3	1	2	6
Summa	29	19	17	65

Af den lämnade förteckningen och tabell B framgår, att alla de brokiga florer, som under tidernas lopp lämnat bidrag till alfwarets i många afseenden märkliga vegetation, äfven äga representanter bland dess vinterståndare. Och det vill synas, som om hvarje flora lämnat vinterståndare i ungefär samma procenttal som den själf ingår i alfwarets hela artbestånd.

Tabell C.

	% af hela alfvarfloran (enl. Witte).	% af 65 undersökta vinterståndare.
Glacialväxter.....	} 52 %	} 62 %
Subglacialväxter.....		
Ekväxter.....	34 %	23 %
»Steppväxter».....	6,5 %	4,5 %
Bokväxter.....	2,5 %	1,5 %
Kulturelement.....	5 %	9 %

Ölands södra alfvar torde höra till vårt lands mest blåsiga och vindöppna områden nedanför trädgränsen. Snön ligger sällan kvar någon längre tid ute på det öppna alfvaret, utan sopas snart bort af vinden. En intressant skildring af förhållandena under vintern ute på alfvaret lämnar pastor Carl Areskog hos Hemmendorff (6): »Vinterstormarna, som stundom, särskildt vid sydvästliga eller nordostliga vindar, oerhördt växa i styrka (den af öländingen fruktade s. k. »fåken«), föra bort den ringa myllan eller de lösa växtdelarna antingen omedelbart eller på så sätt, »att den fallna snön, som i sig inbäddat de lösa föremålen, bokstafligen sopas bort med desamma af den våldsamt framilande stormen.»

Redan på förhand kunde man därför vara ganska viss om, att alfvarets vinterståndare hinna avsluta sin fröspridning långt före motsvarande arter på Sveriges fastland. En blick på tabell A visar också, att så är förhållandet, åtminstone i många fall. Belysande exempel härpå lämna *Calluna vulgaris*, *Campanula rotundifolia*, *Euphrasia officinalis*, *Sedum rupestre*, *Silene nutans* m. fl.

Vindförhållandena på alfvaret äro naturligtvis synnerligen gynnsamma för anemochor spridning: nära nog samtliga vinterståndare äro vindspredare. Även hos *Cratægus monogyna* och *Rosa canina* aflägsnas frukterna till ej obetydlig del genom vinterstormarna.

Efter mina observationer att döma synas endast helt få af vinterståndarna uppträda såsom »Steppenläufer» eller »marklöpare». Hos *Potentilla verna* t. ex. lösgöras hela skottsystem från rotstocken för att med sina välfyllda frukt-samlingar sopas bort af vinden. Hela stånd af *Linum catharticum*, ditförda på samma sätt, anträffades på flera ställen intrasslade bland fruktställningar af andra växter. På sandiga ställen å landborgen visar *Androsace septentrionalis* någon gång liknande spridningssätt. I stor utsträckning knäckas och afbrytas strån af *Poa alpina* och

stänglar af *Antennaria dioica*, så att fruktsamlingarna inkomma i markdriften.

Inom ett så pass likartadt område som Ölands alfvar och tillstötande delar af landborgen är att vänta, att fröspridningen hos hvarje art försiggår likformigt och samtidigt inom hela området. Smärre variationer förefinnas dock, särskildt hos lågvuxna arter såsom *Prunella vulgaris* och *Thymus Serpyllum*, beroende på växplatsens större eller mindre exponering för vinden. Ganska märkligt förhåller sig *Cirsium lanceolatum*. På mer vindskyddade lokaler å landborgen hade denna relativt högvuxna tistelart ofta talrika frukter kvar i korgarna; på Resmo alfvar voro nästan alla frukterna spridda; på åkerrenar och dikeskanter kring Kastlösa befunnos återigen alla korgar vara fullständigt tömda. Hos *Draba incana* torde de ansenliga växlingarna i tiden för frönas utspridning sammanhänga med oregelbundenheter i blomning och fruktsättning <sup>1)</sup>.

