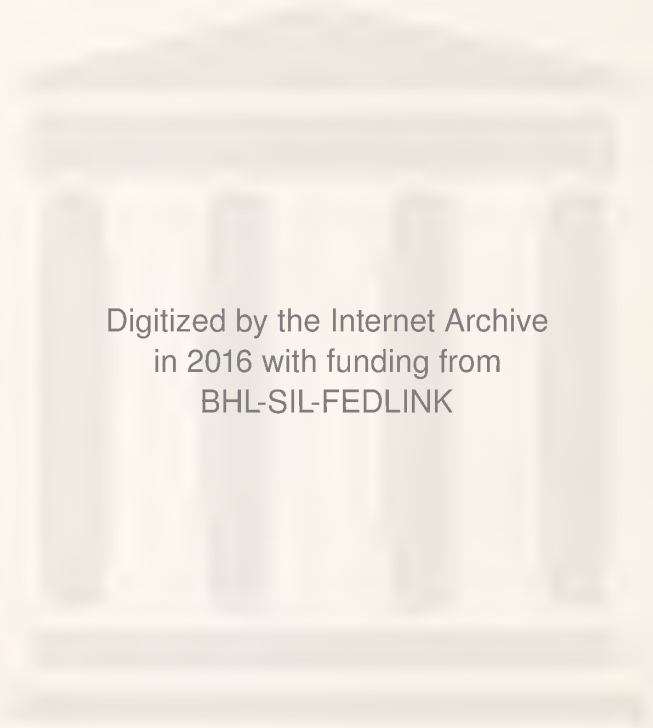


Columbia University
in the City of New York



Library



Digitized by the Internet Archive
in 2016 with funding from
BHL-SIL-FEDLINK

BOTANISKA NOTISER

FÖR ÅR 1910

MED BITRÄDE AF

HRR GERTZ, HOLMBERG, HULTING, K. JOHANSSON,
LINDMAN, LINDSTRÖM, LUNDELIUS, LYNGE,
NATHORST, NEUMAN, HERIB, NILSSON, SIMMONS,
WESTERLUND, STERNER M. FL.

UTGIFNE

AF

C. F. O. NORDSTEDT



COLUMBIA UNIVERSITY
LIBRARY.

DISTRIBUTÖR:

C. W. K. GLEERUPS FÖRLAGSBOKHANDEL

LUND
BERLINGSKA BOKTRYCKERIET
1910.

COLUMBIA UNIVERSITY
LIBRARY.

Innehåll.

Originalafhandlingar.

	Sid.
Gertz, O., Fysiologiska undersökningar öfver släktet <i>Cuscuta</i>	65, 97.
Holmberg, O. R., Om » <i>Carex macilenta</i> Fr.» dess historia och dess systematiska valör.....	81.
Hulting, J., Lichenes nonnulli Scandinaviae.....	303.
Johansson, K., Iakttagelser öfver hybridiserande <i>Centaurea</i> - arter.....	177.
—, Nyare bidrag till kännedomen om Gotlands kärlväxtflora.	209.
Lindman, C. A. M., <i>Erigeron eriocephalus</i> Fl. Dan. i Skan- dinavien.....	161.
—, <i>Inula vrabelyiana</i> A. Kerner auf Gotland.....	31.
Lindström, A. A., Bidrag till Norrlands Västgeografi.....	165.
Lundelius, H., Västgeografiska anteckningar beträffande Närkes fanerogamvegetation.....	17.
Lyngé, B., Om udbredelsen af en del traad- og busklaver i Norge.....	1.
Nathorst, A. G., Bemerkungen über die für den internatio- nalen botanischen Brüsseler-Kongress 1910 gemachten Vorschläge zur Regelung der paläobotanischen Nomen- klatur.....	49.
Neuman, L. M., <i>Saxifraga Hostii</i> Tausch i Norge..	173.
Nilsson, Herib., Iakttagelser öfver descendenterna af en spontan artbastard (<i>Lappa officinalis</i> L. \times <i>tomentosa</i> L.)	265.
—, —, Deutscher Resumé	298.
Simmons, H. G., Om hemerofila växter.....	156.
Westerlund, C. G., <i>Alchemilla obtusa</i> Bus. funnen i Sverige	258.
—, Några ord med anledning af H. Lindbergs åsikter beträf- fande de svenska <i>Alchemilla vulgaris</i> -formerna.....	183.

MAR 6 - 1914

Smärre notiser.

Afskurna blommors hållbarhet 193. Ananassmultron 204.

Botaniska kongressen i Bryssel 260. *Botrychium Lunaria* en kompassväxt 157. *Bryotheca fennica* 176.

Carex echinata 263, *Cerastium Regelii* 191.

Diplosphæra Chodati IV.

Döde: J. A. Berlin 176, K. P. Hägerström 92, N. C. Kindberg 176. **Döde utländske botanister** 16, 80, 157, 176, 264, 309.

Eruca sativa Lamarck på Öland 95. **Ett Linnéherbarium i Paris** 203.

Fridlysning af växter III. Fysiografiska sällskapet 91.

Hedysarum sibiricum 43.

Iris spuria v. *danica* 263.

