

## Tre dagar i Bjuråker.

En bryologisk exkursion.

Af H. WILH. ARNELL.

För några år sedan fann jag vid en närmare granskning af en *Martinellia*-form, som år 1877 af E. Collinder insamlats vid Hedwigsfors bruk i Bjuråkers socken i Helsingland, att densamma tillhörde den mycket sällsynta *M. Massalongii* C. Müll., som för öfrigt är känd endast från trakten af Verona i Italien<sup>1)</sup>. Under sommaren 1909 företog jag tillsammans med Apotekaren C. Jensen och f. d. Provinsiälläkaren J. F. Öhrn en utflykt till Hedwigsfors med hufvudsakligt mål att söka återfinna nämnda sällsynta mossor. Härutinnan misslyckades vi, men under våra exkursioner fingo vi se så pass mycket af traktens mossväxtlighet, att jag anser, att en skildring af densamma bör kunna vara af intresse, om ock någon uttömmande kunskap om nejdens mossflora ej på den korta tiden af tre dagar (13—15 juli) kunde vinnas. Vi lyckades nämligen under dessa exkursioner finna flera mossarter, såsom t. ex. *Martinellia apiculata*, *Bryum oblongum* o. s. v. för att ej tala om några af de af Jensen iakttagna *Sphagnum*-arterna, som ej förut blifvit för Helsingland påvisade, samt två nya varieteter af släktet *Cephalozia*. Vår kunskap om mossornas geografiska utbredning i Sverige är ju dessutom ännu så bristfällig, att hvarje bidrag till dess utredande bör ha sitt värde.

Till grund för uppsatsen ligga de anteckningar, som Jensen och jag gjorde under och omedelbart efter exkursionerna, och vår i samråd utförda granskning af det insamlade materialet, och hembär jag härmed till Apotekaren

<sup>1)</sup> H. Wilh. Arnell, *Martinellia Massalongii* (C. Müller), ein Bürger der schwedischen Moosflora (Bot. Not., 1905, s. 315—316).

C. Jensen mitt hjärtliga tack för de värdefulla bidrag, som han sålunda lämnat till denna uppsats.

Angående traktens naturförhållanden må blott nämnas, att Hedwigsfors omnejd är en vacker, typisk, norrländsk gråstensbygd utom området för de stora floddalarna med inägorna, som ofta afbrytas af björk- och asplundar, och sjöarne omgärdade af granskogsklädda höjder och berg; försumpningar och bäckar äro där vanliga.

Vid Hedwigsfors undersökte vi först stränderna af bruksån, eller Homoån, såsom dess rätta namn är, 2—3 kilometer nedåt, emedan det är på dessa, som *Martinellia Massalongii* enligt uppgift af Collinder samlats. Genom åns upprensning till flottled har emellertid dess stränder fått ett ganska olika utseende mot fordom och till följd däraf äfven mossväxtligheten. På stenar i ån var *Fontinalis dalecarlica* mycket riklig; på strändernas fuktiga jordbranter växte *Climacium dendroides*, *Acrocladium cuspidatum*, *Stereodon arcuatus*, *Amblystegium cordifolium*, *Catharina undulata*, *Astrophyllum punctatum*, *A. cinclidioides*, *Pellia Neesiana*, *Chiloscyphus polyanthus*, *Sphagnum rubellum* o. s. v. I strändernas snåriga och skuggiga lunddälder växte på jorden *Amblystegium protensum*, *Hypnum piliferum*, *Plagiothecium denticulatum* och *Astrophyllum stellare* samt på stenblocken *Jungermania barbata*, *J. quinquedentata*, *Dicranum scoparium*, *D. longifolium*, *D. fuscescens*, *Dorcadion rupestre*, *D. anomalum*, *D. Arnellii*, *Grimmia apocarpa*, *G. Mühlenbeckii*, *Tortula ruralis*, *Astrophyllum silvaticum*, *Thuidium abietinum*, *T. recognitum*, *Hylocomium proliferum*, *H. parietinum*, *H. triquetrum*, *Hypnum viride*, *H. reflexum*, *H. plumosum*, *H. erythrorrhizon*, *Leskea nervosa*, *Stereodon polyanthus*, *S. incurvatus*.

Samma dag undersökte vi den lilla bäck, som vid bruket utfaller i Homoån och kommer från den numera utdikade Vibergstjärn. Vi bleivo där angenämt öfverraskade att på stenarne i bäcken få se *Aplozia cordifolia*, en alpin art, som blott sällan påträffas i det norrländska läg-

landet; den uppträdde här, såsom vanligt är med denna art, i massvegetation; för öfrigt växte på stenarne i bäcken *Martinellia purpurascens*, *Chiloscyphus polyanthus* i en egenomlig, norrländsk form, *Amblystegium palustre*, *A. dilatatum*, *Hypnum pseudoplumosum*, *Fontinalis antipyretica*, *Dichelyma falcatum* och på dess jordstränder *Philonotis fontana*, *Sphaerocephalus palustris*, *Bryum ventricosum*, *B. pallens*, *Schistophyllum osmundioides* o. s. v.

Vårt bästa fynd vid denna bäck var dock den sällsynta *Martinellia apiculata*, som växte sparsamt på en murken stam tillsammans med *Martinellia convexa*, *M. irrigua*, *Riccardia latifrons* och *Blepharostoma trichophyllum*. *Martinellia apiculata* påvisades först för Sverige af C. Jensen och mig<sup>1)</sup> på grund af exemplar, som vi insamlat i Tåsjö i Ängermanland; till detta växtställe kan jag nu lägga några nya, nämligen: *Ägl.*, Hellgums socken, Västby, ♂ och gon. (H. W. A. och Jensen, 1894); *Mpd.* Borgsjö socken, Änge gon. (H. W. A., 1894); Stöde, Viskan, col. och gon. (H. W. A., 1894); *Sm.* Barkeryds socken, Boarp (H. W. A., 1885), hvartill kommer, att vi påföljande dag fann den äfven vid Öfre Fläsmasjön nära Hedwigsfors. Sannolikt har arten en ganska vidsträckt utbredning i Sverige, fast den genom sin litenhet blifvit förbisedd. *M. apiculata* är nämligen endast 2—3 mm. hög. Den liknar till utseendet, särskildt genom färgen, som är blekgul, äldre rodnande, *M. convexa*, men till bladformen mera *M. rosocœa*, från hvilken den skiljer sig genom de grundare, blott till  $\frac{1}{3}$  tvådelade bladen, hvilkas flikar städse äro uddspetsade, den snedt och smalt rektangulära öfre bladfliken, något mindre bladceller, hvilkas väggar, särskildt i cellhörnen, äro starkare förtjockade, samt lättast genom de helt olika, mörka, encelliga, mindre och klotformiga groddkornen. Äfven utom Sverige är *M. apiculata* sällsynt; K. Müller känner i sin stora *Scafaniamonografi* densamma endast från några få lokaler i syd-

<sup>1)</sup> Arnell und Jensen, Ein bryologischer Ausflug nach Tåsjö (Bih. t. K. Vet. Ak:s Handl., Band 21, 1896, s. 28—29).

liga Europa (Pyreneerna, Schweiz, Bayern), Norge, Sibirien och N. Amerika, hvarförutom arten angifves för Italien af Massalongi och för Böhmen af Velenovsky. Enligt min egen erfarenhet är *M. apiculata* ganska vanlig i Sibirien, vid Jenisei och Ob, mellan 58—62° n. br.

Vid våra exkursioner i det omedelbara grannskapet af Hedwigsfors antecknade vi dessutom under den första dagen.

1) På murken ved: *Jungermania ventricosa*, *J. guttulata*, *Lophocolea heterophylla*, *Ptilidium pulcherrimum*, *Oncophorus Wahlenbergii*, *Campylium Sommerfelti*, *Amblystegium serpens*, *Stereodon polyanthus*.

2) På trädstammar: *Dorcadion obtusifolium* på asp och balsampoppel, *D. speciosum* på sälg.

3) På mer eller mindre fuktig jord: *Nardia scalaris* ♂ och ♀, *Lophocolea minor*, *Blasia pusilla*, *Marchantia polymorpha*, *Dicranella subulata*, *Anisothecium rubrum*, *Trematodon ambiguus*, *Ditrichum tenuifolium*, *D. pusillum*, *Pohlia nutans*, *P. grandiflora*, *Bryum caespiticium*, *B. affine*, *Leptobryum pyriforme*, *Fimaria hygrometrica*, *Barbula convoluta* på ett brandställe, *Polytrichum urnigerum*.

4) I sumpig gran- eller blandskog eller i kärr: *Plagiochila asplenioides*, *Aplozia lanceolata*, *Sphagnum apiculatum*, *S. cymbifolium*, *S. Girgensohnii*, *S. medium*, *S. obtusum*, *S. Russowii*, *S. subsecundum*, *S. teres*, *Astrophyllum cuspidatum*, *Splachnum vasculosum*, *Bryum proliferum*, *Polytrichum commune*, *P. strictum*, *P. gracile*, *Hylocomium calvescens*, *Hypnum trichoides*, *H. curtum*, *Stereodon incurvatus*, *Neckera complanata*, *Amblystegium exannulatum*, *A. fluitans*, *A. giganteum*.

5) På stenarne i en gles aspdunge: *Ptilidium ciliare*, *P. pulcherrimum*, *Jungermania longidens*, *Dicranoweissia crispula*, *Dicranum longifolium*, *Oncophorus strumifer*, *Ceratodon purpureus*, *Grimmia ramulosa*, *Bryum elegans*, *Polytrichum juniperinum*, *Hylocomium parietinum*, *H. proliferum*, *Amblystegium aduncum*, *Stereodon pallescens*, *Hyp-*

*num reflexum*, *H. plumosum*, *H. erythrorrhizon*, *Ptilium crista castrensis*.

Den följande dagen undersökte vi stränderna af Öre Fläsmasjön och Alsjösjön i hopp att på den murkna veden på dessa sjöars stränder, som tidtals genom uppdämning öfversvämmas, eller i den försumpade granskogen i sjöarnes närhet möjligen finna *Martinellia Massalongii*.

Under vägen till dessa sjöar insamlade C. Jensen på Nedre Fläsmasjöns strand en lefvermossform, som befunnits vara

**Cephalozia Hampeana** (Nees) Douin & Schiffner var. **Camusii** Douin in litt., nov. var. Elongata, parce ramosa; cellulæ corticales rectangulares, non incrassatæ, estriatæ; folia valde distantia, erecto-patentia vel patentia, lobis acutis vel obtusis, cellulis non incrassatis, lævibus; amphigastria parva et rara.

Hab. Suecia, Helsingland, Bjuråker, in ripa inundata lacus Nedre Fläsmasjön. *Chiloscypho polyantho* associata (C. Jensen, 1909).

Vid Öre Fläsmasjön antecknade vi från mera eller mindre murken ved *Georgia pellucida*, *Jungermania guttulata*, *J. ventricosa*, *J. gracilis*, *Cephalozia media*, *C. bicuspidata*, *Kantia trichomanis*, *Lepidozia reptans*, *Riccardia palmata*, *Blepharostoma trichophyllum* samt *Martinellia apiculata* och från den sumpiga granskogen *Harpanthus Flo-towianus*, *Jungermania Kunzeana*, *J. Baueriana*, *Dicranum majus*, *Astrophyllum pseudopunctatum*, *Tayloria tenuis*, *Amblystegium Richardsoni*, *A. cordifolium*, *A. stramineum*, *A. scorpioides*, *Sphagnum Wulfianum* (riklig), *S. riparium*, *S. fuscum*. Vid Alsjösjön tillkommo på murken ved *Jungermania incisa*, *J. Helleriana* och *Riccardia latifrons* samt i granskogen *Dicranum elatum*, *D. flagellare* (såsom vanligt på skogsstig) och *Splachnum luteum*. Ett tyvärr allit för kort besök i den vidsträckta Hundsmymren, som skiftade mellan flack starrmyr och tuvig torfmosse, lämnade ett utbyte af *Martinellia irrigua*, *Mylia anomala*, *Jungermania*

*incisa*, *J. Kunzeana*, *J. ventricosa*, *Riccardia pinguis*, den kritiska *R. major*, *Cephalozia bifida*, *C. striatula* (till största delen såsom var. *spinigera*), *Dicranum Bergeri*, *D. Bonjeani*, *Meesca triquetra*, *Amblystegium purpurascens*, *A. badium* (med frukter), *A. stramineum*, *Sphagnum papillosum*.

Den sista dagen gjorde vi en utflykt till Dalaberget. I den lilla dalgång, som bildats af en afloppsback från Sebberstjärn funnos *Jungermania obtusa* (sparsamt i *Hylocomium proliferum*), *J. minuta*, *J. gracilis* med frukt, *Odontschisma denudatum*, *Splachnum luteum*, *S. vasculosum*, *S. pedunculatum*, *Tetraplodon angustatus*, *Buxbaumia aphylla*, *Polytrichum pilosum*, *Jungermania excisa*, *J. bicrenata*, *Cephalozia bifida* (de 4 sista på en gammal kolmilebotten) samt på stranden af Sebberstjärn *Amblystegium revolvens*, *Paludella squarrosa*, *Sphagnum angustifolium* och *S. compactum*.

På den branta nordsidan af Dalaberget växte en intressant samling af sådana mest nordliga mossor, som äro karakteristiska för norrländska urberg, såsom *Jungermania alpestris*, *J. saxicola*, *J. minuta*, *J. inflata* med frukt, *Diplophyllum taxifolium*, *Blepharostoma setiformis* med rikliga kalkar, *Cesia obtusa*, *Cephalozia striatula* och *Kantia sphagnicola*, krypande på en tuft af *Sphagnum acutifolium*, *Oncophorus torquescens*, *Dicranum congestum*, *D. Schisti*, *D. elongatum* med frukt, *D. spurium*, *Grimmia fascicularis*, *G. hypnoides* (det enda ställe i trakten, där vi sågo denna art), *Bartramia pomiformis*; på vågräta, tidtals öfversilade hållar förekom *Andreaea crassinervis*, på klippväggar mot söder *Oncophorus strumifer*, *Grimmia torquata*, *G. Mühlenbeckii*, *Weissia curvifolia* riklig, *Anoetangium lapponicum*, *A. Mougeottii*, *Bryum Mühlenbeckii*, *Philonotis alpicola*, *Mollia tortuosa*, *Stereodon cupressiformis*, en i dessa nordliga trakter sparsam mossa, *Plagiothecium piliferum* samt på skuggig skogsmark *Hypnum Starkei* och i ett källdrag *Riccardia major*. Härtill kommer en märklig form af *Cephalozia divaricata*, som C. Jensen kallat

**Cephalozia divaricata** (Franc.) Dum. var. **rupestris**

C. Jens. nov. var.

Major quam forma vulgaris *C. divaricata*. Caulis parce ramosus; cellulæ corticales breviter rectangulares vel quadratæ, membranis crassis. Folia caulina subaequimagna, caule latiora, patentia, lobis acutis, cellulis valde incrassatis; cuticula lævis vel parce hyalino-verruculosa. Amphigastria numerosa, bene evoluta.

Hab. Suecia, Helsingland, Bjuråker, Dalsberget, in rupibus siccis *Weissie curvifolie* immixta (C. Jensen, 1909).