Vinterståndarna på Öland som på fastlandet kunna uppvisa en mångfald olikartade anordningar, som ha till uppgift att förhindra en förtidig spridning af frön och frukter. Hit räknas stark förvedning af de exponerande axlarna, styft uppåtriktade korgar och kapslar eller »biologiska kapslar» med trånga springor och öppningar, den ringa utbildningen eller saknaden af aflossningsväfnader o. s. v. Hvertill hos många alfvarväxter tillkommer en ingalunda oviktig faktor: den ringa höjden öfver marken af fruktsamlingarna. Exempelvis: *Bromus mollis f. nana*, *Cirsium acaule*, *Euphrasia officinalis*, *Gentiana uliginosa*, *Oxvtropis campestris*, *Prunella vulgaris*, *Thymus Serpyllum* o. s. v.

Compositeerna äga, som bekant, ett ypperligt anemochort spridningsmedel i sina hår- och fjäderpenslar. Hos släktet *Lappa* har emellertid penseln tillbakabildats och uppnår blott  $\frac{1}{2}$ — $\frac{1}{4}$  af de stora och tunga frukternas längd. Detta sammanhängar utan tvifvel med den epizoiska sprid-

<sup>1)</sup> Jfr K. Johansson (7 p. 64).

ning genom hela korgar, som är utmärkande för *Lappa*-arterna. Hos vissa *Centaurea*-arter går reduktionen längre. *C. Cyanus*' och *Scabiosas*' hårpenslar nå samma längd som frukten, hos *C. nigra* är den gles och blott  $\frac{1}{3}$  så lång som frukten. *C. Jacea* återigen saknar pensel. Utan pensel äro vidare arterna inom släktena *Achillæa*, *Anthemis*, *Artemisia*, *Chrysanthemum*, *Lampsana*, *Matricaria*, *Tanacetum* m. fl. Alla dessa släkten äga talrika representanter bland vinterståndarna, och frånvaron af pensel kan därför tydas som en arreterande anordning och som en anpassning för vinterspridning. Dock bör påpekas, att åtskilliga arter inom samma släkten äfven kunna spridas endozoiskt. Af compositeer utan pensel äro *Achillæa millefolium*, *Artemisia Absinthium*, *campestris* och *rupestris* samt *Centaurea Jacea* anträffade som vinterståndare ute på alfaret.

Alla på Ölands alfvar antecknade vinterståndare äga god fruktsättning med undantag af *Globularia vulgaris*, hos hvilken alla nötter (omgifna af det persisterande fodret), som i slutet af mars 1910 sutto kvar på moderväxten, voro förkrympta och utan embryo. Särskildt anmärkningsvärd är den rika och jämna fruktsättningen hos de såsom »steppväxter» ansedda *Helianthemum oelandicum* och *Artemisia rupestris*, fakta som synas föga harmoniera med teorin om dessa båda arter som »relikter»<sup>1)</sup>.

### Litteratur.

1. Eriksson, J.: Alfvarfloran på Öland. Bot. Not. 1895.
2. — Om veg. på Ölands alfvar. Förh. vid 15:de Skand. naturforskaremötet. Stockholm 1899.
3. — Det öländska alfvarets naturförh. Sv. Turistfören. årsskrift. Stockholm 1900.
4. Grevillius, A. Y.: Om fanerogamveg. på Ölands alfvar. Bot. Not. 1889.
5. — Morphologisch-anatomische Studien über die xerophile Phanerogamenveg. der Insel Oeland. Engl. bot. Jahrb. 1896.

<sup>1)</sup> *Braya supina* och *Pulsatilla pratensis*, hvilka båda afsluta sin fröspridning före vinterns inbrott och följaktligen ej höra hemma bland vinterståndarna, lämna ytterligare exempel på »steppväxter» med rik fruktsättning.



6. Hemmendorff, E.: Om Ölands veg. Akad. afh. Upsala 1897.
7. Johansson, K.: Hufvuddragen af Gotlands växttopografi och växtgeografi. K. Vet. Akad. Handl. 1897.
8. Sernander, R.: Den skand. vegetationens spridningsbiologi. Upsala 1901.
9. Sjöstrand, G.: Om Ölands veg. Bot. Not. 1850.
10. — Enum. plantarum in Ölandia sponte nasc. Nov. Act. Reg. Soc. Scient. 1850.
11. Wahlenberg, G.: Ytterligare anmärkn. om Ölands natur. K. Vet. Akad. Handl. 1821.
12. Witte, H.: Till de svenska alfvarväxternas ekologi. Akad. afh. Upsala 1906.

Malmö i april 1911.