Linaria repens × *vulgaris* vid Kalmar 95. **Litteraturofversikt.** Endast titlar å ny litteratur: 45, 158, 205, 264, 308. Af följande personers arbeten är något mer än titlen omnämndt:

Almquist 190	Hedlund 204	Samuelson 200
Amilon 92	Heintze 45	Schiffner 263
Arnell 307	Ingvarson 202	Simmons 259
Ascherson 204	Jensen 307	Sylvén 159
Béguinot 195	Lagerberg 198	Thomé 64, 203
Brenner 41	Lindberg 42, 92	Turzon 156
Christensen 199	Lindman 30	Uphof 262
Dahlstedt 95	Lloyd 164	Warming 44
Dusén 44	Lundberg 42, 92	Wibeck 40
Ekman 46	Lyttkens 201	Wettstein 307
Enander 308	Malte 259	Wilhelm 306
Fries 182	Nathorst 47	Winter 307
Gayer 62	Ostenfeld 43	
Hagen 43, 94	Porsch 156	

Oenothera Lamarckiana 203.

Prisuppgift 64, *Pseudolithoderma* 157.

Reseanslag 92, 156, 262.

Silene conicas (conoideas) utbredning i Skåne 191. **Skyddsmedel mot insekter i herbarier** 30.

Vetenskapsakademien 16, 90, 157, 182, 263.

Växter, som något utförligare blifvit omnämnda.

Aconitum 62. *Alchemilla obtusa* 258, *A. vulgaris* former 92, 183. *Alisma* *Plantago* 28. *Anastrophyllum* 263. *Arabis arenosa* 24. *Atropis distans* × *maritima* 253.

Bok 40. *Bulliarda aquatica* v. *minima* 168.

Carex echinata 263, *macilentata* 81. *Carlina vulgaris* v. *inter-*

media 215. *Centaurea Jacea* × *nigra* 180, *Jacea* × *subjacea* 179, *subjacea* 177. *Cerastium Regelii* 191. *Cornus suecica* v. *leuocarpa* 167. *Cortesia* 182. *Cuscuta* 65. 97.

Diplosphaera Chodati IV. *Diploxaxis tenuifolia* f. *manubricata* o. *sulfurescens* 229.

Epilobium adenocaulon 237, *adenocaulon* × *parviflorum* 238. *Equisetum variegatum* v. *elatum* f. *compositum* 256. *Erigeron eriocephalus* 161. *Euphrasia tenuis* f. *intermedia* 224.

Festuca sabulosa 252.

Hedysarum sibiricum 43. *Hieracium acroleucum* grupp 200, *pexum* 217. *Hypodermella* 199.

Inula vrabelyiana 31. *Iris spuria* v. *danica* 263.

Lappa officinalis × *tomentosa* 265. *Leontodon autumnalis* f. 166. *Lecidea margaritella* 204.

Malva moschata v. *decalvata* 231, f. *subglabra* 231. *Mercurialis annua* 259.

Oenothera Lamarckiana 203.

Paepalanthus polyanthus 44. *Plantago major* ff. 20. *Potentilla croceolata* 241, *rupestris* 156. *Pseudolithoderma* 157.

Ranunculus arvensis f. *radicans* 228. *Rosa glauca* 190. *Rubus arcticus* × *idaeus* 41, 42, *idaeus* × *saxatilis* 42.

Salix aurita × *cinerea* 26. *Saxifraga Hostii* 173. *Sedum sexangulare* 236. *Silene conica* 191. *Spergula fascicularis* v. *glabra* 235. *Steinhauera* 54. *Stellaria media* ff. 195.

Trientalis europaea v. *rosea* 167.

Fridlysning af växter. I de stora nationalparkerna i Norrland äro naturligtvis äfven växterna inbegripna i fridlysningen. Dessutom har nyligen *Misteln*, *Viscum album*, fridlysts i trakterna kring Mälaren. Där är det förbjudet för hvar och en, att å område, hvartill han ej har ägande- eller nyttjanderätt, afsiktligt borttaga eller skada denna växt.

På af kungl. Vetenskapsakademien därom gjord framställning har konungens Befallningshafvande i Norrbottens Län enligt beslut den 1 nov. 1910 med stöd af § 11 i lagen den 25 juni 1909 angående naturminnesmärkens fredande funnit skäligen meddela förbud för en hvar att inom Norrbottens län å område hvartill han ej har äganderätt eller nyttjanderätt, afsiktligt borttaga eller skada någon af följande växtarter, nämligen:

Arnica alpina, *Chrysosplenium tetrandrum*, *Habenaria obtusata*, *Papaver radicum*, *Trisetum agrostideum* och *Wahlbergella affinis*.

Öfverträdelse af sådant förbud straffas med böter från och med fem till och med ett tusen kronor.

Diplosphaera Chodati är namnet på en alg, som Bialosukna isolerat ur *Lecanora tartarea* från Salève och sedan renodlat (enl. Bull. Soc. Bot. Genève, ser. 2, v. 1, p. 101—4). Den består af runda celler, 2—6 μ i diam., vanligen bildande en grupp af endast 2—3 celler, ej i fyrtal som hos *Pleurococcus Naegeli*. Kromatoforer 1—2, ingen pyrenoid. Innehåller svenska ex. af nämnda luf samma alg?

Prisnedsättning å Botaniska Notiser.

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

Årg.	förutvarande pris	nedsatt 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.

Anmälan.

Å hel årgång af **Botaniska Notiser** för år 1911, 6 nr., emottages prenumeration å alla postkontor i Sverige, Norge och Danmark eller hos utgifvaren med sex (6) kr., postbefordringsafgiften inberäknad, samt hos tidskriftens distributör, **C. W. K. Gleerups Förlagsbokhandel i Lund**, och i alla boklädor till samma pris.