Slutligen hade vi det stora nöjet att på båda sidorna af en nyanlagd väg vid Dala finna den vackra, sällsynta och vanligen mycket sparsamma *Bryum oblongum* i massvegetation på en sträcka af uppåt en kilometer; den växte här i sällskap med *Bryum pallens*, *B. intermedium*, *B. caespitium*, *Anisothecium rubrum*, *A. crispum*, *Stereodon arcuatus*, *Hypnum plumosum*, *Martinellia rosacea* och *Cephalozia Bryhnii*.

Till sist lämnas härmed en förteckning öfver de mossarter, som af oss iakttogos i Hedwigsförstrakten, hvarvid S. O. Lindbergs system och nomenklatur följas:

**Hepaticæ:** *Marchantia* polymorpha gon.; *Lepidozia* reptans; *Odontoschisma* denudatum; *Cephalozia* bicuspidata fr.; *C. pleniceps*; *C. media*; *C. divaricata* var. *rupestris*; *C. Hampeana* var. *Camusii*; *C. bifida*; *C. Bryhnii*; *C. striatula* med var. *spinigera*; *Kantia* trichomanis; *K. sphagnicola*; *Harpanthus* Flotowianus; *Chiloscyphus* polyanthus; *Lopocolea* minor; *L. heterophylla*; *Riccardia* latifrons; *R. palmata* *R. major*; *R. pinguis*; *Blepharostoma* trichophyllum; *B. setiforme* med kalkar; *Ptilidium* ciliare; *P. pulcherrimum* fr.; *Martinellia* irrigua; *M. purpurascens*; *M. rosacea*; *M. convexa*; *M. apiculata* ♂ och gon.; *Plagiochila* asplenioides; *Mylia* anomala; *Aplozia* cordifolia; *A. lanceolata*; *Jungermania* barbata m. kalk; *J. quinquedentata* ♂; *J. Baueriana*; *J. gracilis* fr.; *J. incisa* m. kalk; *J. Kunzeana* fr.; *J. obtusa*; *J. ventricosa*; *J. guttulata* fr.; *J. longidens* m. gon.; *J. alpestris* m. gon.; *J. inflata* fr.; *J. bicre-*

nata; *J. excisa*; *J. minuta*; *J. Helleriana* m. kalk; *Nardia scalaris* ♂ och fr.; *Cesia obtusa*; *Pellia Neesia*na; *P. epiphylla*; *Blasia pusilla*.

**Sphagna.** *Sphagnum papillosum*; *S. cymbifolium*; *S. medium*; *S. platyphyllum*; *S. subsecundum*; *S. squarrosum*; *S. teres*; *S. Girgensohnii*; *S. Russowii*; *S. Warnstorffii*; *S. rubellum*; *S. fuscum*; *S. acutifolium*; *S. subnitens*; *S. Wulfianum*; *S. apiculatum*; *S. obtusum*; *S. riparium*; *S. angustifolium*; *S. Dusenii*; *S. compactum*.

**Musci veri:** *Polytrichum commune* fr.; *P. juniperinum* fr.; *P. strictum* fr.; *P. gracile* fr.; *P. urnigerum*; *Catharinea undulata* fr. med en forma minor; *Schistophyllum osmundioides*; *Georgia pellucida*; *Astrophyllum punctatum* fr.; *A. pseudopunctatum* fr.; *A. cuspidatum*; *A. silvaticum*; *A. cinctidioides*; *A. stellare*; *Sphaerocephalus palustris* fr.; *Bartramia pomiformis* fr.; *Philonotis fontana* fr.; *P. alpicola*; *Meesea triquetra*; *Splachnum luteum* fr.; *S. vasculosum* fr.; *S. sphaericum* fr.; *Tetraplodon angustatus* fr.; *Tayloria tenuis* fr.; *Bryum proliferum*; *B. ventricosum*; *B. pallens* fr.; *B. elegans*; *B. caespiticium* fr.; *B. affine* fr.; *B. intermedium* fr.; *B. oblongum* fr.; *Pohlia nutans* fr.; *P. grandiflora* gon.; *P. cruda*; *Leptobryum pyriforme* fr.; *Tortula ruralis*; *Barbula convoluta*; *Mollia tortuosa*; *Fimaria hygrometrica* fr.; *Dicranum elatum* fr.; *D. undulatum*; *D. spurium*; *D. Bergeri*; *D. Bonjeani*; *D. majus*; *D. fuscescens*; *D. congestum*; *D. scoparium*; *D. elongatum* fr.; *D. longifolium* fr.; *D. flagellare*; *D. schisti* fr.; *Dicranella subulata* fr.; *Anisothecium rubrum* fr.; *A. crispum* fr.; *Ditrichum tenuifolium* fr.; *D. pusillum* fr.; *Trematodon ambiguus* fr.; *Dicranoweissia crispula* fr.; *Oncophorus Wahlenbergii* fr.; *O. torquescens* fr.; *O. strumifer* fr.; *Ceratodon purpureus* fr.; *Dorcadion speciosum* fr.; *D. Arnellii* fr.; *D. rupestre* fr.; *D. anomalum* fr.; *D. obtusifolium*; *Anoetangium lapponicum* fr.; *A. Mougeotii*; *Grimmia Mühlenbeckii* fr.; *G. torquata*; *G. apocarpa* fr.; *G. ramulosa* fr.; *G. hypnoides*; *G. fascicularis*; *Andreaea petrophila* fr.; *A. crassinervis*; *Thuidium abietinum*; *T.*



recognitum; *Leskea* nervosa med rikliga gon.; *Amblystegium* serpens fr.; *A. stellatum*; *A. protensum*; *A. elodes*; *A. fluitans*; *A. exannulatum*; *A. purpurascens*; *A. aduncum* fr.; *A. scorpioides*; *A. badium* fr.; *A. palustre* fr.; *A. dilatatum* fr.; *A. cordifolium*; *A. Richardsoni*; *A. giganteum*; *A. stramineum*; *Hypnum* piliferum; *H. reflexum* fr.; *H. erythrorrhizon*; *H. curtum*; *H. Starkei*; *H. viride*; *H. pseudoplumosum*; *H. plumosum*; *H. trichoides*; *Pterigynandrum* decipiens; *Hylocomium* proliferum; *H. parietinum*; *H. calvescens*; *H. triquetrum*; *Campylium* Sommerfeltii fr.; *Ptilium* crista-castrensis; *Stereodon* arcuatus; *S. cupressiformis*; *S. pallescens* fr.; *S. incurvatus* fr.; *S. polyanthus* fr.; *Acrocladium* cuspidatum; *Plagiothecium* denticulatum fr.; *P. piliferum* fr.; *Neckera* complanata; *Climacium* dendroides; *Dichelyma* falcatum fr.; *Fontinalis* anti-pyretica; *F. dalecarlica*; *Hedwigia* albicans fr.

### Om prässning af gran.

Som bekant affalla barren vid prässning af gransläktets olika arter. Någon säker metod att få barren kvarsittande vid torkning vore därföre önskvärd.

Neuman säger i sin Sveriges Flora (sid. 818), att olägenheten af barrrens affallande i någon mån kan afhjälpas genom kokning i vatten, minst 20 minuter före inläggningen eller genom bestrykning med varm gelatinlösning på bladfästena.

Undertecknad har därföre under sommaren gjort åtskilliga försök, som härmed omnämnas.

Proffen gällde närmast häng-granen (*Picea Abies* (L.) f. *viminalis* (Sparrm.)) af hvilken några individer finnas i Sollefteå socken.

1. En del kvistar kokades 10, 20, 30, 40 och 50 minuter resp. men profven visade sedermera icke någon skillnad hvad barrrens fastsittande beträffar; undan för undan föll de af vid hvarje omläggning, hvarföre jag icke anser kokningsmetoden tillfredsställande.

2. Grenarne drogos genom en vitgul fernissa (kristall-lack) och hängdes sedan upp på snören till torkning i solen. Det drog en hel vecka, innan de kunde läggas i prässen men de blefvo sedan konserverade med »glans». Kvarsittande smärre stycken af gråpapperet kunde lätt lossas genom fuktning med vatten.

Denna metod var besvärlig men ledde till målet. Den gröna färgen blektes icke.

3:e profvet var grenarnes dragande genom en varm gelatin-lösning. De så behandlade ex. kunde samma dag läggas i präss. Barren sutto kvar, men den gröna färgen blektes något.

4. Utan att vidare tänka på sammansättningen af kolloidium drog jag några kvistar genom denna lösning. Profven fingo på stam och barr en vitgrå utfällning af cellulosa, så att de alltför mycket skiljde sig från det naturliga utseendet. Barren sutto naturligtvis mycket säkert kvar.

\* Det vore ju af intresse, om någon i tidskriften ville yttra sig i frågan och kanske framkomma med något annat förslag. — Möjligen är äfven årstiden, då profven tagas, af någon betydelse.

P. S. <sup>10</sup>/<sub>1</sub> 1911. Prof af samma träd, tagne den 12 dec. 1910, fällde efter prässning sina barr fullt ut lika ymnigt som ex. tagna under sommaren.

*H. W. Sjögren.*

---

**Östrup, E.,** Danske Diatoméer. Med 5 Tavler og et Résumé. 323 s. Kjöbenhavn 1910.

Examineringstabellerna böra underlätta bestämningen fastän beskrifningar vanligen icke finnas vid arterna eller deras former. Då antagligen de flesta danska arterna också finnas i Sverige, bör arbetet vara af stort gagn för dem, som vilja lära känna de svenska formerna.

Vi förstå ej hvarför förf. i registret uteslutit synonymerna, hvilket kan onödigtvis försvåra uppletandet af ett i boken befintligt namn.

## Nya bidrag till kännedomen om de svenska formerna af *Alchemilla vulgaris* L.

Af CARL GUSTAF WESTERLUND.

Sedan min afhandling »*Studier öfver de svenska formerna af Alchemilla vulgaris* L.» i April 1907 utkom, har jag dels själf fortsatt mina iakttagelser i flera trakter af Blekinge, Småland och Östergötland, dels emottagit till bestämning flera samlingar, nämligen från Lektor Fr. E. Ahlfröngren (från Halland), Apotekare M. Engstedt (en rikhaltig samling i synnerhet från Stockholmstrakten), afl. Jur. Studeranden Arne Fries (rikhaltiga samlingar från Uppland och Gottland; från denna senare provins insamlade af Bataljonsläkare E. Th. Fries), Läroverksadjunkten G. Johansson (från Ängermanland och Torne Lappmark), Fil. Licentiat M. O. Malte (från Skåne), Rektor L. M. Neuman (från skilda landskap), Fil. Licentiat G. Samuelsson (en större samling från Dalarne) och Tandläkare P. Tufvesson (från Skåne), hvarigenom min kännedom om dessa formers utbredning väsentligen ökats<sup>1)</sup>.

**A. pubescens** (Lam.) Bus. — *Halland*: Falkenberg (Fr. E. Ahlfröngren, 1908); Kungsbacka (L. Bäck, 1893, Hb. Neuman). *Bohuslän*: Uddevalla (M. Engstedt, 1901). *Öland*: Borgehage (M. Engstedt, <sup>3</sup>/<sub>8</sub> 1910). *Uppland*: Singö (Arne Fries, 1907; hårligheten på stjälkar och bladskait ovanligt tilltryckt). *Dalarne*: Säterstrakten, flerst. (G. Samuelsson in litt., 1907).

**A. plicata** Bus. — *Gottland*: Visby, Skolbetningen; Marbebo; Tingstäde (omnes leg. E. Th. Fries, 1908). *Södermanland*: Strängnäs, Domprosthagen (G. Samuelsson, <sup>10</sup>/<sub>6</sub> 1907). *Stockholm*: Vaxholm <sup>19</sup>/<sub>6</sub>, vid Nya Gasverket <sup>22</sup>/<sub>6</sub> och Nacka <sup>29</sup>/<sub>6</sub> (omnes leg. M. Engstedt, 1910). *Uppland*: Uppsala, flerst.

<sup>1)</sup> På grund af förekommen anledning vill jag nämna, att jag reviderat alla här nämnda samlingar, *innan* Amanuensen H. Lindberg i Helsingfors sett någon af dem.

(Arne Fries in litt., 1907). *Dalarne*: Älfdalen, Blybergets södra sluttning (G. Samuelsson,  $^{10}/_7$  1907; mycket liten, jordbladens midtlob vanligen med 4 tänder på hvarje sida).

**A. alpestris** Schmidt. — *Halland*: Snöstorps sn, Fyllinge; Skedala; Sperlingsholm; Släps sn, Heden; Älfsäkers kyrka (omnes leg. Fr. E. Ahlfvengren, 1908). *Östergötland*: Norrköping, flerst. (C. G. W., 1908—1910); Ö. Eneby, Fredriksdal (A. Cederlöf, 1908); Regna sn, Regnaholm (Ruben Larsson, 1907). *Öland*: Borgholm, Solliden (M. Engstedt,  $^{1}/_8$  1910). *Gottland*: Visby, Länna och Djupkvior (E. Th. Fries, 1908). *Stockholm*: Tallkrogen  $^{25}/_5$ , Hammarby  $^{1}/_6$ , Svindersvik  $^{8}/_6$  och Värmdön vid Gustafsberg  $^{24}/_6$  (omnes leg. M. Engstedt, 1910). *Uppland*: Roslags-Kulla sn, Gregersboda (Arne Fries, 1901); Uppsala, Kemikum (id.,  $^{23}/_8$  1907; höstform med jordbladens hufvudnerv håriga nästan eller ända till basen); Läby sn, nära Läby vad (1 ex. inter A. Wichuræ, id.,  $^{2}/_7$  1908); Singö (id., 1907). *Dalarne*: Säter, Mårtensgård  $^{20}/_6$ ; Älfdalen, Gåsvarf  $^{4}/_7$  (G. Samuelsson, 1907).

**A. Wichuræ** Bus. — *Uppland*: Uppsala, Rickomberga  $^{3}/_7$ ; Läby sn, flerst. (ymnig på backar vid Läby vad  $^{2}/_7$ ); Ramsta sn, Årby  $^{30}/_6$  (omnes leg. Arne Fries, 1908). *Västmanland*: Köping (O. Wassberg, 1897, Hb. Ahlfvengren.) *Dalarne*: Säter, Nordalen  $^{20}/_6$  och Ängarne  $^{28}/_6$ ; Gustaf's sn, Österby  $^{22}/_6$ ; St. Skedvi sn, flerst., ss. Söder-Sätra  $^{19}/_6$ , Tyskbo  $^{21}/_6$ , Nyberget  $^{24}/_6$  och Ytter-Sätra  $^{30}/_6$ ; Älfdalen, flerst., ss. Mjågen  $^{4}/_7$ , Kåtilla  $^{5}/_7$ , Väster-Myckeläng  $^{5}/_7$ , Dåråberg  $^{6}/_7$ , Blyberg  $^{10}/_7$  (omnes leg. G. Samuelsson, 1907). *Jämtland*: Snasahögarna, Getvalen (Fr. E. Ahlfvengren, 1895). *Ångermanland*: Sollefteå (3 ex. inter A. Murbeckianam, G. Johansson,  $^{18}/_7$  1909); Långsele (1 ex. inter A. Murbeckianam, id., VII. 1909). — Denna art har de inre jordbladens hufvudnerv ej sällan mot basen glatta.