**Reseanslag.** Vid Kristiania Universitet hafva följande anslag utdelats 1911: åt amanuensen B. Lyngre 2000 kr. för att i Wien och Paris studera Lafvarnes systematik; åt konservator Ove Dahl 280 kr. för botaniska undersökningar i den sydliga delen af Nordland; åt med. kand. Idar Handagard 150 kr. för insamling af norska växtnamn i Telemarken; åt real. kand. B. Kaalaas 200 kr. till bryologiska undersökningar i Nordre Trondhjems amt; åt öfverläraren O. Nyhuus 150 kr. till floristiska undersökningar i Österdalen; åt adjunkt S. O. F. Omang 200 kr. till hieraciologiska undersökningar i Hemsedal; åt sekreterare J. Egeland 150 kr. för undersökningar af Hattsvamparnes utbredning i sydliga Norge; åt seminarierektor Andr. Notö 100 kr. för botaniska undersökningar i den nordligaste delen af Nordlands amt; åt lärare J. Tidemand Ruud 100 kr. till botaniska undersökningar vid Kragerö; samt åt prof. N. Wille 200 kr. för att i sydliga Norge göra insamlingar till botaniska museet och trädgården.

På hemställan af matematist-naturvetenskapliga sektionen vid Lunds universitet har kanslern beviljat ett belopp af 300 kr. ur sektionens fond af besparade docentstipendier åt doc. N. H. Nilsson-Ehle i och för studier i sammanhang med den i Paris d. 18—23 september detta år sammanträdande kongressen för ärftlighetsforskning.

**Almquist, S.**, Skandinaviska former af *Rosa Afzeliana* Fr., sectio *glauciformis* At. Med ett bihang. 105 sid., 64 textbilder. Uppsala 1911. — Arkiv f. Botanik Bd. 10 N:o 13.

Det kommer nog att dröja länge, innan man kan få fullt naturliga grupper af de svenska formerna af *Rosa*. Renodling och kulturförsök med hybrider kunna kanske i sin mon bidraga till frågornas bättre lösning framdeles. Under tiden få vi vara tacksamma att förf. söker utreda den ena gruppen efter den andra. De talrika bilderna böra mycket underlätta uppfattningen af beskrifningarna.

Här har förf. behandlat sect. *glauciformis*, hvartill räknas de former af *R. Afzeliana*, som ha blågröna, håriga blad (förut kallade *coriifoliae*), under det att *glauca* har blågröna, glatta blad. Förf. skrifer att det varit honom »en verklig öfverraskning att finna, huru noga varje *glauciformis* svarar mot någon specialart af *glauca*. Sect. *glauciformis* måste således anses som en rent artificiell kombination (jfr »Stud. &», sid. 84), hvars enda berättigande är af historisk och praktisk art, framför allt dess värde för lättare orientering inom *R. Afzelianas* stora och villsamma formområde; i en rent naturlig systematisering har den intet berättigande, och jag anser därför riktigast att i den följande framställningen uppställa vissa *glauciformes* ss. var. af någon *glauca*».

»Af alla *R. Afzeliane* äro *glauciformes* de fattigaste på hybrider (under det den andra sect. med håriga blad, *virentiformes*, är den långt rikaste); endast ett par hybrider med *R. mollis* äro kända. Apogamien torde väl således här vara starkast utvecklad, hvilket väl står tillsammans med den utomordentliga starka sönderklyfningen i ff. (jfr *Hieracia*, *Taraxaca*, *Alchemille*)».

Om två närstående former från en viss lokal säger förf. »att det knappt här erbjuder sig någon annan rimlig förklaringsgrund, än att de båda buskarna äro ett par syskon-mutanter, den ena glatt den andra hårig».

**Chrysanthemum Leucanthemum L.****f. tubiflorum n. f.**

Af J. HENRIKSSON.

Flores radiati hermaphroditi, candidi, 5—15 mm. longi, aut omnino aut ex parte tubulosi, diametro disci plerumque breviores, limbo obliquo vel truncato, integerrimo vel 2—3-dentato, stylo flavo, 3 mm. longo, staminibus liberis, albidis,  $\frac{1}{2}$  mm. longis, sterilibus.