Då det i dag är 40 ar sedan jag erhöi tillstånd att utgifva Botaniska Notiser, får jag tacka såväl prenumeranterna som författarne för det intresse, de visat tidskriften under denna tid. Att till allas belåtenhet redigera en tidskrift, som ekonomiskt icke bär sig, går icke för sig, men jag vill hoppas att tidskriften åtminstone under många år fyllt ett behof.

Lund den 7 dec. 1910.

O. Nordstedt.

BOTANISKA NOTISER

FÖR ÅR 1910

UTGIFNE

AF

C. F. O. NORDSTEDT.



DISTRIBUTÖR:

C. W. K. GLEERUP

FÖRLAGSBOKHANDEL.

LUND.

BERLINGSKA BOKTRYCKERIET,
1910.

Sveriges Flora

(Fanerogamerna)

Utgifven af	Med biträde af
L. M. Neuman	Fr. Ahlfvengren
Rektor, Fil. D:r	Lektor, Fil. D:r

Pris inb. 6 kr.

» — — — Som arbetet på ett synnerligen tillfredsställande sätt fyller ett verkligt behof, äro utgifvaren och hans utmärkte medhjälpare förtjänta af stor tacksamhet från deras sida, hvilka ha sig anförtrodd undervisningen i botanik vid våra läroverk.»

Tidning för Sveriges läroverk.

Om udbredelsen af en del traad- og busk-laver i Norge.

Af BERNT LYNGE.

Studiet af lavarternes udbredelse i Norge har i tidligere dage været omfattet med betydelig interesse, baade af norske og svenske botanikere. Saaledes har prof. Th. M. Fries gjort flere lichenologiske reiser i Norge, forstmester J. M. Norman har gjort store indsamlinger, særlig i det nordlige Norge og den skarpsynte overgartner N. G. Moe har undersøgt Kristianiadalen, Nordmarken og Dovre. Disse indsamlinger foregik mest i 60 og 70-aarene og deres resultater er offentliggjort i Th. M. Fries's *Lichenographia Scandinavica* (Upsala 1871 og 1874), forsaavidt de dengang var kjendt.

Naar man undtager bryologen F. Kiær, som ogsaa har samlet lichener, har vore botanikere i de sidste 40 aar ikke interesseret sig synderlig for lavarternes systematik og deres udbredelse paa Østlandet. Paa Vestlandet har derimod i de senere aar stipendiat J. J. Havaas gjort rede for mange sjeldne arter, ligesom det er lykkedes ham at finde en del, som var nye for landet eller endog for videnskaben. (cir. Bergens Museums Aarbog 1897, 1899, 1902, 1909 og hans exsiccaterverk: *Lichenes exsiccati Norvegiæ*).

Ved gennemgaaelsen af Normans, Moes og Kiærs herbarier i universitetets botaniske museum viste det sig, at de indeholdt mange sjeldne fund, som ikke tidligere har været publiceret. I det følgende vil man finde meddelt de vigtigste af disse. For at gjøre billedet saa fuldstændig som muligt har jeg ogsaa medtaget de vigtigste af Havaas's fund.

Mine egne undersøgelser har væsentlig omfattet Kristianiadalen, Nordmarken, Hadeland, det sydlige Gudbrandsdalen, Vaage og Lom, samt strøget omkring Lyngør paa

sydkysten. Desuden har der i de senere aar stadig været indsamlet lichener paa universitetets botaniske ekskursioner.

Alectoria bicolor (Ehrh.) Nyl. findes flere steder omkring Kristiania. Den er noget almindeligere opover dalene.

Alectoria Fremontii Tuck. Meget sjelden. Kristiania (herb. Blytt), Finmarken (Th. Fries), Senjen (Norman), Aalesund (Havaas).

Alectoria jubata var. *chalybeiformis* (L.) Th. Fr. er almindelig tilfjelds og langs kysten. Den vokser gjerne paa thallus af de store *Parmelia*- og *Gyrophora* arter.

Alectoria nidulifera Norrl. Dens udbredelse er lidet kjendt, da den let forveksles med *A. jubata*-former. Sikre eksemplarer fra Voksenkollen ved Kristiania. (Havaas.)

Alectoria nigricans (Ach.) Nyl. er meget almindelig paa fjeldene i Sogn og Sundalen (Havaas). Lom, Vaage og Jotunheimen (Lyng), men synes at blive sjeldnere mod syd og øst. Fandtes saaledes kun i ringe mængde paa Næverifjeld i det sydl. Gudbrandsdalen. Fundet med apothecier mellem Bosekop og Alten i Finmarken af dr. Baur. Apothecierne var blegt kjødfarvede med hel thallin rand, smaa (til 1 mm. i diameter) og lidet udviklet. De indeholdt ingen sporer.

Alectoria ochroleuca (Ehrh.) Nyl. Apothecier fra Dovre (Norman), Horungerne i Romsdalen (Havaas).

Alectoria sarmentosa Ach. er yderst almindelig i skogen og findes ofte med apothecier, især i gammel, lidt høiereiggende skog, f. eks. i Nordmarken, Hadelandsalmenningen o. lign.

Alectoria thrausta Ach. Mosgrodde subalpine bergvægger. Den vokser i masser paa sine steder (Hunder og Ringeby i Gudbrandsdalen), men synes at mangle paa andre lignende lokaliteter (Vaage, Lom), saa den har en spredt udbredelse.

Cetraria aculeata (Schreb.) Fr. Af dens talrige »former» er *f. muricata* Ach. udbredt i sydkystens lyngheder.