**A. Murbeckiana** Bus. — *Stockholm*: St. Nyckelviken (M. Engstedt,  $^{4}/_6$  1910). *Uppland*: Uppsala, flerst., ss. Botan. trädgården, vid Kemikum, Stabby; Singö (omnes leg. Arne Fries, 1907). *Västmanland*: Köping (O. Wassberg,

1897, Hb. Ahlflvengren). *Dalarne*: Ludvika järnvägsstation  $^{18}/_6$  (däribland 1 ex. med ett par yttre blad undertill gleshåriga nästan på hela ytan); Säterstrakten, flerest. (G. S—n in litt.); St. Skedvi sn, Söder-Sätra  $^{20}/_6$ ; Älfdalen, flerest., ss. Mjågen  $^4/_7$ , Blyberg  $^{10}/_7$ , Långö  $^{13}/_7$  (däribland 1 ex. från Mjågen med ett inre blad gleshårigt undertill på loberna ett stycke ned mot mellanfälten; 2 ex. från Blyberg med ett inre blad undertill ganska tätt hårigt på loberna; flera ex. från Långö med bladen ofvan i vecken och vid kanten, stundom äfven ett stycke ned på loberna silkeshåriga; omnes leg. G. Samuelsson, 1907). *Härjedalen*: Funäsdalsberget (S. J. Enander,  $^{10}/_8$  1899, f. umbrosa, Hb. Stockh.). *Jämtland*: Åre skolhus (Fr. E. Ahlflvengren,  $^4/_8$  1895, sensommarform, Hb. Stockh.). *Ångermanland*: Sollefteå, allmän: talr. ex. såväl VIII. 1908 som VII. och VIII. 1909, t. ex. väggkantsdiken ymnig ( $^{18}/_7$  1909, i. vegeta), långs järnvägsbanken (VII. 1909, f. typica & f. umbrosa), Prästäng (VIII. 1909, f. aprica); Långsele VII. 1909; Österåsen VII. 1909 (omnes leg. G. Johansson). *Torne Lappmark*: Abisko (G. Johansson,  $^{14}/_7$  1909).

**A. obtusa** Bus. <sup>1)</sup> — *Stockholm*: St. Nyckelvikens (M. Engstedt,  $^4/_6$  &  $^{11}/_9$  1910).

**A. glomerulans** Bus. — *Uppland*: Uppsala, Hammarby i Bondkyrko sn (Arne Fries,  $^{21}/_8$  1907 &  $^{10}/_7$  1908); Läby sn, vid Läby vad (ymnig; id.,  $^2/_7$  &  $^{13}/_7$  1908). *Dalarne*: (omnes leg. G. Samuelsson, 1907); Säter, mellan Mårtensgård och Johannesberg  $^{20}/_6$ , Tingsvallen och Ängarne  $^{28}/_6$ ; St. Skedvi sn, Söder-Sätra vid Grådarne och Stensbäcken  $^{28}/_6$ ; Älfdalen, talr. ställen, ss. Gåsvarf  $^4/_7$ , Kåtilla  $^5/_7$ , Väster-Myckeläng  $^5/_7$ , Däråberg  $^6/_7$  (f. *dasycalyx* C. G. W.), Lokbodarne  $^8/_7$ , Skinarsbodarne  $^8/_7$ , Blyberg  $^{10}/_7$ , Klitten  $^{13}/_7$ , Långsjöblecket  $^{21}/_7$ , Navarnäs vid Aspvaslan  $^{22}/_7$  (sec. G. S—n in Sv. Bot. Tidskr. 1910, p. 23: t. allm. i Älfdalen). *Jämtland*: Åre sn, Noredet (C. Christenson, VII. 1903, Hb. G. Johansson).

<sup>1)</sup> Se Bot. Not. 1910, p. 258.

**A. filicaulis** Bus. — *Skåne*: Glostorps sn, Käglinge (R. Herlitz, 1895, Hb. Lund); Broby (C. O. Hamnström, 1868, Hb. Neuman). *Blekinge*: Ronneby, flerest. (C. G. W., 1907); Nätraby sn, Emmahult (K. Schlyter, VI. 1896, Hb. Neuman). *Småland*: Allmundsryds sn, Ryd (C. G. W., 1909); Kärda sn, Vallerstad (C. G. W., 1907); Holsby brunn, täml. allmän (C. G. W., 1908); Flisby sn, Udden (C. G. W., 1910). *Halland*: Halmstad; Frennarp; Skedala; Falkenberg; Tolö sn, Skårby (omnes leg. Fr. E. Ahlfvengren, 1908). *Västergötland*: Limmareds säteri (O. Nordstedt,  $\frac{4}{6}$  1910). *Östergötland*: Norrköping, flerest. (C. G. W., 1907—1909). *Gottland*: Visby, Gråbo (E. Th. Fries, VII. 1907). *Södermanland*: Ö. Vingåker (Bertil Brolin, 1907; f. ad var. vestitam vergens). *Stockholm*: Dufnäs  $\frac{10}{8}$  1909; St. Nyckelviken  $\frac{4}{6}$ , Tallkrogen  $\frac{15}{6}$ , Vaxholm  $\frac{19}{6}$ , Värmdön vid Gustafsberg  $\frac{24}{6}$  (omnes leg. M. Engstedt, 1910). *Uppland*: Singö (Arne Fries, 1907). *Dalarna*: Säter, Ängarne  $\frac{28}{6}$ ; St. Skedvi sn, Tyskbo  $\frac{21}{6}$ ; Älf-dalen, Mjågen  $\frac{4}{7}$  och Däråberg  $\frac{6}{7}$  (omnes leg. G. Samuelsson, 1907). *Torne Lappmark*: Abisko (2 ex., G. Johansson,  $\frac{16}{7}$  1909). — I mitt ofvannämnda arbete öfver de svenska *Alchemilla vulgaris*-formerna ha i beskrifningen af ifrågasvarande art två ord blifvit öfverhoppade. Sid. 18 rad. 10 nedifr. står nämligen: »de något brunaktiga», men bör vara: »de vid torkning något brunaktiga».

*Var. vestita* Bus. — *Blekinge*: Ronneby, Hälsobrunnen (inter *A. filicaulem*, C. G. W., 1907). *Småland*: Holsby brunn (C. G. W., 1908). *Halland*: Halmstad, Slottsparken (Fr. E. Ahlfvengren, 1908). *Västergötland*: Skallsjö (C. G. H. Thedenius, 1899, Hb. Samuelsson). *Östergötland*: Katrineholm (A. Dahlander, 1908). *Södermanland*: Strängnäs, Vansö (G. Samuelsson, 1901). *Stockholm*: Tallkrogen (M. Engstedt,  $\frac{15}{6}$  1910). *Uppland*: Uppsala, Botan. trädgården (Arne Fries,  $\frac{9}{8}$  1907).

**A. pratensis** Schmidt. — *Skåne*: Vollsjö sn, vid Södra

Folkskolan, Brösarp och Klasaröd (omnes leg. M. O. Malte, <sup>24</sup>/<sub>6</sub> 1909).<sup>1)</sup>

**A. acutangula** Bus. — *Skåne*: Kullen (G. Johansson, <sup>5</sup>/<sub>6</sub> 1904); Benestad (L. M. Neuman, <sup>21</sup>/<sub>9</sub> 1895; typisk höstform). *Småland*: Växjö, Evedal (C. G. W., 1907). *Halland*: Halmstad, flerest., ss. Jägarbacken (L. M. Neuman, <sup>22</sup>/<sub>7</sub> 1902), vid allm. läroverket, Slottsmöllan och Ölraby; Falkenberg (omnes leg. Fr. E. Ahlvingren, 1908). *Västergötland*: Göteborg, Torp (Harald Fries, VI. 1908, Hb. Ups.); Ornunga (B. Olsson, 1898, Hb. Samuelsson). *Östergötland*: Motala (G. W. Wiman, 1898, Hb. Samuelsson). *Gottland*: Tingstäde sn, Rosarive (E. Th. Fries, VII. 1908). *Uppland*: Uppsala, flerest., ss. Lassby backar <sup>8</sup>/<sub>8</sub> 1907, vid vägen till Rickomberga <sup>21</sup>/<sub>10</sub> 1907 (höstform med fruktbägarna glatta!), Stabby <sup>3</sup>/<sub>7</sub> 1908 (omnes leg. Arne Fries); Ramsta sn, Årby (Harry Smith, VI. 1908; ovanligt glattbladig form; Hb. Ups.). *Dalarna*: St. Skedvi sn, flerest., ss. Söder-Sättra <sup>19</sup>/<sub>6</sub>, Stocksbro <sup>19</sup>/<sub>6</sub>, Tyskbo <sup>21</sup>/<sub>6</sub> och Kvarnsveden <sup>21</sup>/<sub>6</sub>; Älfdalen, Blyberg <sup>10</sup>/<sub>7</sub>; (omnes leg. G. Samuelsson, 1907).

*Forma multicaulis* n. f. — *Caules multi* (— 6), *divergentes, prostrati vel arcuate ascendentes, plerumque valde flexuosi, pilis mollibus, ± crispis, infra plerumque ± erectopatulis, ceterum irregulariter patentibus vestiti*. — Ziemlich gross — gross, reich beblättert, bläulich gelbgrün. Stengel mehrere (— 6) ausgebreitet, niederliegend oder in hohem Gras bogig aufsteigend, meist stark hin- und hergebogen, mit weichen, ± krausen, unten in der Regel ± aufwärts gerichteten, übrigens unregelmässig abstehenden Haaren bedeckt. Grundblätter in frischem Zustande meist ± gefaltet. Die unteren und mittleren Stengelblätter mit wenig tiefen, breit stumpfen oder rundlichen Lappen und stumpflichen, etwas zusammenneigenden Zähnen, die mittleren kurz gestielt. — Denna form erinrar vid första anblicken rätt mycket om en storvuxen *A. micans*, men den skiljes

<sup>1)</sup> Se dessutom M. O. Malte, *Alchemilla pratensis* Schm. i Sverige, in Bot. Not. 1908, p. 213.

lätt i synnerhet genom ljusare färg, svagt håriga, icke skimrande blad, ofärgade jordbladstipler och något kortare, c. 3 mm. långa blommor, med en och annan fruktbägare ej sällan försedd med enstaka hår. Sent blommande individ hafva bladen ofvan vanligen alldeles glatta (endast på tänderna och stundom äfven i vecklinjerna svagt håriga) och de flesta fruktbägarna gleshåriga. — *Östergötland*: Norrköping, gräsvallar i parken till Lenningska sjukhemmet, ymnig (C. G. W., 1907—1910). *Blekinge*: Karlskrona, Kronovarfvät (R. Zachrisson, VII. 1899, Hb. Ups.).

**A. micans** Bus. — *Skåne*: Kristianstad, Tivoli (M. O. Malte, VI. 1909); Österslöfs sn, Tomarp (P. Tufvesson, <sup>20</sup>/<sub>6</sub> 1909; f. *pratensis* (Bus.) C. G. W.). *Västergötland*: Göteborg, Torp (Harald Fries, 1908, Hb. Lund). *Bohuslän*: Lysekil, Grötö (M. Engstedt, <sup>3</sup>/<sub>6</sub> 1900). *Östergötland*: Väderstads prästgård (Einar E., V. 1907, Hb. Lund); Norrköpings-trakten, flerest. (C. G. W., 1910). *Södermanland*: Strängnäs, Domprosthagen (G. Samuelsson, <sup>10</sup>/<sub>6</sub> 1907; f. *pratensis*). *Stockholm*: Augustendal (M. Engstedt, <sup>17</sup>/<sub>7</sub> 1909, f. *umbrosa* (H. Lindb.) C. G. W.); St. Nyckelviken <sup>4</sup>/<sub>6</sub>, mellan Nacka och Skarpneck <sup>5</sup>/<sub>6</sub>, Henriksdal <sup>8</sup>/<sub>6</sub>, Nacka station <sup>8</sup>/<sub>6</sub>, Enskede <sup>11</sup>/<sub>6</sub>, Tallkrogen <sup>15</sup>/<sub>6</sub>, Brännkyrka vid Västberga <sup>18</sup>/<sub>6</sub> (f. *typica* & f. *pratensis*), Vaxholm <sup>19</sup>/<sub>6</sub> (f. *typica* & f. *pratensis*), Nya Gasverket <sup>22</sup>/<sub>6</sub> (f. *umbrosa*) och Lugnet <sup>29</sup>/<sub>6</sub> (f. *pratensis*) — omnes leg. M. Engstedt, 1910. *Uppland*: Uppsala, flerest. (Arne Fries, 1907). *Gästrikland*: Gäfle (Ruben Larsson, 1906). *Dalarna*: (omnes leg. G. Samuelsson, 1907): Säterstrakten, allmän (G. S—n in litt.); St. Skedvi sn, Söder-Sätra (una cum *A. acutangula*, <sup>19</sup>/<sub>6</sub>); Älfedalen, Dåråberg <sup>8</sup>/<sub>7</sub> (sec. G. S—n in litt.: flerest. i Älfedalen).

**A. subcrenata** Bus. — *Skåne*: Dalby <sup>20</sup>/<sub>6</sub> 1907 och Kulla Gunnarstorp VI. 1899 (M. Engstedt); Kristianstad, Tivoli (P. Tufvesson, <sup>20</sup>/<sub>6</sub> 1909). *Blekinge*: Ronneby (C. G. W., 1907). *Halland*: Veinge kyrka (Fr. E. Ahlviengren, 1908). *Småland*: Allmundsryds sn, Ryd (C. G. W., 1909); Växjö, Evedal (id., 1907); Nye sn, Farstorp och Skirö sn, Vallby (G. Jo-



hansson, 1904); Holsby brunn, flerst. (C. G. W., 1908); Åsenhöga (G. Johansson, 1905); Flisby sn, omkring Udden, täml. allmän (C. G. W., 1910). *Östergötland*: Norrköping (C. G. W., <sup>31</sup>/<sub>8</sub> 1907). *Stockholm*: St. Nyckelviken <sup>4</sup>/<sub>6</sub>, Svindersvik <sup>8</sup>/<sub>6</sub> och nära Nya Gasverket <sup>22</sup>/<sub>6</sub> (omnes leg. M. Engstedt, 1910). *Uppland*: Uppsala, Botan. trädgården (Arne Fries, <sup>11</sup>/<sub>8</sub> 1907); Singö (id., VII. 1907). *Dalarna*: St. Skedvi sn, Söder-Sätra (G. Samuelsson, <sup>19</sup>/<sub>6</sub> 1907).

**A. subglobosa** C. G. Westerl. — *Västergötland*: Fri-stads sn, Påtorp (Hans Carling, VI, 1897, Hb. Samuelsson). *Stockholm*: St. Nyckelviken (M. Engstedt, <sup>4</sup>/<sub>6</sub> 1910). *Dalarna*: St. Skedvi sn, Rasjön (G. Samuelsson, VI. 1902), Tyskbo <sup>21</sup>/<sub>6</sub> och Hysta <sup>24</sup>/<sub>6</sub> (id., 1907); Älfidalen, Gåsvarf (id., <sup>4</sup>/<sub>7</sub> 1907).