Stjälk vanligen uppstigande, enkel och enblomstrig, sällan grenig och flerblomstrig, tämligen spenslig, mer eller mindre hårig. Örtblad på den undre sidan håriga, på den öfre glatta eller glest håriga, de nedre rundade — omvänt äggförmiga, tung-, spad- eller vigglika, långskaftade, sågade, någon gång flikiga, med hvassa eller trubbiga tänder och flikar, de mellersta bladen likasom de öfre tunglika — nästan jämbreda, oskaftade, halft stjälkfattande, vid basen tandade-flikiga, ibland helbräddade, de senare i kanten grundt sågade eller helbräddade, de förra groft sågade med triangelförmiga tänder. Blomskaft 3—12 cm. långa, i spetsen något uppsvällda. Holkfjäll gröna, med inåt mörkbrun, utåt vattenklar eller rökskuggad hinnkant. De rörliga strålblommorna, vanligen glatta, ibland med spridda hår, variera såväl med hänsyn till antal som längd. Bland 100 individer hade 1 elfva strålblommor, 1 tolf, 1 tretton, 2 sexton, 3 sju, 4 aderton, 4 nitton, 15 tjugo, 12 tjugoen, 8 tjugotvå, 5 tjugotre, 8 tjugofyra, 9 tjugofem, 4 tjugosju, 7 tjugouåtta; talen 29, 30, 31, 32, 33, 37 räknades hos resp. 2, 34 hos 3 individer.

Jämförda med diskens diameter, befunnos bland 100 individer strålblommorna hos 13 vara längre än, hos 40 lika långa med och hos 47 kortare än denna.

Beträffande strålblommornas ståndare haiva sådana från 100 blommor undersökts, 250 ggr förstörade, men hos

ingen anträffades pollen. Då pistillen hos dessa blommor någon gång blir befruktad, torde detta ske endast medelst mycket små leddjur, som ibland hitta väg till densamma med pollen från diskblommorna.

Nyss utvecklade, stå strålblommorna uppåtriktade; men i samma mån, som blommorna i den till en början konkava disken öppna sig, bilda de förra en allt större vinkel mot denna och hafva, då disken vid fruktmognadens början höjer sig, merendels antagit en horisontal ställning för att slutligen helt och hållet böja sig ned mot blomskafvet.

Diskens frukter, vanligen fullt utvecklade, öfverensstämma äfven i öfrigt med motsvarande frukter hos hufvudarten.

Strålens frukter sällan fullt utvecklade, nästan cylindriska, något böjda, omkr. 2 mm. långa,  $\frac{3}{4}$  mm. i diameter, med låg, men under luppen skönjbar, tandad corona. *Ibland är frukten omedelbart nedanför denna försedd med ett membranöst, 1—2 mm. långt, delvis sambladigt bihang, hvilket likasom ett foder omsluter den nedre delen af blomkronan.*

Följande modifikationer af denna form förekomma på växtplatsen.

1. Strålblommornas öfre del likasom uppsprättad, nästan plan, hvarigenom dessa blommor få formen af en sked, således i viss mån påminnande om *Leucanthemum*, hos hvilken, som bekant, strålblommornas nedre, gröna del är rörformig nästan så långt stycke som stiftet.

2. Strålblommorna klufna till omkring midten i två delar, af hvilka den undre är omkring tre gånger bredare än den öfre.

3. Strålen utgöres af både tubulösa, skedformiga, klufna och plana blommor eller af blott två eller tre af de olika slagen. (Måne en följd af korsning mellan t. ex. *Leucanthemum* och f. *tubiflorum*?)

Den ifrågavarande *Chrysanthemum*formen anträffade jag första gången den 28 juni 1909 på en äng å f. d. soldat-

torpet under gården Hufvudginge vid Bengtsfors järnvägsstation i norra Dalsland, och på uppmaning af Herr Professorn O. Nordstedt, till hvilken meddelande om fyndet gjordes, samlades en del »frö» af växten, hvilket såddes på hösten. Från den 4 juli 1911 utvecklades blomkorgarna hos de af detta frö uppkomna exemplaren, några visande samma karaktärer som moderväxten, andra företeende de ofvan anförda afvikelserna. Intet individ var ren *Leucanthemum*typ.

År 1910 flyttades åtskilliga stånd med skedformiga och klufna strålblommor från växtplatsen hit till Dals-Rostock, där de planterades i samma slags jord som den, i hvilken de förut hade vuxit. Blommorna, som år 1911 utvecklades från 19 juni, voro fullkomligt lika med dem, som dessa exemplar buro föregående året.