Cetraria aleurites (Ach.) Th. Fr. optræder paa Østlandet temmelig spredt. den er neppe sjelden. men oversees let. Voksenkollen og Næsøen ved Kristiania (Havaas), Høland, Velmunden paa Hadeland, Helgøen i Mjøsen og Vaage (Lyngé).

Cetraria alvarensis (Wbg.) Wain. Sjelden paa de høieste bergtopper i Hardanger (Havaas i Berg. Mus. Aarb. 1909, I, p. 9.)

Cetraria cucullata (Bell.) Ach. gaar, omend sjelden. lige ned til sjøen, f. eks. ved Kristiania: Hovedøen, Nakholmen, Toien (Moe.) Apothecier er sjeldne: Hundesæteren i Gudbrandsdalen (Havaas.)

Cetraria glauca (L.) Ach. Apothecier er sjeldne Sandungen i Nordmarken. (Lyngé.)

Cetraria hepaticon (Ach.) Wain. og *C. commixta* (Nyl.) Th. Fr. forveksles let med hinanden. *C. hepaticon* er meget almindelig tilfjelds, medens den aldeles overveiede del af universitetets materiale fra lavlandet tilhører *C. commixta*. Denne har ogsaa en betydelig udbredelse mod nord: Alten i Finmarken (Zetterstedt) og gaar i det centrale Norge mindst op til 1000 m. o. h.

Cetraria hiasceus (Fr.) Th. Fr. er almindelig paa fugtige steder tilfjelds, men sjelden i lavlandet: flere steder omkring Kristiania. (Moe m. fl.)

Cetraria islandica (L.) f. *crispa* Ach. er almindelig paa solskrænter o. lign. i lavlandet. Den bredbladede »forma» *platynia* Fr. er almindelig tilfjelds. Begge bærer ofte apothecier.

Cetraria juniperina Ach. Sjelden i lavlandet: Sparstomt frugtbærende eksemplarer fra Vættakollen og Ekeberg ved Kristiania. (Moe.)

Cetraria lacunosa (Ach.) Vestnorge. (Havaas.)

Cetraria nigricans Nyl. Meget sjelden. Finmarken: Kautokeino (Norman), Bosekop (Baur.)

Cetraria nivalis (L.) Ach. er ikke sjelden i lavlandet, hvor den gaar lige ned til stranden ved Kristiania: Lindøen

og St. Hanshaugen (Moe), Snaroen (Lyng), desuden ved Vasser i Kristianiafjorden. (Lyng). Tilfjelds er den ofte frugtbærende.

Cetraria odontella Ach. Kun kjendt fra Visted i Vaage.

Cetraria sæpincola (Ehrh.) Ach. har sin største udbredelse paa bjerkekviser i subalpine skoger 4—800 m., hvor den er almindelig. Den er forovrig udbredt lige fra havet til bjerkegrænsen.

Cetraria tristis (Web.) Fr. er meget sjelden i det ostenfjeldske: Dovre (Th. Fries.) Den blev forgjæves eftersøgt i Vaage og Lom. Paa fjeldene i Vest Norge er den almindelig; ved Bergen gaar den lige ned i skjærgaarden.

Cladonia alpicola (Flot.) Wain. er almindelig paa høifjeldene i Vaage, Lom og Jotunheimen. Den bliver sjeldnere mod syd, blev kun sparsomt fundet paa Næverfjeld ved Lillehammer. Den gaar dog helt ned til Kristiania iflg. Moe.)

Cladonia amaurocraea (Flk.) Schær. har en vid udbredelse, men er neppe nogetsteds almindelig. Den er sjelden i lavlandet: Krokkleven paa Ringerike (Havaas), mer udbredt opover dalene og tilfjelds.

Cladonia bellidiflora (Ach.) Schær. er almindelig paa tørre bergrabber gjennem hele det sydøstlige Norge. Den er særlig udbredt langs kysten paa heierne og i lyngsamfundet.

Cladonia Botrytes (Hag.) Hoffm. er meget almindelig paa gamle raadne træstubber. Den gaar paa sine steder (f. eks. i Vaage og Lom) op over trægrænsen og vokser da paa nogen jord, mosgrød sten o. lign.

Cladonia caespititia (Pers.) Flk. Meget sjelden: Ekeberg ved Kristiania (Moe), Larvik (Blytt) iflg. Th. Fr. Lich. Scand. p. 77. Rømsdalen & Hardanger (Havaas i Berg. Mus. Aarb. 1909, I, p. 8.)

Cladonia cariosa Ach. Spreng. er temmelig sjelden

omkring Kristiania; den er almindeligere over Hadeland. Holder sig hos os væsentlig paa kalk.

Cladonia carneola Fr. Dens udbredelse i det sydøstlige Norge er ganske ukjendt, da den i steril tilstand vanskelig kan skilles fra *C. coccifera*-former, og apothecier hos os saa sjelden optræder.

Cladonia cenotea (Ach.) Schær. er almindelig paa aabne steder i skogen.

Cladonia coccifera (L.) Willd. var. *stematina* Ach. og var. *pleurota* (Flk.) Schær. er begge almindelige; apothecier er forholdsvis sjeldne hos den sidstnævnte form.

Cladonia cornuta (L.) Ach. er meget almindelig paa mosgrød skogbund. Den gaar høit over trægrænsen. Apothecier er sjelden udviklet.