**A. pastoralis** Bus. — *Skåne*: Glostorps sn, Käglinge (R. Herlitz, 1895, Hb. Neuman); Stenshufvud (M. Engstedt, <sup>18</sup>/<sub>6</sub> 1905). *Småland*: Växjö, Evedal (täml. allmän, C. G. W., 1907); Kärda sn, Vallerstad (id., 1907); Holsby brunn, allmän (äfven f. *praticola* C. G. W. id., 1908); Flisby sn, omkring Udden, allmän (id., 1910). *Bohuslän*: Uddevalla (M. Engstedt, <sup>8</sup>/<sub>6</sub> 1905). *Halland*: Falkenberg (Fr. E. Ahlfvengren, 1908). *Östergötland*: Arkö (Ivar Englund, 1906); Tjellmo (Sam Lind, 1908). *Gottland*: Bäcks i Akeback; Stafva i Barlingbo (f. *praticola*); Västerhejde, Gåshagen (omnes leg. E. Th. Fries, 1908). *Dalarna*: Ludvika järnvägsstation <sup>18</sup>/<sub>6</sub> (f. *praticola*); St. Skedvi sn, Kyrkbyn <sup>30</sup>/<sub>6</sub> och Hysta <sup>24</sup>/<sub>6</sub> (med alla fruktbagarna glatta); Säter, allmän (G. S—n in litt.); Älfidalen, täml. allmän (omnes leg. G. Samuelsson, 1907).

Norrköping den 15 Sept. 1910.

---

## Huru *Sonchus palustris* L. spridt sig vid Kristianstad och Sölvesborg.

Det torde vara 50 år eller mer sedan *Sonchus palustris* upphörde att växa vild vid Walje, på gränsen mellan Skåne och Blekinge, åtminstone söktes den förgäfvos år 1867. Emellertid hade växten blifvit inplanterad i Åprus

park, där den vid denna tid växte och troligtvis ännu växer på några ställen.

Från Årup flyttade den store blomstervännen, skoladjunkten C. A. Hesselgren växten i fråga till sin trädgård i Näsby vid Kristianstad, där den trüfdes godt ehuru den icke tycktes föröka sig nämnvärdt.

Från Hesselgrens trädgård flyttades exemplar af *Sonchus palustris* till den bekante fruktodlaren C. Möllerbergs trädgård på Tomarp vid Råbelöfssjöns östra strand, och från Årup planterade Doktor Boström den i sin trädgård i Sölvesborg.

Härifrån har växten förvildat sig till vassarna vid Sölvesborgsvikens innersta del, hvarest den för omkr. 10 år sedan växte i talrika exemplar.

Äfven från patron Möllerbergs trädgård har *Sonchus* förvildat sig till vassarna vid Råbelöfssjöns östra strand.

Då växten på båda dessa sist nämnda ställen funnit för sig väl-passande växeställen och redan hunnit föröka sig afsevärdt, kan man hoppas att den på båda ställena skall förökas ännu mer och förväriva sig full borgarrätt i vår flora.

Jag har sett *Sonchus palustris* på alla dess nuvarande, ofvan nämnda växeställen med undantag af den Boströmska trädgården i Sölvesborg. Öfverallt har den samma ansenliga höjd: omkring 2 meter. Då man ser *Sonchus palustris* växa bland lägre växter, måste man undra, hvad den ansenliga höjd skall vara nyttig för, men då man ser växten bland mer än manshög rörvass (*Phragmites*), finner man, att den icke skulle kunna vara lägre, om blommorna skola få behöfligt ljus. Bland vassarna på sjö- och flodstränder har också *Sonchus palustris* sin naturliga växelplats i norra Tyskland.

Vittsjö December 1910.

L. J. Wahlstedt.

## Pollenslangarnas tillväxthastighet hos *Oenothera Lamarckiana* och *gigas*.

Af HERIBERT NILSSON.

Vid de experimentella undersökningar, som jag för närvarande bedriver med *Oenothera Lamarckiana* och dess formkrets, kom jag att tänka på, att dess långa stift erbjödo ett godt tillfälle för undersökning af den tid, som förflyter mellan pollinering och befruktning.

Blommorna hos *Oenothera Lamarckiana* vissna vanligen efter ett dygn — under starka solskensdagar ännu tidigare — och affalla efter ungefär tvenne dygn. Stiftet och märkena hålla sig trots blombladens vissnande till utseendet friska i nära tvenne dygn, om pollinering uteblifvit; sker sådan, vissna de något tidigare. Att således af blommans vissnande sluta sig till befruktningens inträdande går ej.

Som försöksväxter använde jag tvenne individer af *O. Lamarckiana* och en af *O. gigas*<sup>1)</sup>. De förra hade en stiftlängd af c. 85 mm., den senare af c. 95. Af den ena *Lamarckiana*-indiv. utfördes själfbefruktningar i alla vid försöket använda blommor; den andra befruktade jag med *gigas*pollen för att se, om detta skulle drifva slangar lika hastigt i *Lamarckianas* som i *gigas* egna stift. Af denna ind. utfördes äfven några själfbefruktningar för kontrollskull. Dessa sista försök utfördes först sedan jag genom den första försöksserien erhållit så pass tydliga resultat, att endast försök kring den »kritiska» tiden behöfde göras.

Försöksanordningen var följande. Då blommorna på kvällen höllo på att öppna sig, hvilket sker mycket regelbundet vid 7 à 8-tiden, inpudrades märket aldeles med pollen af samma blomma. Då både *O. Lamarckiana* och *gigas* hafva en blombyggnad, som gör dem till obligatoriska kors-

<sup>1)</sup> Denna tillhörde de Vries' *gigas*-mutant, ej den af mig beskrifna (Bot. Not. 1909, p. 97), som ej är identisk med de Vries'.  
*Bot. Not. 1911.*

befruktare, kan ej i knoppstadiet något pollen komma på märket, oaktadt ståndarknapparna utsläppa detta redan ett dygn (eller ännu tidigare) innan blommans öppnande. Stiftet öfverskjuter nämligen ståndarknapparnas topp med sin öfre  $\frac{1}{4}$ , och märket kommer därför att betydligt höja sig öfver ståndarna. Då frömjölskornen därjämte äro hopklibbade med viscintrådar, kunna de ej vid blommans skakning genom vinden e. d. falla på märket, utan först efter blommans öppnande kan vid insektbesöken pollinering äga rum. Aldrig påträffade jag heller vid blommans utslagning pollen på märkena, och fruktämnen af de blommor, som jag för kontroll skull isolerat med pergaminkapslar, utan att kastrera, vissnade och föllo af, hvilket visar, att pollinering ej kunnat försiggå, då blommorna utestängts från insektbesök. — Tiden för pollineringen antecknades mycket noga, och blomman fick sedan sitta öppen, emedan mina försök ej stördes däraf, att ytterligare pollen tillfördes af insekter, ty endast det moment, då pollen först tillfördes, var viktigt. Alltid pollinerades så rikligt, att märkena voro alldeles öfverdragna med en mantel af det hopklibbade pollenet.

Med de vid en antecknad tid pollinerade blommorna förfor jag på följande sätt. Med en tidsintervall af vanligen 1 timma (då jag funnit den »kritiska» tiden  $\frac{1}{2}$  timma) afskar jag det piplikt förlängda hypantiet vid dess ansats på fruktämnets topp och därmed äfven stiftet vid dess bas. Hade då pollenslangen ännu ej hunnit ned till fruktämnet och fröämnena, uteblef naturligtvis befruktning, och fruktämnet vissnade och afföll (hos *O. Lamarckiana*) eller blef sittande kvar som en förtorkad sträng (hos *O. gigas*). Hade några få pollenslangar hunnit förbi afskärningsstället, men största delen ännu befunno sig i stiftkanalen, svälldes fruktämnet mer eller mindre allt efter antalet befruktade ägg samt blef sittande kvar, och då det på hösten skördades, innehöll det äfven några frön. Hade fullständig befruktning utförts, utvecklades kapseln på vanligt sätt.

För att förvissa mig om, att frösättningen var följden

af befruktning och ej kunde hänföras till apogam utveckling, kastrerade jag ett antal blommor, dels på ett mera radikalt sätt genom blommans afskärande ofvan fruktämnet, dels genom bortskärande af ståndarna i tidigt knoppstadium, innan antererna öppnat sig (och isolering med pergaminkapsel). I båda fallen vissnade fruktämnena och afföllo utan att utveckla sig det minsta. Jag ansåg dessa kontrollförsök så mycket nödvändigare, som Gates\*) framkastat den förmodan, att *O. lata*, en af *O. Lamarckianas* mutanter, är apogam till en viss procent.

I kapselns senare utveckling hade man således ett kriterium på, om den tid, som förflutit mellan pollineringen och blommans afskärande, varit tillräcklig för att pollenslangarna skulle hinna ned till fröämnena. Denna tid sökte jag bestämma genom en serie försök. hvilka följande tabeller visa.

<i>O. Lamarckiana</i> 1.		<i>O. gigas</i> .	
Tid mellan pollinering och blommans afskärande.	Resultat.	Tid mellan pollinering och blommans afskärande.	Resultat.
1—18 tim.	ingen utv.	1—20 tim.	ingen utv.
18 1/2 »	ingen utv.	20 1/2 »	ingen utv.
19 »	utv. (8 frön)**)	21 »	1) utv. (5 frön) 2) ingen utv.
20 »	1) ingen utv. 2) ingen utv.	22 »	1) utv. 2) ingen utv.
20 1/2 »	ingen utv.	23 »	1) ingen utv. 2) utv.
21 »	1) utv. (17 frön) 2) ingen utv.	23 1/2 »	ingen utv.
21 1/2 »	1) ingen utv. 2) ingen utv.	24 »	ingen utv.
22 »	utv. (ganska många frön)	24 1/2 »	utv. (ett enda frö)
		25 »	1) ingen utv. 2) utv.
		25 1/2 »	utv.
		26 »	utv.

\*) Gates R. R.: Hybridization and Germ Cells of *Oenothera* mutants (Bot. Gaz., Vol. XLIV, N:o 1, 1907 och Apogamy in *Oenothera* (Science, Vol. XXX, N:o 776, 1909).

\*\*\*) utv. betecknar mycket svag utveckling: kapseln rudimentär med endast ett ringa antal frön, mest samlade i kapselns topp.  
 utv. betecknar halfutvecklad kapsel med ett större antal frön.  
 utv. betecknar fullt utvecklad kapsel med normalt fröantal.

*O. Lamarckiana 1.*

Tid mellan pollinering och blom-mans afskärande.	Resultat.
22 1/2 tim.	ingen utv.
23 »	1) utv. (många frön) 2) ingen utv.
23 1/2 »	utv.
24 »	1) utv. 2) utv.
24 1/2 »	utv.
25 »	1) ingen utv. 2) utv.
25 1/2 »	utv. (ett 20-tal frön)
26 »	utv.
26 1/2 »	utv.
27 »	utv.
28 »	1) utv. 2) utv.
36 »	1) utv. 2) <b>utv.</b>
37 »	utv.
38 »	utv.
39 »	<b>utv.</b>
40—50 »	<b>utv.</b>

*O. gigas.*

Tid mellan pollinering och blom-mans afskärande.	Resultat.
27 tim.	utv.
28 »	utv.
36 »	utv.
40—50 »	<b>utv.</b>

*O. Lamarckiana 2.*

## I. Själfbefruktad.

Tid mellan pollinering och blom-mans afskärande.	Resultat.
20 tim.	utv.
21 »	utv.
21 1/2 »	utv.
22 »	utv.
22 1/2 »	utv.
23 »	utv.
24 »	utv. (kapsel nästan af vanlig storlek)
25 »	utv. (som föreg.)

II. Befruktad med *gigas*.

Tid mellan pollinering och blom-mans afskärande.	Resultat.
16 tim.	ingen utv.
20 »	ingen utv.
21 »	utv. (4 frön)
21 1/2 »	utv. (ett 10-tal frön)
22 »	utv.
23 »	utv. (5 frön)
24 »	utv.
25 »	utv. (kapsel nästan af vanlig storlek)

Af 6 *Lamarckiana*-blommor, där riklig pollinering utförts, men blomman ej afskurits, utan fått vissna och affalla

på vanligt sätt, erhöles 5 fullständigt utvecklade kapslar och 1, som var något mindre än vanligt, men rik på frön. Dessa försök utfördes för att kontrollera, om normalt rudimentära kapslar utbildades. Tvenne kontrollblommor af *gigas* gåfvo utvecklade kapslar, rika på frön.

Som af dessa tabeller framgår är den tid, som pollenslangen behöfver för att genomväxa stiftet hos *O. Lamarckiana* 19 timmar, hos *O. gigas* 21 timmar. Visserligen äro resultaten ganska ojämma under de första timmarna, sedan utveckling af frön börjat erhållas. Så har hos *O. Lamarckiana* efter 20, 20<sup>1</sup>/<sub>2</sub>, 21<sup>1</sup>/<sub>2</sub> och 22<sup>1</sup>/<sub>2</sub> timmar intet resultat erhållits och af *gigas* ej efter 23<sup>1</sup>/<sub>2</sub> och 24 timmar. Vidare har af *O. Lamarckiana* befruktning erhållits i ena fallet efter 21 och 23 timmar, i andra ej. Emellertid synes en jämförelse mellan de tider af växtens utvecklingsperiod, på hvilka försöken utförts, lämna förklaringen härtill. De befruktningar, som lyckats efter 19—23 timmar, äro utförda med de tidigast utslagna, kraftigaste blommorna, de som misslyckats en half månad senare, såsom följande tabell visar:

Tid mellan pollinering och blommans afskärande.	Datum för pollineringen.	Resultat.
19 timmar	12/7	} utv.
21 »	15/7	
23 »	15/7	
20 »	20/7, 29/7	} ingen utv.
20 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> »	28/7	
21 »	28/7	
21 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> »	27/7, 30/7	
22 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> »	28/7	
23 »	28/7	

Det ser således ut, som om i de tidigare, kraftigare blommorna befruktningen försigginge hastigare än i de endast en half månad senare blommande, obetydligt mindre

blommorna. Inga försök äro utförda efter juli månads slut, men då blomningen pågår ända in i september, förefaller det troligt, att dessa sena, små och svaga blommor skola visa ganska stora differenser mot de tidigaste.

Se vi på resultaten af befruktningarna på *Lamarckiana 2* äro de mycket jämna, och här är också pollineringen utförd på samma dag af alla blommor.

Tabellerna för såväl *O. Lamarckiana* som *O. gigas* visa oss också, att befruktningen försiggår successivt i kapseln. För *O. Lamarckiana* synas under tiden 19—23 timmar endast ett fåtal ägg ha hunnit bli befruktade, vanligen i kapselns topp. Under tiden 23—38 timmar har befruktning försiggått i betydligt större utsträckning, men är ej fullständig. Först efter c. 38 timmar synes befruktningen vara fullständigt utförd.

*Efter den tid, då de första äggen i kapseln befruktades, synas således nära 20 timmar åtgå för en fullständig befruktning.* Detta beror väl delvis därpå, att pollenslangarna ha olika väg att tillryggalägga: de som växa från yttersta spetsen af ett märke till kapselns botten längre väg än de, som växa från märkesskivans midt till kapsels topp, dels också därpå, att de inbördes hindra hvarandra vid genomväxandet af stiftet.