Under de tre år, som jag varit i tillfälle studera denna form, har han alltid uppträdt lika ymnigt på den lokal, där han först observerades. Senare har han anträffats på östra och västra sidan af sjön Lelångens södra ända samt i hela trakten mellan Bengtsbrohöjden och sjön Ärtingen, Ärtemarks socken. Utan att vara bunden vid någon viss lokal förekommer han lika väl i fuktiga dälдер som på torra backar, i skogar så väl som på ängar. Äfven på ett gärde, som icke varit brukadt på några år, växa åtskilliga stånd, uppkomna af frö, som antingen måste hafva legat i jorden vid dennas uppodling eller spridt sig dit från exemplar, som befinna sig på en med gärdet omedelbart (d. v. s. utan mellanliggande dike o. d.) sammanhängande äng.

Såväl på den ursprungliga växtplatsen som på de lokaler, där denna form odlas, blommar han 14—20 dagar senare än hufvudarten.

Närstående, om icke fullt identiska former hafva blifvit beskrifna, men icke namngifna, af E. Bornet & J. Cardot, (Note s. une anomalie de *Leucanthemum vulgare*. Lam. i Bull. soc. bot. France t. 28. 1881. 196—7) och af E.



Härter enligt F. Thomas i XXII Ber. d. Oberhess. Ges. f. Natur- und Heilkunde, 1883 p. 305—308).

Däremot har den ifrågavarande formen med rörliga strålblommor erhållit namnet: var. *tubulifera* Tenney; men då jag icke kunnat få reda på, hvar eller om beskrifningen af Tenney finnes publicerad, har jag gifvit formen ett nytt, fast liknande namn.

**Död.** Adolf von Post afled i Uppsala den 14 aug. 1911. Han var född i Tisenhult i Östergötland d. 15 dec. 1822, blef student i Uppsala 1840, var i början militär, sedan under en lång följd af år anställd som lärare och som föreståndare för Ultuna landbruksinstitut, erhöll 1875 professors namn, heder och värdighet, blef filosofie hedersdoktor vid Uppsala universitet 1877.

Vi redogöra icke här för hans synnerligen värdefulla arbeten i geologi och landbruksvetenskap, utan framhålla endast hans botaniska skrifter, hvaribland i första hand får nämnas det grundläggande arbetet: Försök till en systematisk uppställning af växtställena i mellersta Sverige. Uppsatser af honom finner man i Botaniska Notiser 1842, 1844, 1845, 1851, 1856, 1858, 1863, 1865, 1866, 1874, i K. Vet. Skaps. Akad:s Öfers. 1860 och 1867, samt i Landbruks Akad. Handl. 1886.

**Resande.** Kyrkoherde S. J. Enander har innevarande sommar gjort en resa till Novaja Semlja och ryska lappmarken för att studera Salices.

**Döde.** 1911. Den 4 juli prof. William Russel Dudley, Stanford University i Californien. — Den 3 juli Jean de Ruz Lavisson i Paris, 25 år. — Den 23 apr. Rev. Augustin Ley å Hampton Lodge vid Ross i England, f. d. 3 apr. 1842. — prof. N. Leon Marchand i Paris. — D. 25 jan. prof. Heinrich Mayr i München, 55 år. — D. 30 april general Gabriel Edouard Paris i Didard vid Paris. f. d. 8 nov. 1827. — D. 15 maj konservatorn Cyrus Guernsey Pringle i Burlington, Vermont i Amerika, 73 år. — D. 9 apr. assistenten Richard Volk i Hamburg.



1910. Dr Harry Bolus i Kenilworth vid Cape Town, f. 1834.

**Möller, Hj.**, Löfmossornas utbredning i Sverige. I. Splachnaceæ. 79 s. — Arkiv f. Botanik Bd. 10 N:o 12. 1911.

Då det nu är 40 år sedan en sammanställning af de svenska mossornas utbredning, växtsätt och dylikt skedde genom Hartmans Flora, så har förf. börjat en sådan ny. Diagnoser meddelas för de arter och former, som ej äro upptagna i lättare tillgänglig litteratur. Äfven meddelas namnet å den, som först anträffat arten i vårt land, samt den, som insamlat de äldsta i vårt land bevarade exemplaren.