Cladonia crispata (Ach.) Flot. var. *infundibulifera* (Schær.) Wain. er meget almindelig paa mosgrød sten og gamle træstammer, især i lidt fugtige skoger. De andre formers udbredelse er lidet kjendt; de synes at vare sjeldne, kanske med undtagelse af var. *dilacerata* (Schær.) Malbr.

var. *virgata* (Ach.) Wain. og var. *divulsa* (Del.) Arn. er kjendt fra Hunder i Gudbrandsdalen (Lyng).

var. *gracilescens* (Rabh.) Wain. er samlet af Norman ved Jakobselven i Varanger.

Cladonia cyanipes (Sommerf.) Wain. har en vid udbredelse, men er overalt sjelden. Fjellmo i Finmarken (Th. Fries), flere steder i Gudbrandsdalen; Ramsaasen i Asker og Krokkleven paa Ringerike (Havaas).

Cladonia degenerans (Flk.) Wain. er almindelig. Den gaar høit over trægrænsen. Optræder under talrige sammenflydende former.

Cladonia Delessertii (Nyl.) Wain. Meget sjelden: Hardanger, Romsdalen, Rægefjord & Sogndalsstranden (Havaas; Berg. Mus. Aarb. 1909 I, p. 9.)

Cladonia delicata (Ehrh.) Flk. er endnu sjeldnere. Den er i det hele tvilsom i vor flora: et par usikre eksemplarer fra Varanger, samlet af Norman.

Cladonia digitata (L.) Hoffm. og *C. deformis* (L.) Hoffm. er begge almindelige. De fruktificerer rigelig i det høiere naaleskogbelte. (5—900 m.)

Cladonia fimbriata (L.) Fr. *a simplex* (Weis.) Flot. er den almindeligste form. — *f. prolifera* (Retz.) Mass. er sjelden (Brandbu paa Hadeland). *f. cornuto-radiata* Coem. er derimod mer udbredt, især over Kristianiadalen og Opplandene (Kalk.) Paa foden af gamle træstammer træffer man ofte *f. apolepta* (Ach.) Wain.

Cladonia Floerkeana (Fr.) Sommit. Temmelig almindelig paa tørre bergrabber i *Cladonia gracilis*-samfundet. *a chloroides* (Flk.) Wain. er den almindeligste form. Sjeldnere er den skjællede *f. carcata* (Ach.) Nyl.: Skjærgaarden ved Lyngor (Lyng), Kristiania fleresteds.

Cladonia foehacea (Huds.) Schær. *a alpicornis* (Lightf.) Schær. er meget sjelden i det sydøstlige Norge: Hovedøen ved Kristiania (Moe), Vasser og Sandøen i Kristianiafjorden (Lyng). *β convoluta* (Lam.) Wain. Trods ivrig søgning er det ikke lykkedes at gjenfinde denne form. (Angivet for «Norvegia» (Vahl.) i Th. Fr. Lich. Scand. p. 94.)

Cladonia furcata (Huds.) Schrad. *a racemosa* (Hoffm.) Flk. Temmelig sjelden, men findes vistnok over hele det Østnordiske. *β pinnata* (Flk.) Wain. er meget udbredt og overalt langt almindeligere end foregaaende form.

Cladonia gracilescens (Flk.) Wain. Meget sjelden: Karasjøen i Finmarken (Norman, det. Havaas.) Romsdalen & Hardanger (Havaas, i Berg. Mus. Aarb. 1909, I, p. 8.)

Cladonia gracilis (L.) Willd. *f. dilatata* (Hoffm.) Wain. er den almindeligste form; i skogen og paa aabne solskrænter.

**β dilacerata* Flk. turde være temmelig almindelig.

var. chordalis (Flk.) Schær. er almindelig, ligesaa dens *f. aspera* Flk.

var. elongata (Jacq.) Flk. Optræder i massevis paa

høifjeldet. I lavlandet er den sjelden: et par steder i Nordmarken ved Kristiania.

Cladonia macilenta (Ehrh.) Hoffm. Dens udbredelse er lidet kjendt, men den er vistnok sjelden. Den findes altid enkeltvis eller i faa eksemplarer paa samme sted. Flere steder omkring Kristiania; Larvik (Norman); Høvik ved Kristiania, Høland, Ski i Smaalenene, Krøkkleven paa Ringerike (Lyngøe.)

Cladonia papillaria (Ehrh.) Hoffm. Den er sjelden omkring Kristiania og over Oplandene. Derimod er den almindelig i lynghederne langs sydkysten og ind i den sydlige del af Smaalenene, som i det hele viser stor overensstemmelse med kystens lichenflora.

Cladonia pyxidata (L.) Fr. *a neglecta* (Flk.) Mass. er den almindeligste form; den er meget udbredt.

β chlorophæa Flk. holder sig især paa kalk. Den findes ofte i Kristianiadalen og over Oplandene.

γ pocillum (Ach.) Flot. er mindre almindelig end den foregaaende. Den vokser helst paa træstammer. Som saa mange andre af de storskjællede *Cladonia*-former er den meget udbredt langs kysten, hvor den findes i eksponerede bergsprækker o. lign. lokaliteter.

Alle tre former findes fra talrige steder i det nordlige Norge i Normans herbarium.

Cladonia squamosa (Scop.) Hoffm. er meget almindelig; optræder under talrige former.

f. mucronata Wain. og *f. muricella* (Del.) Wain. er begge fundet i Granvin i Hardanger af Havaas. (Berg. Mus. Aarb. 1909, I, p. 8.)

Cladonia subsquamosa Nyl. Meget sjelden. Lyngør (Asker Stangholmen) (Lyngøe, det. Havaas.) Ny for Norge.