*En jämförelse mellan O. Lamarckiana 1 och O. gigas synes visa, att befruktningen hos den förra inträder inom kortare tid än hos den senare*<sup>1)</sup> Först 21 timmar efter pollineringen är för *O. gigas* visat, att befruktning försiggått i några ägg, under det att motsvarande tid för *O. Lamarck-*

<sup>1)</sup> Att använda denna differens som ett bevis för, att *O. gigas* erhållit en ny egenskap med afseende pollenslangarnas tillväxthastighet, synes mig ej möjligt, då jag är öfvertygad om, att olika *O. Lamarckiana*-ind. kunna visa differenser med afseende på denna fysiologiska egenskap, liksom de göra det med afseende på flera af mig undersökta morfologiska egenskaper. En jämförelse mellan *O. Lamarckiana 1* och *2* synes peka i denna riktning. Befruktning erhöles af *2* efter 20 timmar d.  $\frac{29}{7}$ , men af *1* först efter 23  $\frac{1}{2}$  timma d.  $\frac{28}{7}$ , fast båda ind. hade börjat blomningen ungefär samtidigt.



*kiana* var 19 timmar, och först efter 26 timmar har den försiggått i sådan utsträckning, att en halfutvecklad kapsel erhållits, under det att motsvarande tid för *O. Lamarckiana* var 23½ timmar. Om detta beror på, att pollenslangarna växa långsammare, eller därpå, att stiftet är längre hos *O. gigas* (5—10 mm. längre än hos *Lamarckiana*), vågar jag ej afgöra.

En jämförelse mellan de med *O. gigas* befruktade och de själfbefruktade blommorna af *O. Lamarckiana* skulle möjligen anses kunna lämna klarhet häri. I den själfpollinerade serien ha vi befruktning efter 20 timmar (möjligen tidigare), i den *gigas*-pollinerade först efter 21 timmar. *Pollenslangarna af O. gigas synas således i O. Lamarckianas stift växa långsammare än O. Lamarckianas egna pollenslangar.* Men därför är det ej säkert, att de göra det i *O. gigas* egna stift.

Då 19 timmar åtgå för pollenslangen att genomväxa stiftet och detta var 85 mm. långt hos *O. Lamarckiana*, skulle vi få *en tillväxthastighet af 4,47 mm. i timmen.* Härvid är dock att märka, att 19 timmar ej behöfver vara minimumtid. Det kan mycket väl hända, att pollenslangen hunnit ned till ägget före 19 timmar efter pollineringen, men att spermakärnorna ej hunnit förbi afskärningstället, och i så fall uteblir naturligtvis befruktning. Äfven om spermakärnorna hunnit nedom detta ställe, men ännu ej befruktat äggcellen, skulle man kunna tänka sig, att sårchockeu inverkade fördröjande eller hindrande på befruktningen. — Talet 4,47 på tillväxthastigheten är naturligtvis endast ett medelvärde, och det förefaller ej troligt, att pollenslangen växer lika hastigt hela tiden, då Stameroff<sup>1)</sup> för *Colutea arborescens* och *Robinia pseudacacia* visat, att pollenslangarna till en böjan växa långsamt, men att sedan tillväxthastigheten så småningom tilltager och når ett maximum, hvar-

<sup>1)</sup> Stameroff K.: Zur Frage über den Einfluss des Lichtes auf das Wachstum der Pflanzen. — Flora, Bd. 83, 1897, p. 147.

på den långsamt sjunker. Dessa resultat äro visserligen vunna vid konstgjord retning af pollenslangarna med sockerlösning och med gelatin som kultursubstrat, men det är väl intet skäl att förmoda, att ej pollenslangen äfven vid passerandet genom stiftet skulle visa »den stora perioden i tillväxten».

Angående pollenslangarnas tillväxthastighet i stiftet föreligga för andra växter endast sparsamma uppgifter. Hos gräs och halvgräs skulle mellan pollinering och befruktning förflyta några timmar (men stiften äro här mycket korta), hos *Crocus* med sina 60—70 mm. långa stift 1—3 dagar<sup>1)</sup>. Det synes, som om tillväxthastigheten hos *O. Lamarckianus* pollenslangar vore större än för dessa växters. Den är äfven större än för svamphyferna af *Botrytis cinerea* (2,04 mm. i timmen) och sporangiebärarna af *Phycomyces nitens* (3,06 mm. i timmen), organ, som med afseende på sin tillväxt äro närmast jämförliga med pollenslangarna. Däremot är tillväxthastigheten i skiftet hos *Coprinus stercorearius* betydligt större (13,5 mm. i timmen)<sup>2)</sup>.

Hvad själfva groningstiden — tiden mellan pollinering och begynnande slangskjutning — beträffar, har jag ej gjort några försök öfver denna. Den förefaller, att döma af åtskilliga uppgifter i Lidforss' arbeten öfver pollenbiologi och pollenslangarnas kemotropism<sup>3)</sup>, i de flesta fall vara mycket kort (åtminstone vid lämpligt kultursubstrat och lämpliga retningsmedel och koncentrationer). Hos *Epilobium angustifolium* skedde slangskjutningen nästan momentan (1899, p. 269), hos *Tradescantia virginica* efter 1—2 minuter (1906, p. 13), hos *Impatiens parviflora* och *noli tangere*

<sup>1)</sup> Warming-Johannsen: Lehrbuch der allgemeinen Botanik, Berlin 1909, p. 503.

<sup>2)</sup> Pfeffer W.: Pflanzenphysiologie II, Leipzig 1904, p. 19. — Pfeffer säger här om pollenslangarnas tillväxthastighet (p. 20), att den i enstaka fall synes nå samma värde som för *Botrytis cinerea*.

<sup>3)</sup> Lidforss, B.: Weitere Beiträge zur Biologie des Pollens. — Jahrb. f. wiss. Bot., Bd. 33, 1899 och Studier öfver pollenslangarnas irritationsrörelser II. — Kongl. Fys Sällsk. Handl., N. F. Bd. 16, N:o 6, 1906.

efter 2—3 minuter (1899, p. 301). Att därför pollenkornen hos *O. Lamarckiana* skulle kvarligga någon tid på märkena, innan de gro, förefaller ej troligt. Vore så fallet, skulle det värde, jag erhållit på tillväxthastigheten, vara för litet.

Slutligen vill jag omnämna en försöksserie, som jag gjorde för att se, hur lång tid efter blommans utslagning pollinering senast kan företagas, om befruktning skall erhållas. Som förut nämnt affaller blommans med stift och märken ungefär tvenne dygn efter utslagningen. Då det tager minst 19 timmar, innan befruktning inträder efter pollineringen, skulle man vänta, att denna måste vara utförd ungefär 30 timmar efter blomutslagningen. För dessa försök öfverband jag, då blommorna öppnade sig, märkena med silkepapperstutar för att hindra pollinering. Efter följande tidsintervall i timmar aftogos dessa och pollinering utfördes: 12, 18, 19, 22, 23, 24, 24 $\frac{1}{2}$ , 25, 26, 27, 28, 35, 42 $\frac{1}{2}$ , 44, 47.

Egendomligt nog erhöles i alla fallen (utom efter 42 $\frac{1}{2}$  timmar och efter 44 timmar, i hvilket senare fall kapseln förstörts) väl utvecklade, frörika kapslar. Vid pollineringen efter 28, 35 och 47 timmar voro kapslarna något mindre än vanligt, men innehöllo rikligt med frön. Det förefaller således, som om *pollinering t. o. m. strax före blommans affallande hade till följd, att denna sitter kvar längre än vanligt*, och som om *märken och stift vid uteblifven befruktning bibehålla sin vitalitet intill den tid, då blommans normalt skulle affalla*.

Denna uppsats är endast ett förelöpande meddelande. Jag ämnar instundande sommar fortsätta mina försök öfver pollenslangarnas tillväxthastighet med olika ind. af *Oenothera Lamarckiana* för att se, om dessa visa differenser, och med min egen *gigas*-variant, som har ovanligt långa stift — ända till 115 mm. Vidare har jag tänkt utföra försök med blommor af samma individ under olika perioder af blomningen samt med blommor i knoppstadium för att se,

hur lång tid före blommans öppnande befruktning kan föresiggå, då pollenet redan ett dygn dessförinnan lämnat knapp-  
rummen. Äfven undersökningar öfver pollenslangarnas till-  
växthastighet under olika faser af framträngandet i stiftet  
och öfver groningstiden för pollenet på märkena, i märkes-  
extrakt och i kemotropiskt retande ämnen har jag för af-  
sikt att företaga.

Lund, Botaniska Institutionen, januari 1911.

**Döde.** Den 12 okt. 1910 i Shrewsbury Rev. W. H. Painter, 75 år. — Den 20 okt. 1910 under en resa till Liverpool prof. D. P. Penhallow i Montreal, Canada, 56 år.

**Fries, Th. M.,** Johan Beckmanns schwedische Reise in den Jahren 1775—1766. Tagebuch mit Einleitungen und Anmerkungen, im Auftrage der kgl. Universität Upsala herausgegeben. IV + 173 s., 1 portr., 1 facsimile. Upsala 1911.

Af de 10 månader, Beckman var i Sverige, tillbringade han den största delen i Uppsala som lärjunge af Linné. Hans berättelse är därför af stort värde för kändedomen om det dåtida vetenskapliga lifvet i Stockholm och Uppsala samt om Linné och hans sätt att undervisa. Utgifvaren har tillagt upplysande noter.

**Fedtschenko, B. A.** und **A. F. Flerow,** Flora des europäischen Russlands. 1204 s. 8:o, 1084 fig. i texten. St. Petersburg (A. F. Devrien) 1910. 4 Rubl. 50 Kop.

Enligt ett referat är detta arbete publicerad på ryska, men referenten uppmanade förf. att låta publicera exa-  
mineringstabellerna och utbredningen på ett för flertalet botanister mera tillgängligt språk. Då nästan en tredjedel af de 3542 arterna (i 831 slakten) är afbildad, så kan arbetet på visst sätt sägas tala för sig själf.

**Lektor Kindbergs mossherbarium,** innehållande 4000 arter, utbjudes till salu enligt en notis i Revue bryologique 1911 n:r 1. Anbud skola ingifvas till lektor Arnell i Uppsala.

## Über die Pollination bei den rapifera-Varietäten der *Brassica napus* L. und der *Brassica rapa* L.

VON BIRGER KAJANUS.

Da ich über die Pollinationsverhältnisse der Kohlrübe und der Wasserrübe in der Literatur nichts finden konnte, machte ich im Sommer 1909 einen kleinen Versuch, um die Chancen der Samenbildung bei Selbstbestäubung zu ermitteln. Allerdings war es zu vermuten, dass die rapifera-Varietäten sich ähnlich wie die oleifera-Varietäten (Raps und Rübsen) verhalten sollten, deren Befruchtungsmöglichkeiten ziemlich genau untersucht sind, aber eine Konstatierung der Tatsachen schien mir doch wertvoll sowohl theoretisch wie praktisch.

Während der Blüte wurden deshalb teils Knospenstände, teils einzelne Knospen mit Pergamintüten umgeben; im ersten Falle wurde nach Entfernen der bereits geöffneten Blüten und der kleineren Knospen eine mässige Anzahl mittelgrosser Knospen zurückgelassen, im letzten Falle liess ich an jedem Aste nur eine Knospe von Mittelgrösse sitzen. Diese isolierten Knospen und Knospengruppen wurden dann entweder sich selbst überlassen oder nach ein paar Tagen künstlich bestäubt: die einzeln isolierten Blüten mit dem eigenen Pollen, die Blüten der isolierten Stände untereinander an jedem Aste für sich.

Nachdem die Blumenblätter verwelkt und abgefallen waren, nahm ich die Tüten weg. Zur Erntezeit wurden die Schoten abgeschnitten und nach dem Trocknen in Bezug auf ihren Inhalt untersucht; dabei fand ich entweder mehr oder weniger gut ausgebildete Samen oder eine schwammige Masse ohne Samen. Alle Samen wurden aufbewahrt und im folgenden Frühjahr ausgesät, um auf ihre Tauglichkeit geprüft zu werden; bei dieser Aussaat wurden besondere Vorsichtsmassregeln getroffen, um die jungen Keimpflanzen vor den

Erdflöhen zu schützen. Im Herbst wurden die aus den Samen erhaltenen Wurzeln gezählt.

Zum Versuche wählte ich 13 Pflanzen aus, die im folgenden mit den Nummern 1—13 bezeichnet werden, wobei verschiedene Äste derselben Pflanze ausserdem Buchstaben erhalten. Die ersten 7 Nummern repräsentieren gelbfleischige Kohlrüben, die übrigen Wasserrüben, von denen Nr. 8—10 gelbfleischig, Nr. 11—13 weissfleischig waren. Der Versuch verlief in folgender Weise:

- 1 a. — 10 Blüten zusammen isoliert und sich selbst überlassen, 9 Schoten entwickelt, von denen 6 mit zusammen 77 Samen, die 57 Wurzeln ergaben.
- 1 b. — 11 Blüten zusammen isoliert und sich selbst überlassen, 10 Schoten entwickelt, von denen 3 mit zusammen 17 Samen, die 16 Wurzeln ergaben.
- 1 c. — 13 Blüten zusammen isoliert und untereinander künstlich bestäubt, 13 Schoten entwickelt, von denen 9 mit zusammen 108 Samen, die 83 Wurzeln ergaben.
- 2 a. — 8 Blüten zusammen isoliert und sich selbst überlassen, 7 Schoten entwickelt, von denen 4 mit zusammen 13 Samen, die 5 Wurzeln ergaben.
- 2 b. — 6 Blüten zusammen isoliert und sich selbst überlassen, 4 Schoten entwickelt, sämtlich ohne Samen.
- 2 c. — 7 Blüten zusammen isoliert und untereinander künstlich bestäubt, 7 Schoten entwickelt, von denen 5 mit zusammen 40 Samen, die 22 Wurzeln ergaben.
- 3 a. — 11 Blüten zusammen isoliert und sich selbst überlassen, 10 Schoten entwickelt, von denen 6 mit zusammen 45 Samen, die 24 Wurzeln ergaben.
- 3 b. — 9 Blüten zusammen isoliert und untereinander künstlich bestäubt, 9 Schoten entwickelt, von denen 6 mit zusammen 24 Samen, die 13 Wurzeln ergaben.
- 4 a. — 18 Blüten zusammen isoliert und sich selbst überlassen, 6 Schoten entwickelt, von denen 4 mit zusammen 9 Samen, die 5 Wurzeln ergaben.
- 4 b. — 14 Blüten zusammen isoliert und untereinander

- künstlich bestäubt, 10 Schoten entwickelt mit zusammen 35 Samen, die 18 Wurzeln ergaben.
- 4 c. — 1 Blüte isoliert und sich selbst überlassen, Schote nicht entwickelt.
  - 5 a. — 1 Blüte isoliert und sich selbst überlassen, Schote mit 2 Samen entwickelt, die nicht keimten.
  - 5 b. — 1 Blüte isoliert und mit eigenem Pollen künstlich bestäubt, Schote mit 1 Samen entwickelt, der nicht keimte.
  6. — 1 Blüte isoliert und sich selbst überlassen, Schote mit 2 Samen entwickelt, die nicht keimten.
  7. — 1 Blüte isoliert und sich selbst überlassen, Schote entwickelt, aber ohne Samen.
  - 8 a. — 12 Blüten zusammen isoliert und untereinander künstlich bestäubt, 5 Schoten entwickelt, von denen 1 mit Samenansätzen.
  - 8 b. — 8 Blüten nach Kastration isoliert und mit Pollen vom anderen Aste derselben Pflanze bestäubt, 6 Schoten entwickelt, von denen 4 mit zusammen 13 Samen, die 8 Wurzeln ergaben.
  - 9 a. — 9 Blüten zusammen isoliert und untereinander künstlich bestäubt, 9 Schoten entwickelt, von denen 3 mit zusammen 9 Samen, die 5 Wurzeln ergaben.
  - 9 b. — 1 Blüte isoliert und sich selbst überlassen, Schote entwickelt, aber ohne Samen.
  - 10 a. — 1 Blüte isoliert und sich selbst überlassen, Schote nicht entwickelt.
  - 10 b. — 1 Blüte isoliert und mit eigenem Pollen künstlich bestäubt, Schote nicht entwickelt.
  11. — 7 Blüten zusammen isoliert und untereinander künstlich bestäubt, 7 Schoten entwickelt, aber sämtlich ohne Samen.
  12. — 1 Blüte isoliert und sich selbst überlassen, Schote entwickelt, aber ohne Samen.
  13. — 1 Blüte isoliert und mit eigenem Pollen künstlich bestäubt, Schote nicht entwickelt.