Då förf. haft tillfälle att genomse många herbarier, har han granskat öfver 3000 ex. svenska Splachnaceer. *Splachnum melanocaulon* (Wahlenb.) Schwægr. anföres här som ny för Sverige (från Jockmock).

**Wettstein, R. v.**, Handbuch der Systematischen Botanik. Zweite, umgearbeitete Auflage. Leipzig und Wien. Franz Deuticke. 2 Hälfte. 1911.

Med denna volum, som behandlar Angiospermerna, föreligger arbetet fullständigt. Det innehåller 914 sidor med 600 afbildningar och betingar ett pris af 24 Mk.

Liksom den förlidet år utkomna första hälften är äfven den nu föreliggande återstoden af arbetet omsorgsfullt reviderad, och på en mängd punkter möter man därför viktiga tillägg eller afsevärda förändringar, betingade af det senaste årtiondets litteratur; en stor mängd präktiga illustrationer haiva dessutom tillkommit.

I den nya upplagan framträder ännu mer än i den första författarens sträfvan att på grundvalen af förhanden varande fakta belysa fylogenetiska spörsmål. För öfrigt har arbetet alltigenom samma förtjänster som framhöllos vid omnämmandet af dess första del (Bot. Not. 1910, sid. 307).

*Mbk.*

**Bonnier, Gaston**, Flore complète, illustrée en couleurs, de France, Suisse et Belgique. — Paris,

E. Orlhac. 1, rue Dante (V). Pris pr. fasc. 2,90 fr. (till utlandet franco 3,25 fr.).

Förf. började redan 1886 att göra förarbeten till denna flora. Det har naturligtvis haft sina stora svårigheter att få levande växter för färgläggningens skull. Bilder efter färglagda fotografier underlätta naturligtvis mödan vid en växts bestämning, äfven om de såsom här meddelas i half naturlig storlek.

Här finnas inga examineringsstabeller utan endast beskrifningar, men de viktigaste karaktärerna äro tryckta med kursiv stil. Det är förf:s mening att den som behöver sådana tabeller skall använda »Flore complète de la France et de la Suisse (comprenant aussi les plantes de Belgique)» af förf. och G. Layens.

Beskrifningarna äro utförliga, men alla smärre former äro ej medtagna, utan hänvisas man i sådana fall till »Flore de France» af G. Rouy. Beträffande nomenklaturen vill förf. bibehålla sådana namn, som ha hundraårig häfd.

Den första fasciklens 6 planscher omfatta släakterna *Clematis*, *Atragene*, *Thalictrum* och *Anemone*.

**Coupin, H.**, Album général des Cryptogames (Algues, Champignons, Lichens). Paris, E. Orlac. Pris pr. fasc. 2,50 fr. (franco, rek. 2,85 fr.).

Detta arbete kommer att meddela afbildningar af alla släkten och de förnämsta arterna jämte figurförklaring och hänvisning till litteratur.

**Miehe, H.**, Die sogenannten Eiweissdrüsen an den Blättern von *Ardisia crispa* A. DC. — Bericht. Deutsch. Bot. Ges. Bd. 29, 1911, s. 156—157.

Redan 1902 iakttog Zimmerman att knölar på bladen af några Rubiaceer på Java innehöllo bakterier, men huru de kommo dit utredde han ej.

Förf. har på Java undersökt *Ardisia crispa* och några andra Myrsinacéer, som i bladkanten ha ett pärlornament af knotiga förtjockningar, som blifvit kallade ägghvitkörtlar. Han har kunnat fullfölja utvecklingen och se att bak-

terierna förekommo redan i fröna, att de vid groningen öfvergingo på vegetationsspetsen och fortväxte med den, samt att de öfvergingo i särskilda organ i de unga bladlagen, i hvilkas intercellularrum de utvecklade sig i mängd. Vid anläggningen af blomman inneslötos de i fruktämnet och inkommo i embryosäcken. Det blir således här en symbios mellan en bakterie och en fanerogam.

**Punnett, R. C.**, Mendelismen. Bemyndigad översättning av Robert Larsson. Med förord af docent H. Nilsson-Ehle. 62 s. Stockholm 1911. — Pris 1 kr.