Cladonia turgida (Ehrh.) Hoffm. er gjerne sammen med *Clad. uncialis*, men er ikke saa almindelig.

Cladonia uncialis (L.) Web. er meget almindelig.

Cladonia verticillata Hoffm. Vokser paa solskrænter

sammen med *Clad. gracilis*. Den optræder altid spredt og enkeltvis, men har en betydelig geografisk udbredelse. Omkring Kristiania fleres teds; Brandbu paa Hadeland, Hersjøen paa Romerike, Lyngor (Lyngø).

Evernia divaricata (L. Ach.) Meget sjelden: Vaage (Norman), Hunder (Lyngø.) Steril.

Evernia furfuracea (L.) Fr. Apothecier er kjendt fra talrige steder omkring Kristiania.

Evernia prunastri (L.) Ach. Apothecier er sjeldne hos os: Tveten ved Kristiania. (Moe.)

Evernia vulpina (L.) Ach. Findes i det centrale Norge. Er forgjæves eftersøgt i Nordmarken.

Gyrophora anthracina (Wulf.) Kbr. er almindelig tilfjelds i det vestlige Norge. Østover bliver den sjeldnere (Gudbrandsdalen, Dovre (Norman m. fl.), Jonsknuten ved Kongsberg (Poulsson.) Den er ikke funden i Nordmarken.

Gyrophora arctica (Ach.) Mudd. Høifjeldet, især i det vestenfjeldske. Almindelig i de nordlige landsdele.

Gyrophora cirrosa (Hoffm.) Wain. (syn. *G. spodochroa* (Ehrh.) Ach. dækker strandklipperne langs hele kysten, næsten altid fruktificerende. I indlandet har den en spredt udbredelse, men er oftest steril, saa det er vanskeligt at afgjøre, om man har denne art eller *G. vellea* for sig.

Gyrophora cylindrica (L.) Ach. forekommer spredt og enkeltvis i lavlandet. Subalpint og tilfjelds er den almindelig.

Gyrophora deusta (L.) Ach. Yderst almindelig paa fugtige steder i lavlandet. Tilfjelds er den sjeldnere.

Gyrophora discolor Th. Fr. Høifjeldet, sjelden: Hardanger, Romsdalen, Sundalen. (Havaas.)

Gyrophora erosa (Web.) Ach. er almindelig, særlig langs kysten og tildels tilfjelds.

Gyrophora fuliginosa Havaas. Høifjeldet: Hardanger, Romsdalen, Sundalen (Havaas.)

Gyrophora hirsuta (Ach.) Fw. er sjelden i lavlandet

omkring Kristiania. I det centrale Norge, f. eks. i Gudbrandsdalen, er den almindelig og kan klæde hele bergvægger. Sjelden tilfjelds.

Gyrophora hyperborea (Hoffm.) Mudd. er kanske den mest udbredte *Gyrophora*-art i Norge. Den er almindelig lige fra stranden op paa høifjeldet. Den dækker saaledes sammen med *G. proboscidea* stenene i Galdhøplataet.

Gyrophora polyphylla (L.) Kbr. har en spredt udbredelse paa talrige steder i lavlandet. Tilfjelds er den sjelden: f. eks. Vaagefjeldene (Lyngø).

Goryphora polyrrhiza (L.) Kbr. er almindelig langs kysten. Indover landet bliver den sjeldnere: Jonsknuten v. Kongsberg (Poulsøn), Vaagefjeldene (over trægrænsen; Lyngø).

Goryphora proboscidea (L.) Ach. er yderst almindelig paa høifjeldene. Den findes spredt paa kollerne i Nordmarken og gaar lige ned til Ekeberg ved Kristiania. (Moe).

Gyrophora reticulata (Schær.) Th. Fr. Dovre (Th. Fries).

Gyrophora rugifera (Nyl.) Th. Fr. Doyre, centrale Norge (se Th. Fries: Lich. Scand. p. 156).

Gyrophora vellea (L.) Ach. er sjelden i det sydøstlige lavland: Larvik (Norman.)

Nephroma arcticum (L.) Fr. er almindelig over hele andet. Den findes paa høifjeldet; i masser langs bækkedar og paa fugtig mose i skogen og gaar lige ud til de yderste øer i skjærgaarden. (f. eks. ved Lyngø).

Nephroma expallidum (L.) Fr. Først fundet paa Dovre. Den viser sig at være almindelig paa høifjeldene i Vaage og Lom. Den vokser baade paa tørre berg (i *Alectoria ochroleuca*-samfundet) og paa fugtigere steder. Sporer lyse, to—fire-rummet (oftest torummet), rette—svagt bønneformig krummet, $(17,5-21,5 \times 5-6 \mu$. (Nylander angiver: 20×6).

Nephroma lusitanicum Nyl. er almindelig langs syd-

kysten, rigelig frugt bærende. Findes ved Kristiania. Dens udbredelse i Smaalenene er ukjendt.

Parmelia alpicola Th. Fr. er temmelig almindelig paa høifjeldet.

Parmelia ambigua Ach. fruktificerer ofte i det høiere naaleskogbelte.

Parmelia centrifuga (L.) Ach. er almindelig gennem hele landet, lige fra stranden til høifjeldet.

Parmelia conspersa (Ehrh.) Ach. er almindelig paa haarde bergarter, baade i indlandet og især langs kysten.

Parmelia cylisphora (Ach.) Wain. er forgyæves eftersøgt omkring Kristiania (sml. Th. Fr. Lich. Scand. p. 127.)