Falls nun die gruppenweise isolierten Kohlrübenblüten tabellarisch geordnet werden, entstehen folgende Zahlenreihen:

Resultat von Kohlrübenblüten, die gruppenweise isoliert und sich selbst überlassen wurden:

Nummer der Pflanze	Isolierte Blüten	Entwickelte Schoten	Schoten mit Samen	Samen	Wurzeln
1 a	10	9	6	77	57
1 b	11	10	3	17	16
2 a	8	7	4	13	5
2 b	6	4	0	—	—
3 a	11	10	6	45	24
4 a	18	6	4	9	5
	64	46	23	161	107

Resultat von Kohlrübenblüten, die gruppenweise isoliert und untereinander künstlich bestäubt wurden:

Nummer der Pflanze	Isolierte Blüten	Entwickelte Schoten	Schoten mit Samen	Samen	Wurzeln
1 c	13	13	9	108	83
2 c	7	7	5	40	22
3 b	9	9	6	24	13
4 b	14	10	10	35	18
	43	39	30	207	136

In Prozente und Durchschnittszahlen umgerechnet sehen diese Resultate folgendermassen aus:

	Entwickelte Schoten	Schoten mit Samen	Samen per Schote durchschnittlich	Gekeimte und weiter entwickelte Samen
Bei spontaner Bestäubung .....	71,9 %	35,9 %	7	66,4 %
Bei künstlicher Bestäubung .....	90,7 %	69,8 %	6,9	67 %



Aus diesen Ziffern folgt: 1) dass bei spontaner Bestäubung innerhalb der Pflanze eine beträchtlich geringere Anzahl Narben polliniert werden als bei künstlicher Bestäubung möglich ist; 2) dass der Pollen in beiden Fällen oft nur eine Weiterentwicklung der Fruchtblätter auslöst, indem (wahrscheinlich wegen ausbleibender Befruchtung) keine Samen gebildet werden; 3) dass die Zahl der Samen enthaltenden Schoten bei künstlicher Bestäubung etwa doppelt so gross als bei spontaner Bestäubung wird. Da ferner diese Schoten in beiden Fällen gleich viele Samen entwickeln und die Keimkraft dieser Samen ebenfalls in beiden Fällen gleich gross ist, werden offenbar nach künstlicher Bestäubung doppelt so viele Pflanzen erzeugt als nach spontaner Bestäubung.

Ein ähnliches Resultat scheint FRUWIRTH bei seinen Versuchen mit Raps erhalten zu haben: »Waren die Pflanzen eingeschlossen und nicht künstlich bestäubt, so brachte die dadurch erzwungene Selbstbestäubung noch geringeren Ansatz als künstlich vorgenommene Selbstbestäubung: es setzte nur etwa die Hälfte der Blütenschoten an»<sup>1)</sup>.

Es zeigt sich daher, dass die ganze betreffende Art auf Bestäubung durch Insekten angewiesen ist, obwohl solche auch durch den Wind stattfinden kann. Sogar innerhalb der einzelnen Blüte ist Befruchtung möglich, indessen erzielte ich bei meinem Versuche dadurch höchstens unvollständig entwickelte Samen, die nicht keimten.

Betreffs *Brassica rapa* L. ist aus meinen obigen Angaben zu ersehen, dass die Wasserrübe bei Bestäubung innerhalb der Pflanze, und zwar bei künstlicher Bestäubung, ein weit schlechteres Resultat ergibt als die Kohlrübe und somit im Vergleich mit dieser auf eine grössere Abhängigkeit von Fremdbestäubung hindeutet. Ein derartiger Unterschied zwischen Kohlrüben und Wasserrüben ist

<sup>1)</sup> Fruwirth, C. Die Züchtung der landwirtschaftlichen Kulturpflanzen. Bd. II. Zweite Auflage. Berlin 1909. S. 160.

mir übrigens bei Einschliessen von ganzen Pflanzen in Isolierhäuschen wiederholt aufgefallen, indem bei solcher Isolierung die Kohlrüben weit grössere Samenquantitäten geben als die Wasserrüben. — Hiermit übereinstimmende Angaben betreffs des Rübsens finden sich bei FRUWIRTH<sup>1)</sup>.

Eine sehr beachtenswerte Tatsache scheint mir der von dem Pollen ausgeübte Entwicklungsreiz auf die Fruchtwand zu sein, der allem Anschein nach unabhängig von der Befruchtung erfolgt. Einen derartigen Reiz bewirkt nicht nur Pollen der eigenen Rasse, sondern auch solcher aus anderen Rassen; dies gilt sowohl für die Kohlrübe wie für die Wasserrübe und trifft auch bei Kreuzung dieser beiden Arten ein. Zur Beleuchtung dieses Verhältnisses mögen einige diesbezügliche Aufzeichnungen angeführt werden, die ich bei Kreuzungen im selben Jahre 1909 machte. Diese Mitteilungen beziehen sich z. T. auf die oben erwähnten Pflanzenindividuen, welche dann mit denselben Nummern bezeichnet werden, von den übrigen repräsentieren Nr. 14—16 gelbfleischige Kohlrüben, Nr. 17—21 gelbfleischige Wasserrüben und Nr. 22—23 solche mit weissem Fleisch. Buchstaben geben wie im vorigen verschiedene Äste an.

Kohlrübe gelbfleischig ♀ × Kohlrübe gelbfleischig ♂:  
 Nr. 6 ♀ × Nr. 15 ♂. — 10 Blüten kastriert, 9 Schoten entwickelt, von denen 7 mit zusammen 17 Samen, die 9 Wurzeln ergaben.

Kohlrübe gelbfleischig ♀ × Wasserrübe weissfleischig ♂:  
 Nr. 16 ♀ × Nr. 22 ♂. — 10 Blüten kastriert, 10 Schoten entwickelt, von denen 9 mit zusammen 35 Samen, die 9 Wurzeln ergaben.

Nr. 2 ♀ × Nr. 23 ♂. — 6 Blüten kastriert, 5 Schoten entwickelt, von denen 4 mit Samansatz.

Wasserrübe gelbfleischig ♀ × Kohlrübe gelbfleischig ♂:  
 Nr. 18 ♀ × Nr. 14 ♂. — 9 Blüten kastriert, 7 Schoten ent-

<sup>1)</sup> Op. cit. S. 166.

wickelt, von denen 3 mit zusammen 7 Samen, die 1 Wurzel ergaben.

Nr. 21 ♀ × Nr. 16 ♂. — 8 Blüten kastriert, 6 Schoten entwickelt, aber ohne Samen.

Wasserrübe gelbfleischig ♀ × Wasserrübe gelbfleischig ♂:

Nr. 17 ♀ × Nr. 19 ♂. — 10 Blüten kastriert, 10 Schoten entwickelt, von denen 8 mit zusammen 79 Samen, die 19 Wurzeln ergaben.

Wasserrübe gelbfleischig ♀ × Wasserrübe weissfleischig ♂:

Nr. 9 a ♀ × Nr. 11 ♂. — 11 Blüten kastriert, 11 Schoten entwickelt, von denen 4 mit zusammen 47 Samen, die 30 Wurzeln ergaben.

Nr. 9 b ♀ × Nr. 11 ♂. — 9 Blüten kastriert, 9 Schoten entwickelt, von denen 6 mit zusammen 56 Samen, die 36 Wurzeln ergaben.

Nr. 9 c ♀ × Nr. 22 ♂. — 9 Blüten kastriert, 9 Schoten entwickelt, von denen 7 mit zusammen 75 Samen, die 38 Wurzeln ergaben.

Nr. 9 d ♀ × Nr. 22 ♂. — 8 Blüten kastriert, 8 Schoten entwickelt, von denen 5 mit zusammen 13 Samen, die 7 Wurzeln ergaben.

Nr. 17 ♀ × Nr. 22 ♂. — 11 Blüten kastriert, 11 Schoten entwickelt mit zusammen 90 Samen, die 34 Wurzeln ergaben.

Nr. 18 ♀ × Nr. 22 ♂. — 8 Blüten kastriert, 8 Schoten entwickelt, von denen 6 mit zusammen 20 Samen, die 4 Wurzeln ergaben.

Wasserrübe weissfleischig ♀ × Kohlrübe gelbfleischig ♂:

Nr. 23 a ♀ × Nr. 7 ♂. — 7 Blüten kastriert, 7 Schoten entwickelt, aber ohne Samen.

Nr. 23 b ♀ × Nr. 7 ♂. — 7 Blüten kastriert, 5 Schoten entwickelt, aber ohne Samen.

Wasserrübe weissfleischig ♀ × Wasserrübe gelbfleischig ♂.

Nr. 11 a ♀ × Nr. 20 ♂. — 11 Blüten kastriert, 11 Schoten entwickelt, aber nur mit Samensatz.

Nr. 11 b ♀ × Nr. 17 ♂. — 8 Blüten kastriert, 6 Schoten entwickelt, aber nur mit Samenansatz.

Nr. 13 ♀ × Nr. 17 ♂. — 7 Blüten kastriert, 5 Schoten entwickelt, aber ohne Samen.

Diese Angaben können folgenderweise geordnet werden:

Resultat von Kohlrübenblüten gelbfleischiger Rassen, die nach Kastration mit Pollen anderer Art oder Rasse künstlich bestäubt wurden:

Nummern der gekreuzten Pflanzen	Kastrierte Blüten	Entwickelte Schoten	Schoten mit Samen	Samen	Wurzeln
6 × 15	10	9	7	17	9
16 × 22	10	10	9	35	9
2 × 23	6	5	0	—	—
	26	24	16	52	18

Resultat von Wasserrübenblüten gelbfleischiger Rassen, die nach Kastration mit Pollen anderer Art oder Rasse künstlich bestäubt wurden:

Nummern der gekreuzten Pflanzen	Kastrierte Blüten	Entwickelte Schoten	Schoten mit Samen	Samen	Wurzeln
18 × 14	9	7	3	7	1
21 × 16	8	6	0	—	—
17 × 19	10	10	8	79	19
9 × 11	11	11	4	47	30
9 × 11	9	9	6	56	36
9 × 22	9	9	7	75	38
9 × 22	8	8	5	13	7
17 × 22	11	11	11	90	34
18 × 22	8	8	6	20	4
	83	79	50	387	169

Resultat von Wasserrübenblüten weissfleischiger Rassen, die nach Kastration mit Pollen anderer Art oder Rasse künstlich bestäubt wurden:

Nummern der gekreuzten Pflanzen	Kastrierte Blüten	Entwickelte Schoten	Schoten mit Samen
23 × 7	7	7	0
23 × 7	7	5	0
11 × 20	11	11	0
11 × 17	8	6	0
13 × 17	7	5	0
	40	34	0

Hinsichtlich der Schotenentwicklung ergeben sich daraus prozentisch folgende Zahlen:

	Entwickelte Schoten	Schoten mit Samen
Gelbfleischige Kohlrüben ♀ .....	92,3 %	61,5 %
» Wasserrüben ♀ ...	95,2 %	60,2 %
Weissfleischige » ♀ ...	85 %	(0 %)

Künstliche Bestäubung innerhalb der Pflanze ergab bei meinem Versuche folgende Zahlen:

	Entwickelte Schoten	Schoten mit Samen
Gelbfleischige Kohlrüben ♀ .....	90,7 %	69,8 %
» Wasserrüben ♀ ...	66,7 %	14,3 %
Weissfleischige » ♀ ...	(100 %)	(0 %)

Aus diesen Ziffern folgt, dass bei den gelbfleischigen Kohlrüben fremder Pollen mindestens ebenso häufig wie eigener Pollen einen Entwicklungsreiz ohne Befruchtung bewirkt, während bei den gelbfleischigen Wasserrüben der fremde Pollen bei weitem nicht so oft wie der eigene Pollen eine blosser Reizwirkung ausübt. Dies steht ja im

guten Einklang mit der oben angedeuteten Tatsache, dass die Wasserrüben bei Bestäubung innerhalb der Pflanze viel weniger Samen ansetzen als die Kohlrüben unter gleichen Verhältnissen; Fremdbestäubung scheint für reichliche Samenbildung bei den Wasserrüben weit notwendiger zu sein als bei den Kohlrüben. — Bei den weissfleischigen Wasserrüben wird die prozentische Zahl der tauben Früchte erstaunlich gross nach Bestäubung mit rassen- und artfremdem Pollen, die Schoten werden zudem oft abnorm gross, ohne jedoch Samen zu enthalten. Allerdings fällt das Resultat nicht immer so negativ aus wie bei den oben erwähnten Kreuzungen (im Jahre 1908 erhielt ich Samen bei Verwendung weissfleischiger Wasserrüben als Mutterpflanzen), aber die Samenbildung wird doch stets ungleich reichlicher bei den gelbfleischigen, auch wenn diese mit weissfleischigen gekreuzt werden. Auch Bestäubung innerhalb der Pflanze scheint bei den weissfleischigen Wasserrüben noch schlechteres Resultat zu ergeben als bei den gelbfleischigen.

Dass der Entwicklungsreiz auf die Fruchtblätter durch den Pollen veranlasst wird, lässt sich leicht indirekt durch Kastration ohne nachfolgende Bestäubung beweisen. Demgemäss wurden auch 6 Blüten eines Astes kastriert (Nr. 21) und nach dem Einschliessen unberührt gelassen; die Griffel hielten sich lange frisch und grün, entwickelten sich aber nach der vollen Ausbildung der Narbe nicht weiter.

Kreuzung zwischen Kohlrüben und Wasserrüben gelingt besonders, wenn die ersteren als Mutterpflanzen dienen, umgekehrt aber scheint ein gutes Resultat selten zu erzielen zu sein, vor allem an weissfleischigen Wasserrüben. Über diese und meine übrigen Kreuzungen werde ich später näheres berichten.