Då Mendel på 1850-talet publicerade resultatet af sina försök med hybridisering af *Pisum sativum*, blef hans arbete föga beaktadt. Det var först 50 år senare som andra personer slogo in på samma riktning som han. Men då Mendel hade undersökt ärtligheten af hvarje egenskap för sig genom flera generationer, så är hans arbete af grundläggande betydelse för den nya riktning inom ärtlighetsläran, som under namn af Mendelism på senare tiden gjort så stora landvinningar. Därför kan en kort populär framställning sådan som föreliggande arbete vara af behofvet påkallad. — (Stiftandet af »Mendelska sällskapet» i Lund skedde förra året.)

#### **Arbejder fra den arktiske station paa Disko.**

Under denna gemensamma titel har i »Meddelelser om Grönland» bd. 47 en serie afhandlingar påbörjats, som skola meddela resultaten af de undersökningar, som göras på den för ett par år sedan inrättade grönländska stationen. De två af Mårten P. Porsild skrifna uppsatserna utgöra början till den botaniska delen af dem.

**Vetenskapsakademien** d. 10 maj. Till införande i Handlingarna antogs följande: Botanische Ergebnisse der schwedischen Expedition nach Patagonien und dem Feuerlande 1907—1909: a) Die Lebermoose, af F. Stephani, b) Beiträge zur Orchideenflora Südamerikas, af Fr. Kränzlin.

Den 24 maj. Till ledamot invaldes prof. O. Juel. Till införande i Handl. antogs en afhandling af N. J. Schus-

ter, Weltrichia und die Bennettiales. För Ark. f. Bot. antogos: Om fjällväxter nedanföör skogsgränsen, af John Frödin, samt: Neue brasilianische Gräser, af E. L. Ekman.

Den 7 juni. Prof. J. Eriksson höll ett föredrag öfver sina undersökningar af Puccinia Malvacearum. — Följande afhandlingar antogos till införande i Handlingarna: 1) Der Malvarost, seine Verbreitung, Natur- und Entwicklungsgeschichte, af J. Eriksson; 2) Ueber die Permeabilität der Wurzelspitzen von Vicia Faba, af H. Lundegård; samt i Arkif f. Bot.: Ueber die grünen Spezies der Gattung Penicillium, af R. Westling.

**Müller, Karl**, Die Lebermoose (Musci hepatici). Erste Abteilung. 870 sid. Leipzig 1906—1911. Eduard Kummer. — Dr. L. Rabenhof's Kryptogamenflora von Deutschland. Österreich und der Schweiz. Zweite, vollständig neu bearbeitete Auflage. Sechster Band. Pris 33 Mark 60 Pf.

Den första afdelningen af detta stora verk föreligger nu fullständig. Det har blifvit en flora öfver hela Europas leifvermossor (inberäknadt Spetsbergen). Äfven får man se under den geografiska utbredningen andra extraeuropiska länder citerade, ss. flera delar af Norra Amerika, Sydgeorgien, China. Bland dem, som förf. tackar för bidrag, upptagas 5 hepaticologer från de skandinaviska länderna.

Den allmänna delen upptager icke mindre än 132 sid. Förf. använder S. O. Lindbergs termer för benämningarna på växterna efter fördelningen af könsorganen.

Det af Schiffner i Engler och Prantls Natürl. Pflanzenfamilien använda systemet användes äfven af K. Müller. Denna del omfattar Marchantiales och Jungermanniales acrogynae. Examineringstabeller meddelas både för släktena och arterna. Afbildningar af alla i Tyskland, Österrike eller Schweiz förekommande arter meddelas. Det kommer då visserligen att saknas bilder för de uteslutande skandinaviska arterna, men de för öfrigt talrika bilderna och de utförliga beskrifningarna böra underlätta examine-

ringen äfven af nämnda arter. Afbildningarnas antal gå till 363, innehållande 1100 enskilda figurer.

Man finner ofta att förf. framhåller sina egna åsikter om en forms systematiska värde och plats. Föregående arbeten, som omfattar hela Europas lefvermossor, äro endast arbetena af Nees von Esenbeck 1833—38 och Dumortier 1874.