Parmelia eucausta (Sm.) Nyl. er almindelig paa kollerne omkring Kristiania, selv paa de lavere. Den gaar (sjelden) lige ned til stranden (Vasser i Kristianiafjorden). Paa høifjeldet (Jotunheimen &c.) træffes den hyppig som *s. f. intestiniformis* Vill. og da ofte steril.

Parmelia hyperopta Ach. fruktificerer ofte i det høiere naaleskogbelte.

Parmelia incurva (Pers.) Fr. findes, men sjelden, paa kollerne omkring Kristiania: Kolsaas, ved Lutvand (Lyngø.) Den er altid steril i lavlandet. — I subalpine strøg er den almindelig.

Parmelia olivacea (L.)-gruppen.

P. aspidota (Ach.) er i lavlandet lige saa almindelig som *P. olivacea* Ach. Dens vertikale udbredelse er paa Østlandet lidet kjendt (Lom. subalpint); i de høiere liggende strøg staar den i hvert fald sterkt tilbage for *P. olivacea* Ach.

P. exasperatula Nyl. er meget sjelden: Molde (Hav-aas i Berg. Mus. Aarb. 1909, I, p. 11.)

P. fuliginosa (Fr.) Nyl. er almindelig. Den gaar lige op paa høifjeldet (Vaage).

P. olivacea Ach. er almindelig over hele landet. Den vokser især paa barken af bjerketrær og følger dette træ helt op mod høifjeldet.

P. proluxa Ach. er en karakterplante for strandbeltet langs sydkysten, her optræder ogsaa *f. glomellifera*. (Nyl.) I indlandet er dens udbredelse mindre kjendt, den gaar muligens lige op mod høifjeldet.

P. sorediata (Ach.) Th. Fr. er sjelden. Kristiania (fleresteds); Valbykampen paa Hadeland, Hunder i Gudbrandsdalen, Graahø i Vaage (Lyng); det sidste sted høit over trægrænsen.

Parmelia perlata (L.) Ach. er meget sjelden: Gudbrandsdalen (Th. Fr.); »Norv. australis» (Norman.)

var. ciliata (DC.) Nyl. Rægefjord og Sogndal. (Havaas i Berg. Mus. Aarb. 1909, I, p. 10.)

Parmelia pertusa (Schrank.) Schær. Den klassiske lokalitet er Ringeby i Gudbrandsdalen. (Sommerfelt.) Den vokser der (Vaaleldalen nær Stulsbroen) i betydelig mængde paa en stor mosgrodsten. (Havaas.) Forøvrig i Tinn (Kiær).

Parmelia physodes-(L.)-gruppen.

P. farinacea Bitter. Kristiania (i Normans herbarium, det. Havaas.) Udbredelsen i det østenfjeldske er forøvrig ukjendt.

P. obscurascens Bitter. Tilfjelds: Vaarstigen (Kiær.) Ulstad i Lom i betydelig mængde (Lyng).

P. physodes (genuina) er yderst almindelig overalt. Apothecier træffes ofte, især i høiereliggende skogbryn.

P. tubulosa Schær. vokser altid sammen med hovedformen (*var. genuina*) meget almindelig over hele den undersøgte del af det østenfjeldske lavland. Synes at være en vel udpræget, konstant art.

P. vittata Ach. findes temmelig almindelig subalpint og opover dalene; sjældnere i lavlandet: Kristiania (Moe).

Parmelia pubescens (L.) Wain. er meget almindelig tilfjelds og træffes paa de høiere koller i Nordmarken (Kikut, Opkuven, Gyrihaugen, Kolsaas &c.) Den er neppe bemærket i lavlandet omkring Kristiania.

Parmelia saxatilis (L.) Fr. *var. ouphalodes* (L.) Fr.

mangler aldrig i lichensamfundet paa strandklipperne. Kraftige individer fruktificerer temmelig ofte. I indlandet er den væsentlig repræsenteret ved sin *f. pumiformis* Ach.

f. pruinosa meget sjelden: Ringebu i Gudbrandsdalen (nær Stulsbroen, Havaas).

f. centrifuga Norm. Alten (Norman).

Paruelia stygia (L.) Ach. er almindelig tilfjelds og subalpint. Den kan gaa helt ned til stranden (f. eks. ved Vasser i Kristianiafjorden), men er ellers meget sjelden i lavlandet.

Paruelia tiliacea (Hoffm.) Ach. er almindelig over det ostentjeldske lavland, næsten altid som *f. scortea* Ach. Apothecier meget sjeldne.

f. borealis Norm. Selso i Røde sogn (Norman).

Peltigera malacea (Ach.) Fr. er sjelden i lavlandet omkring Kristiania. I fjeldierne og tilfjelds er den derimod sammen med *P. aphtosa* (L.) Hoffm. den hyppigst forekommende *Peltigera*-art. *P. aphtosa* er almindelig ogsaa i lavlandet, hvor dog *P. canina* (L.) er mer udbredt paa de haarde bergarter. Paa kalk er *P. canina* ikke saa almindelig (væs. som *f. rufescens* (Weis.)) der træffer man hyppigere *P. horizontalis* (L.) Hoffm. og *P. polydactyla* (Neck.) Hoffm.

Peltigera scabrosa Th. Fr. er sjelden i lavlandet: Sarabraaten ved Kristiania (Moe). Iflg. Havaas (Berg. Mus. Aarb. 1909, I, p. 13) er den almindelig paa fjeldene; i Vaage, Lom og tilstødende trakter af Jotunheimen synes den dog at være sjelden.