Landskrona, Januar 1911.

## Några växtlokaler i Bohuslän och Göteborgstrakten.

Af E. TH. FRIES.

Nedanstående uppgifter äro samlade under excursioner åren 1890—1898; endast ett fåtal härröra från de sednare åren. —

En del uppgifter lämnas äfven från de till området strängt taget ej hörande socknarne Nödinge och Angered, belägna öster om Göta älf. —

*Dryopteris Thelypteris* (L.) A. Gray. Falkeröd och Edsvik i Tanum; Öckerö.

*Pilularia globulifera* L. Surte i sjön.

*Ophioglossum vulgatum* L. Mångenstädes på öarne i södra skärgården: Askim sn: Amundön; Donsö, Köpstadsö, Vargö, Brännö och Känsö i Styrso sn; Öckerö.

*Botrychium Lunaria* L. Grebbestad och Otterön i Tanum; Lersten i Kville, Koön; Hönö i Öckerö sn; Landala vid Gbg.

*Equisetum hiemale* L. Gbg: Slottskogen; Hisingen: Hökälla.

*Lycopodium inundatum* L. Surte vid sjön.

*Typha latifolia* L. Gåsö och Edsvik i Tanum; Väderöarne och Fläskö i Kville.

*Sparganium glomeratum* Laest. Mölnlycke i Råda, sn; Landvetter; Gbg: Nya Varfvet.

*Potamogeton filiformis* Pers. Öckerö.

*P. pectinatus* L. Marstrandsön; i bäcken på gränsen mellan Askim och Frölunda.

*P. polygonifolius* Pourr. ej sällsynt på öarne i Gbg's skärg.: Björkö; Hönö, Öckerö; Vargö, Styrso, Brännö, Fjorholmen; — Landvetter; Surte.

*P. crispus* L. Gbg i älven vid Kvillebäcken, Färjenäs och Varfvet Kusten; Lindholmen i bäcken.

Bot. Not. 1911.

*P. acutifolius* Link. Gbg: Färjenäs.

*P. pusillus* L. Edsvik och Falkeröd i Tanum; Storön bland Väderöarne.

*Zannichellia polycarpa* Nolte. Askim i bäcken på gränsen till Frölunda. Gbg Färjenäs.

*Z. pedicellata* (Wg.) Fr. Öckerö.

*Panicum Crus galli* L. Gbg på ruderatplatser.

*P. ciliare* Retz. Gbg Gamlestaden vid bomullsspinneriet.

*Setaria viridis* (L.) P. B. Grebbestad; Öckerö.

*S. italica* P. B. Gbg, Gamlestaden vid fabriken.

*Hierochloa odorata* (L.) Wg. Kongälf; Gunnebo.

*Milium effusum* L. Greby i Tanum; Gullbringa; Jonsered, Bokedalen.

*Alopecurus agrestis* L. Gbg. Lindholmen på ballast.

*Agrostis Spica venti* L. Tanum fl. st; Fjellbacka.

*Trisetum flavescens* (L.) P. B. Gbg på gräsmattor fl. st; Möndal; Surte.

*Arundo Phragmites* L. i. *stolonifera* Mey. Otterön.

*Catabrosa aquatica* (L.) P. B. Nästegård, Klefva och Edsvik i Tanum; Öckerö; Gbg, Nya Varivet.

*Poa Chaixii* Vill. Hisingen: Grimbo med gräsfrö.

*Glyceria plicata* Fr. Gbg, Gamlestaden och Lindholmen; Jordfallet i Nödinge.

*Festuca gigantea* (L.) Vill. Gbg, Långedrag; Surte.

*Bromus inermis* Leyss. Marstrand i mängd sedan 1891; Gbg: Färjenäs och Långedrag; Billdal i Askim.

*B. sterilis* L. Gbg. Lindholmen och Färjenäs.

*B. tectorum* L. Gbg, Lindholmen och vid Bergslagsbanan; Surte station.

*B. arvensis* L. Gbg. Lindholmsvägen, Lagklarebäck och vid Bergslagsbanan; Jonsered; Öckerö; Fässberg; Billdal i Askim.

*B. racemosus* L. i mängd på strandängar på öarne i södra skärgården Styrösö; Köpstadsö; Brännö; Öckerö; Björkö, Koön; Klöverön. — Äfven på fastlandet: Billdal i Askim; Fiskebäck i Frölunda; Gbg: Backa och Böö.



*Brachypodium silvaticum* (Huds.) R. S. Koön vid Halsen.

*Lobium temulentum* L. Grebbestad; Hönö; Torslanda; Hult i Askim.

*L. multiflorum* Lam. Gbg, fl. st med gräsfrö; Uddevalla.

*Triticum junceum* L. Marstrandsön; Hönö; Öckerö.

*Eriophorum latifolium* Hpe. Otterön och Grebbestad i Tanum; Hisingen midt emot Kongälf.

*Rhynchospora fusca* (L.) Ait. Ulmekärr i Tanum.

*Carex pauciflora* Ligthf. Gbg: Änggårdsbärgen.

*C. paradoxa* Willd. Hisingen: Hökällan.

*C. diandra* Schrank. Grebbestad, Kärra och Falkeröd i Tanum; Kongälf; Hisingen: Hökälla; Gbg. Olskroken och Gamlestaden.

*Carex vulpina* L. Väderöarne: Storön; Gullbringa; Gbg, Lindholmen m. fl. st. Ej sällsynt på öarne i södra skärgården: Marstrandsön; Koön; Klöfverön; Hälsö i Öckerö sn.; Vinga; Vargö; Brännö, Styrso; Ängholmen i Frölunda.

*C. incurva* Ligthf. Öckerö.

*C. norvegica* Willd. Koön (nordvästra delen).

*C. canescens* L.  $\times$  *norvegica* Willd. Gbg, Lindholmvassen.

*C. elongata* L. Hisingen: Rya skog och vid färjstället till Kongälf.

*C. remota* L. Jonsered i Bokedalen.

*C. caespitosa* L. Hisingen vid vägen till Hökälla.

*C. digitata* L. Koön vid Backudden.

*C. montana* L. Kärra i Tanum.

*C. magellanica* Lam. Lysekil; Marstrandsön; Koön; Ytterby.

*C. limosa* L. Grebbestad, Falkeröd och Edsvik i Tanum.

*C. flava* L. Otterön i Tanum.

*C. distans* L. ej sällsynt i södra skärgården: Elgön; Koön; Marstrand; Öckerö, Hönö, Fotö, Vargö, Brännö, Känsö.

*C. punctata* Gaud. Väderöarne: Storön 10. 7 1892.

- C. capillaris* L. Grebbestad, Falkeröd och Otterön i Tanum.
- C. pseudocyperus* L. Falkeröd, Kärra och Edsvik i Tanum.
- C. acutiformis* Ehrh. Falkeröd i Tanum.
- C. hirta* L. v. *hirtaeformis* Pers. Koön; Öckerö.
- C. lasiocarpa* Ehrh. Falkeröd och Ulmekärr i Tanum; Gbg: Änggårdsbergen och vid sjön Långvattnet..
- Spirodela polyrhiza* (L.) Schleid. Kongelf.
- Lemna trisulca* L. Edsvik i Tanum.
- Juncus glaucus* (Ehrh.) Sibth. Gbg vid Lindholmsvägen 1890—1898, från början säkerligen inkommen med ballast eller gräsfrö.
- Allium Scorodoprasum* L. Väderöarne.
- Orchis incarnata* L. Hönö:
- Herminium monorchis* (L.) R. Br. Öckerö.
- Platanthera montana* (F. W. Schm.) Rchb. Gbg Ryaskog.
- Epipactis palustris* (L.) Cr. Falkeröd i Tanum.
- Listera cordata* (L.) R. Br. Stenungsön.
- Goodyera repens* (L.) Br. Stenungsön; Långnäs i Landvetter.
- Corallorhiza Neottia* Scop. Hisingen mellan Färjenäs och Rya skog.
- Rumex sanguineus* L. Nödinge socken, i en bäckdal söder om Jordfallet temligen rikligt.
- Polygonum minus* Huds. Edsvik i Tanum.
- Chenopodium murale* L. Hönö.
- C. polyspermum* L. Udevalla; Gbg på ruderatplatser; Pixbo; Långnäs i Landvetter; Kongälf.
- C. Vulvaria* L. Gbg: Gamlestaden på ruderatplats.
- Atriplex pedunculatum* L. Klefva i Tanum; Öckerö.
- Amaranthus albus* L.
- A. spinosus* L. och.
- A. retroflexus* L. Gbg. Gamlestaden på affall från bomullsspinneriet.
- Montia lamprosperma* Cham. Koön; Gbg. Nya Vari-

vet och Långedrag. f. *boreorivularis* Lindb. Hisingen: Hökälla.

*Stellaria aquatica* (L.) Scop. Gbg. Varfvet Kusten på ballast.

*S. Holostea* L. St. Hamburgön i Kville.

*S. crassifolia* Ehrh. Grebbestad och Otterön i Tanum; Kville på St. och L. Hamburgön; Svenneby.

*Cerastium glomeratum* Thuill. Gbg. på gräsmattor.

*C. tetrandrum* Curt. Åstol norr om Marstrand.

*Sagina maritima* G. Don. ej sälls. på öarne i södra skärgården. Koön; Instön; Hälsö; Öckerö; Björkö; Hönö; Styrsö, Brännö, Köpstadsö; Amundön i Askim, Gbg. Långedrag.

*Herniaria glabra* L. Gbg: mellan Klippan och Nya Varfvet; troligen från början inkommen med ballast.

*Silene venosa* (Gilib.) Aschs. Gbg fl. st. tillfällig; Mölnadal; Pixbo.

*S. nutans* L. v. *infracta* (W. K.) Grebbestad; Hönö Klåfva (talrikt).

*S. dichotoma* Ehrh. Hult i Askim bland klöfver.

*Dianthus Armeria* L. Elgön; Björkö i Öckerö sn.

*Dianthus deltoides* L. v. *glaucus* L. Lilla Hamburgön i Kville.

*Vaccaria parviflora* Moench. Gbg. Färjenäs ballast 1898.

*Ceratophyllum demersum* L. Gbg. Färjenäs.

*Ranunculus sardous* Cr. Öckerö.

*R. arvensis* L. Gbg. Lindholmen ballast 1894—1895.

*R. paucistamineus* Tausch. v. *diversifolius* Schrank Tjörn; Klöfverön; Hönö; Fiskebäck i Frölunda.

*Thalictrum minus* L. Hönö; Öckerö,

*Actaea spicata* L. Koön; Jonsered; Bokedalen.

*Glaucium flavum* Cr. Högön söder om Marstrand; Öckerö.

*Papaver dubium* L. Kville på hafsstränder; Klöfverön.

*P. Rhoeas* L. Gbg Färjenäs och Lindholmen på ballast.

*Lepidium Draba* L. Gbg. Lindholmen 94; Olskroken i stor mängd 94—98.

*L. campestre* (L.) R. Br. Gbg: Otterkällan på gamla murar; utanför Rya på Hisingen i åker; Katrinedal på ruderatplats.

*Coronopus procumbens* Gil. Grebbestad; Kville på Fläskö.

*Alliaria officinalis* Andrz. Kville på Dyngö.

*Sisymbrium Loeselii* L. Gbg, Lindholmen ballast 93; vid Bergslagsbanan fortvarande i flera år.

*S. altissimum* L. Gbg, Hultmansholme 1887, vid Bergslagsbanan; Katrinedal 98, Lindholmen 91—98 rikligt.

*S. Irio* L. Gbg, Gamlestaden på ruderatplats 96.

*Brassica elongata* Ehrh. v. *armoracioides* Aschs. Gbg Lindholmen ballast 94,

*Cardamine impatiens* L. Koön; Råda; Billdal i Askim.

*Dentaria bulbifera* L. Koön.

*Camelina microcarpa* Andrz. Gbg, Katrinedal ruderatplats 98.

*C. microcarpa* Andrz. v. *glabrata* D. C. Gbg Lindholmen ballast 93—95.

*C. macrocarpa* Heuff. Billdal i Askim 98; Greby i Tanum 92.

*Bunias orientalis* L. Gbg, Lindholmen, Färjenäs, Nya Varfvet; Mölndal. Surte station.

*Conringia orientalis* (L.) Andrz. Gbg, Nya Varfvet 1896.

*Sedum anglicum* Huds. Högön söder om Marstrand; Hönö.

*Saxifraga tridactylites* L. Hållö; Klöfverön; Koön på Qvarnholmen.

*Ribes nigrum* L. Falkeröds mosse i Tanum; Hisingen i alkärr midt emot Kongälf.

*Cotoneaster nigra* (Ehrh.) Wahlb. Kongälf; Hisingen: Backa.

*Rubus idacus* L. v. *anomalus* Arrh. mellan Långnäs och Mölnlycke.

*R. plicatus* Whe f. *incisus* Lbg. Gbg. Kåringberget; Björkö.

*R. Lagerbergii* Lbg. Gbg. Änggården; Hisingen mellan Färjenäs och Rya.

*R. nitens* Lbg. Kville vid Edsten.

*R. serrulatus* Lbg. Örgryte nära kyrkan; Surte.

*R. rosanthus* Lbg. v. *cordatus* F. Aresch. Gbg.: Nya Varivet; Björkö.

v. *leiocarpus* Lbg. Lysekil; Gullbringa; Elgön; Instön; Öckerö; Björkö; Brännö; Köpstadsö; Billdal i Askim. Gbg. Slottskogen och Ramberget; Angered sn. nära Agnesberg.

*R. eluxatus* Neum. v. *salsus* F. Aresch. Koön.

*R. cyclophyllus* Lbg. Hornborgs slott i Svenneby; Hälsö i Öckerö sn; Brännö.

*R. Wahlbergii* Arrh. Musö och Greby i Tanum.

f. *racemosa*. Solberga.

*R. acuminatus* Lbg f. *incisus*. Björkö i Öckerö sn.

*R. caesius* L.  $\times$  *acuminatus* Lbg. (*acutus* Lbg.) Hisingen: Ramberget.

*R. caesius* L.  $\times$  *idaeus* L. v. *subidaeus* Neum. Otterön i Tanum; Björkö; Öckerö; Vinga.

*Potentilla maculata* Pourr. Grebbestad och Otterön i Tanum.

*P. reptans* L. Gbg. fl. st. införd med gräsfrö men bibehållande sig.

*Alchemilla pubescens* (Lam.) Bus. Oroust, Skopesund; Marstrandsön, Koön; Björkö; Gbg.. Gamlestaden, Torp, Slottskogen; Hisingen fl. st; Jordfallet; Agnesberg i Angered.

*A. filicaulis* Bus. Koön; Hisingen: Rya, Pölsebo, Hökälla; Gbg. Delsjön, Billdal i Askim; Fiskebäck i Frölunda; Gunnebo; Råda.

*A. alpestris* Schm. Gbg: Torp, Delsjön; Hisingen: Hökälla; Mölnlycke; Gunnebo; Partilled; Jonsered; Surte; Jordfallet.

*A. alpina* L. Hisingen: Backa.