### Ny litteratur.

- Apstein, C.* 1911. *Synchaetophagus balticus*, ein in Synchæta lebender Pilz. — *Wissensch. Meeresunters. v. Komm. Unters. deutsch. Meeres. N. F., Abth. 12*, p. 163—166.
- Bülow, W.* 1911. Vallfartsorter: Kungsmarken — Fågelsång — Råften — Billebjer — Dalby hage — Romeleklint. 40 s., 8 f. — *Meddelanden från Skånes Naturskyddsförening. 2.*
- Christensen, C.* 1910. On some species of ferns collected by Dr Carl Skottsberg in Temperate South America. 32 s., 1 t., 4 textf. — *Arkiv f. Bot. Bb. 10 n:o 2.*
- Dahlgren, K. V. O.* 1911. Studier öfver afvikande taliörhållanden och andra anomalier i blommorna hos några Campanulaarter. 24 s., 1 t., 17 textf.
- Dusén, P.* 1911. Ein neues eigentümliches Eryngium. 5 s., 1 t. — *Arkiv f. Bot. Bd. 10 n:r 5.* — (E. ombrophilum från Brasilien).
- Eriksson, J.* 1911. La rouille des Mauves (*Puccinia malvacearum* Mont.), sa nature et ses phases de développement. — *Comptes rendus d. séances de l' Académie d. sciences, Paris t. 152 p. 1776—8.*
- Fries, R. E.* 1911. Ein unbeachtet gebliebenes Monokotyledonmerkmal bei einigen Polycarpicæ. — *Bericht. Deutsch. Bot. Ges. 29 p. 202, 6 textf.*
- Holst, N. O.* Alnarps-floden en svensk »cromerflod» — *Sveriges Geol. Undersökn. — 64 s. Ser. C. n:r 237.*
- Kylin, H.* 1910. Zur Kenntnis der Algenflora der norwegischen Westküste. 37 s., 6 textf. *Arkiv f. Bot. Bd. 10 n:r 1.* — (Nya arter: *Pseudopringsheimia penetrans*, *Streblo-nema inclusum* och *Asperococcus norvegicus*.)



- Lagerberg, Th.* 1911. *Pestalozzia Hartigi* Tubeuf. En ny fiende i våra plantskolor. — Skogsvårdsför. Tidskr. (Meddel. Stat. Skogsförsöksanst.) s. 183—199, 10 textf.
- Lindman, C. A.* 1911. Vi och våra blommor. En bok om prydnadsväxterna inne och ute. — (Utkommer i 12 häften.) H. 1. 32 s., 4:o, 9 t. (4 kr).
- Linné, C. v.* 1911. Bref och skrivelser af och till Carl von Linné. Med understöd af Svenska Staten utgifna af Upsala Universitet. Afd. 1, del 5. Bref till och från enskilda personer: Bäck (1756—76), C. och D. Utg. och med upplysande noter försedda af Th. M. Fries. 336 s.
- Lloyd, C. G.* 1910. Femsjö in Fries' Day. — *Mycological Notes* N:o 36, s. 480—482, 1 textf.
- Nilson-Ehle, H.* 1911. Ueber Fälle spontanen Wegfallens eines Hemmungsfaktors beim Hafer. — *Zeitschr. f. induktive Abstammungs- und Vererbungslehre.* Bd. 5 H. 1 p.1—37, t. 1.
- Nordström, K. B.* 1911. Iakttagelser öfver strand- och vattenvegetationen i vissa trakter af Medelpad. 53. s. — *Arkiv f. Bot.* Bd. 10 n:r 7.
- Sternér, E.* 1911. Jukkasjärviområdets flora. (Torne Lappmark). 50 s. — *Arkiv f. Bot.* Bd. 10 n:r 9.
- Svedelius, N.* 1911. *Rhodophyceae.* — *Engl. u. Prantl, Die Natürl. Pflanzenfam., Nachtr. zu 1 Teil, Abteil. 2* s. 191—285, textf. 104—170.
- Svensk botanisk Tidskrift Bd. 5, h. 1—2. 1911.
- Sörensen, W.* 1911. Sur la structure du fruit de nos Géraniacées, comment il se comporte au moment de la maturité, recherches biologiques. — *Overs. Danske Videnskabernes Selsk. Forh.* 1911 N:o 2, p. 99 — 137, 1 t.

---

### Innehåll.

- Gertz, O., Om anthocyan hos alpina växter. S. 149.
- Heintze, A., Om vinterståndare bland Ölands alfvarväxter. S. 165.
- Henriksson, J., *Chrysanthemum Leucanthemum* L. f. *tubiflorum*. S. 187.
- Smärre notiser. S. 185—6, 190—196.
-