- Medicago falcata* L. Gbg Lindholmsvägen under flere år.
- Melilotus officinalis* Lam. på hafsstränder: Klefva i Tanum; Elgön; Koön vid Halsen.
- M. Petüppierreanus* Wallr. Gbg på ruderatplatser.
- M. ruthenicus* Ser. Gbg. Lindholmsvägen 93—95.
- Trifolium agrarium* L. Gbg. Slottskogen med gräsfrö.
- T. procumbens* L. Kville och Tanum.
- T. filiforme* L. Nästegård i Tanum.
- Lotus tenuifolius* (L.) Rchb. Öckerö och Hönö strandängar.
- Lotus uliginosus* Schkuhr. Gbg fl. st. på gräsmattor och bland klöver.
- Vicia villosa* Roth. Gbg. Backa och Änggården.
- V. angustifolia* (L) Reich. Grebbestad; Stenungsön.
- V. Lathyroides* L. Stenungsön.
- Lathyrus palustris* L. Hönö; Öckerö; Hisingen; Hökällan.
- Mercurialis perennis* L. Edsvik och Klefva i Tanum; Lilla Hamburgön i Kville.
- Evonymus europaeus* L. Gbg mellan Torp och Delsjön.
- Malva Alcea* L. Hisingen: Grimbo med gräsfrö; Gunnebo förv.
- Sida spinosa* L. Gbg Gamlestaden på affall från bomullsspinneriet 1896.
- Hypericum pulchrum* L. Jörlanda sn kring sjön Håvattnet spridd på en stor yta 1891; Förut funnen härstädes af d. v. skolynglingen C. Tauson 1887.
- H. hirsutum* L. Klöverön.
- Elatire Hydropiper* L. Surte i sjön.
- E. hexandra* (Lap.) D.C. Surte i sjön.
- Viola mirabilis* L. St. Hamburgön i Kville; Koön.
- Myriophyllum verticillatum* L. Kärra, Falkeröd och Källarholmen i Tanum.
- Hedera Helix* L. Rörvik i Kville.
- Eryngium maritimum* L. Kville på St. Hamburgön; Hönö.
- Anthriscus vulgaris* Pers. Gbg vid Bergslagsbanan 98.

*Sium angustifolium* L. Gbg. Nya Varfvet; Öckerö.

*Angelica litoralis* Fr. Väderöarne; Storön.

*Monotropa Hypopithus* L v. *hirsuta* Roth. Gbg, Torp.  
Jonsered; Bokedalen. Stenungsön.

*Limonium humile* Mill. Öckerö.

*Gentiana baltica* Murb. Grebbestad; Stenungsön;  
Kareby; Ytterby; Håltå; Kungälf; Gbg: Kallebäck, Nya  
Varivet och Änggårdsbergen; Råda sn Rådanäs.

*G. uliginosa* Willd. Stenungsön; Kleiva i Tanum.

*G. germanica* (Froel) Murb. Stenungsön.

*Lappula echinata* Gil. Stenungsund 09; Gbg på bal-  
lastplatser; Surte station.

*Symphytum officinale* L. Gbg. Lindholmen och Fär-  
jenäs på ballast; Lundby å Hisingen; Råda.

*Mertensia maritima* (L) S. F. Gray. Öckerö.

*Verbena officinalis* L. Gbg. Lindholmen ballast 94.

*Ajuga pyramudalis* L. v. *glabrata* Hn. Hisingen utan-  
för Rya skog.

*Galeopsis Ladanum* L. Hult i Askim.

*Stachys arvensis* L. i potatisåkrar ofvan Mölndal.

*Thymus Chamædrys* Fr. Pixbo med gräsfrö.

*Mentha aqvatica* L.  $\times$  *arvensis* L. v. *subaqvatica* Neum.  
Koön; Kongälf.

v. *aqvaticifolia* Neum. Askim vid bäcken.

*Linaria repens* (L) Mill.  $\times$  *vulgaris* Mill. Gbg. Nya  
Varivet; funnen redan 1887 af d. v. skolynglingen A. Wallin.

*L. minor* (L.) Desf. Gbg fl. st. vid järnvägarne.

*Veronica longifolia* L. Källarholmen i Tanum.

*V. verna* L. Gbg. Delsjön.

*V. anagallis* L. Gbg. Pölsebo.

*V. aqvatica* Bernh. Klöfverön i ett dike mellan åkrar  
1893; sedan ej återfunnen.

*V. persica* Poir. Gbg. Lindholmen och Kusten på ballast.

*Euphrasia stricta* Host. Hälsö och Öckerö; Gbg:  
Sannagården; Askim; Jonsered; Jordfallet i Nödinge.

*E. brevipila* Burn et. Gremli. Öckerö; Kongälf; Askim; Gbg. Sannagården.

*E. tenuis* (Brenn) Wettst. Tjörn; Stenungsön; Koön; Klöfverön; Elgö; Öckerö; Björkö, Fotö, Vinga; Askim; Kongelf.

*E. curta* Fr. Tjörn; Koön; Öckerö; Gbg. Delsjön och Kallebäck; Gunnebo; Askim;

*Sherardia arvensis* L. Kärra i Tanum; Koön.

*Galium trifidum* L. Falkeröd och Edsvik i Tanum.

*G. saxatile* L. Råda.

*G. silvestre* Poll. Gbg med gräsfrö t. ex. Jakobsdal 1898; Mölnlycke.

*G. Mollugo* L.  $\times$  *verum* L. Kongälfs fästning.

*Campanula rapunculoides* L. Kville; Grebbestad.

*C. patula* L. Råda och Pixbo i klöfveråkrar.

*Eupatorium cannabinum* L. Krossekärr i Tanum; Lilla Hamburgön i Kville; Marstrandsön.

*Filago arvensis* L. Elgön; Gbg. Sannagården; Askim vid Hult.

*F. montana* D.C. Edsvik i Tanum.

*F. germanica* L. Gbg. Färjenäs på ballast 1895.

*Aster salicifolius* Scholl. längs landsvägar Hisingen; Säfve; Hult i Askim.

*Inula Helenium* L. Svenneby nära Hornborgs slott

*Inula salicina* L. Elgön; Klöfverön; Ängsholmen i Frölunda; Jordfallet.

*Xanthium spinosum* L. Gbg. Gamlestaden vid bomullsspinneriet 1896.

*Bidens cernua* L. Edsvik, Falkeröd och Kärra i Tanum; Stenungsön; Ytterby; Kongälf; Askim.

*Anthemis tinctoria* L. Gbg fl. st. tillfällig; Hisingen; Säfve; Askim; Mölndal; Mölnlycke; Partilled.

*A. Cotula* L. Öckerö.

*Artemisia campestris* L. Edsvik i Tanum.

*A. maritima* L. Hönö; Billdal i Askim.

*Petasites ovatus* Hill. Kongälf; Jonsered.



*Senecio aquaticus* Huds. Hålda; Kareby vid Rishammar.

*Arctium officinale* All. Kongelf; Koön.

*Carduus tenuiflorus* Curt. Gbg. Färjenäs på ballast  
1894 o. 1895.

*C. nutans* L. Rörtången i Solberga; Gbg på ballast-  
platser.

*Cirsium heterophyllum* (L) All. Hisingen fl. st. i Rödbo.  
socken.

*C. acaule* (L) Scop. Trolleröd i Säfve.

*Cichorium Intybus* L. Gbg på ruderatplatser; Billdal  
i Askim.

*Hypochaeris glabra* L. Pixbo.

*Sonchus arvensis* L. v. *laevipes* Koch. Pixbo; Hisingen;  
Lundby.

*Crepis biennis* L. et.

*C. nicaeensis* Balb. Gbg med gräsfrö.

*C. capillaris* (L) Wallr. Gbg med gräsfrö. Billdal i  
Askim; Jonsered.

*C. praemorsa* (L) Tausch. Grebbestad.

*C. paludosa* Moench. Kongälf.

**Wimmer, A.**, Ein neues Trocknungsverfahren  
für Pflanzen. — Österr. bot. Zeitschr. 1910 p. 202—204.

Denna metod kan användas, när man vill att växten  
eller växtdelen efter uttorkningen skall bibehålla sin färg  
och sin form.

Man skaffar sig en koncentrerad lösning af naftalin  
i benzin, hvarför det är bäst att ha naftalin i öfverskott.  
På 100 gr. af lösningen tillsätts 1—2 droppar af en kon-  
centrerad lösning af salicylsyra i absolut alkohol.

Prepareringen tillgår på det sättet att växtens alla  
delar likformigt inpregneras med lösningen antingen genom  
neddoppning i vätskan eller genom öfvergjutning därmed.  
Man bör vända och blåsa på växten för att befordra en  
hastig afdunstning, tills allt blifvit betäckt med naftalinkri-  
staller. Med fördel kan man använda en droppflaska för

att få vätskan in på alla ställen; t. ex. i rörformiga blommor får man applicera vätskan först inuti blomman. I vissa orchidéblommor bör man först instoppa bomull. Mycket köttiga växtdelar få behandlas mer än en gång. Vekare objekt får man naturligtvis montera å passande ställningar, för att de efter uttorkningen må bibehålla sin form. Finare objekt kunna torka på ett par minuter, köttiga ta 1—2 dygn i anspråk.

**West, W. and West, G. S.,** The Ecology of the Upper Driva Valley in the Dovrefjeld. — The New Phytologist 1910 s. 353—374, t. 3—4, 8 textf.

Då Dovre besökts af många bland våra läsare, så kunna de här finna många af dem själfva sedda företeelser omnämnda, men grupperade kanske på ett modernt sätt. Vi vilja här endast framhålla ett par saker.

Epidermiscellerna i bladet af *Betula nana* dela sig vanligen, så att ett ofullständigt lager af hypoderm bildas. Ett sådant säges förut icke vara iakttaget hos *Betula*, men väl hos *Abus*. Olikheten i bladets anatomi hos *Sedum Rhodiola* från torra och våta lokaler beskrifves och afbildas. Bladets anatomi hos *Phippisia algida* beskrifves och afbildas.

**Vetenskapsakademien** d. 7 dec. Till utländsk ledamot invaldes prof. Hugo de Vries.

Det Beskowska stipendiet har utdelats till stud. Henrik Lundegård för fullbordande vid Stockholms högskola af en börjad undersökning af kärn- och celledelningens morfologi hos växterna.

Af riksdagens anslag för svensk forskning vid utländsk biologisk hafsstation har akademien, som äger rätt att disponera anslaget, tillerkänt docenten Carl Skottsberg 1000 kr. för algologiska studier vid den tyska biologiska stationen å Helgoland och vid Tvärminne zoologiska station i Finland.

Till införande i Arkiv f. Bot. antogos följande uppsatser: 1) Ein neues eigenthümliches Eryngium, af P.

Dusén, 2) Nya östsvenska Taraxaca, af H. Dahlstedt, 3) Morphologische Flechtenstudien, af Birger Kajanus.

Den 11 jan. 1911. Till införande i Arkiv f. Bot. antogs en uppsats af K. B. O. Nordström: Iakttagelser öfver strand- och vattenvegetationen i vissa trakter af Medelpad.

**Sylvén, N.**, Om pollineringsförsök med tall och gran. — Skogsvårdsföreningens Tidskr. 1910 (Medd. fr. Statens Skogsförsöksanstalt) s. 403—412, 3 textf.

Angående följderna af själpollinering hos barrträden äro uppgifterna i litteraturen kortfattade. Förf. har experimenteradt därmed för att kunna undersöka formbeständigheten hos de svenska barrträden. Försöken med tall gaf första gången negativt resultat, men af ett senare försök hoppas förf. få bättre framgång. Med gran från Västergötland lyckades isoleringsförsöken bättre, så att förf. nu har 72 plantor af känt ursprung, som framdeles kunna lämna bidrag till lösningen af frågorna angående de olika egenskapernas ärftlighet hos skogsträden.

#### Ny litteratur.

*Gotan, W.* 1910. Die fossilen Holzreste von Spitzbergen. 56 s., 7 t. — K. Sv. Vet. Akad. Handl. Bd. 45 nr. 8.

*Halle, Th.* 1910. On the Swedish Species of Sagenopteris Presl and on Hydropterangium nov. gen., 16 s. — K. Sv. Vet. Ak. Handl. Bd. 45 nr. 7.

*Lagerberg, T.* 1910. Om gråbarrsjukan hos tallen, dess orsak och verkningar, II. — Skogsvårdsförs. Tidskr. 8 (Meddel. fr. Statens Skogsförsöksanstalt.) s. 357—382, 5 textf.

*Samuelsson, G.* 1910. Scottish peat mosses. A contribution to the knowledge of the late quarternary vegetation and climate of North Western Europe. — Bull. Geol. Institut. of Upsala, 10, s. 197—260, 1 karta, 10 textf.

*Schuster, J.* 1910. Ueber Nicolien und Nicolien ähnliche Hölzer. 18 s. 13 t. — K. Sv. Vet. Akad. Handl. Bd. 45 nr. 6.

Svensk Botanisk Tidskrift, Bd. 8 H. 3, 1910.

*Sylvén, N.* 1910. Material för studiet af skogsträdens raser.

10. Några svenska tallformer. — Skogsvårdsfören. Tidskr. 8, (Meddel. Stat. Skogsförsöksanst.) s. 383—402, 13 textf. (Ormtall, tvänne af korta barr utmärkta former af vanlig tall, kortbladiga former af lapplandstall, lapplandstallar med försenad klorofyllbildning.)

*Wittrock, V. B.* Om svenska prydnadsväxter. — Trädgården 1911, s. 3—10, 7 textf.

*Wulff, Th.* 1910. Fredrik Christian Areschoug. — K. Sv. Vet. Akad. Årsbok för år 1910 s. 339—360, 3 portr., 3 bilder i texten.

## Prisnedsättning å Botaniska Notiser.

Från och med den 1 jan. 1910 är boklädspriset nedsatt på följande årgångar af Botaniska Notiser:

Årg.	företvarande pris	nedsett till
1871—74	3,— kr. pr årg.	1,50 kr.,
1875—78	3,50 » » »	1,75 »
1879—86	4,50 » » »	2,25 »
1887—99	6,— » » »	4,— »

Årgångarna 1853—56 säljas fortfarande till det nedsatta priset: 1 kr. pr årg.

**Separater** af K. Johanssons uppsats i Bot. Not. 1910 »Nyare bidrag till kännedomen om Gotlands kärllväxtflora» erhållas i Bokhandeln. Pris 1 kr.

**C. W. K. Gleerups Förlagsbokhandel.**

Innehåll.

Arnell, H. W., Tre dagar i Bjuråker. En bryologisk exkursion. S. 1.  
Fries, E. Th., Några växtlokaler i Bohuslän och Göteborgstrakten. S. 39.

Kajanus, B., Ueber die Pollination bei den rapifera-Varietäten der Brassica napus L. und der Brassica rapa L. S. 29.

Nilsson, Herib., Pollenslangarnas tillväxthastighet hos Oenothera Lamarckiana och gigas. S. 19.

Westerlund, E. G., Nya bidrag till kännedomen om de svenska formerna af Alchemilla vulgaris L. S. 11.

Smärre notiser. S. 9—10, 17—18, 28, 49—52.

Lund, Berlingska Boktryckeriet, 15/2 1911.