Peltigera spuria DC. er almindeligere end for antaget, især paa silurisk underlag: Nølevand ved Kristiania (Moe), Ringebu og Hunder i Gudbrandsdalen (Havaas) Hadeland (fleresteds), Helgoen i Mjøsen og i Vaage (nærmest en mellemform mellem *spuria* og *canina*) (Lyng).

Peltigera venosa (L.) Hoffm. har en spredt udbredelse i lavlandet omkring Kristiania; den er almindeligere over Oplandene, i fjeldierne og tilfjelds.

Physcia Aquila (Ach.) Nyl. er en karakteristisk bestanddel af strandvegetationen langs hele sydkysten.

Physcia cæsia (Hoffm.) Nyl. er temmelig sjælden omkring Kristiania, men almindelig opover dalene og til dels paa Oplandene.

Physcia ciliaris f. saxicola Nyl. er almindelig langs stranden, baade paa kalk og paa de haarde bergarter.

Physcia endococcina (Kbr.) Syd. Vest Norge: Granvin (Havaas: Berg. Mus. Aarb. 1897).

Physcia obscura (Ehrh.) Nyl. *v. litothea* (Ach.) Gudbrandsdalen (Havaas). Helgøen i Mjøsen (Lyng).

var. orbicularis (Neck.) Almindelig.

var ulothrix Ach. Temmelig almindelig.

f. muscicola (Schær.) Th. Fr. i det nordlige Norge og tilfjelds. Ved Kristiania: Næsodden, Bækkelaget (Moe.)

Physcia pulverulenta f. muscigena (Ach.) Nyl. I betydelig mængde i Lom paa skiferfjeld (ved Ulstad.) I gamle dage fandtes den paa St. Hanshaugen i Kristiania (herb. Moe.)

Physcia speciosa (Wulf.) Nyl. har en spredt udbredelse over det centrale og vestenfjeldske Norge: Cfr. Th. Fr. Lich. Scand. p. 134. Desuden Søndre Fron (Kjær), Brurvik i Vaage (Lyng).

Physcia stellaris var. adscendens (Fr.) optræder under flere former, hvoriblandt kan merkes *f. tenella* (Scop.), som er temmelig almindelig, især paa kvister af løvtræer (Crataegus, Sorbus o. lign.) langs kysten.

f. aipolia (Ach.) er noksaa almindelig, gjerne sammen med den yderst almindelige hovedform.

Pilophorus cereolus Th. Fr. synes at vare almindelig paa fugtige klipper, langs bækkedar o. lign. Talrige steder omkring Kristiania (Moe m. fl.), Velmunden paa Hadeland (Lyng), Gudbrandsdalen og Dovre og ellers spredt over hele landet (Th. Fr. Lich. Scand. p. 56.)

Ramalina Curnowii Cromb. Stat og Sogndal (Havaas i Berg. Mus. Aarb. 1909, I, p. 7).

Raualina cuspidata Nyl. Hele det materiale, som er indsamlet fra det sydøstlige Norge under navn af *R. scopulorum*, viser sig at tilhøre denne art, idet marvlaget ikke farves af kalilud. Havaas nævner *R. scopulorum* fra det vestenijeldske, men angiver ikke, om det er den egte *R. scopulorum* eller om det er *R. cuspidata*. *R. scopulorum* Retz. turde være en tvilsom plante i vor flora.

Raualina minuscula Nyl. Meget sjelden: Tveten ved Kristiania (Moe), Ringebu (Schübeler) og Hunder i Gudbrandsdalen (Lynge).

Raualina pollinaria (Westr.) Ach. Almindelig tilfjelds. Sjelden i lavlandet: Nøklevand, Skøien og Østensjø ved Kristiania. (Moe.)

Raualina polymorpha Ach. Tilfjelds. Dens udbredelse i det sydøstlige Norge er endnu ukjendt.

Raualina subfarinacea Nyl. er meget almindelig paa strandklipper, baade paa vest- og syd-kysten. Den er gjerne fæstet til thallus af de store *Parmelia*-arter.

Stereocaulon condensatum Hoffm. Dovre (Th. Fr.), Hundersæter i det sydlige Gudbrandsdalen (Havaas.) Sammenlign desuden Th. Fr. Lich. Scand. p. 53.

Stereocaulon demidatum Flk. er almindelig langs hele kysten.

var. pulvinatum (Schær.) Flw. angives for talrige steder i det nordlige Norge og tilfjelds.

Stereocaulon evolutum Græwe. Salangdalen. (Norman.)

f. fastigiatum Anzi.: Sorreisen. Tana og Maalselven (Norman.)

Stereocaulon incrustatum Flk. Fron i Gudbrandsdalen (Blytt iflg. Th. Fr. Lich. Scand. p. 50).

Stereocaulon nanum Ach. er kjendt fra talrige steder omkring Kristiania (Moe m. fl.), desuden Kongsberg (Somrft.), Larvik (Norman.)

Stereocaulon paschale (L.), *coralloides* Fr. og *totucuto-*

sum (Fr.) er almindelige overalt. *S. paschale* er som regel steril i lavlandet.

Stereocaulon pileatum Ach. Kristiania: Ekeberg, Bjørnsjøelven, Vættakollen, Næsodden. (Moe.)

Sticta. Vore sjeldnere *Sticta*-arter er for det meste atlantiske. Deres udbredelse er udredet af Havaas i hans forskellige afhandlinger. (Berg. Mus. Aarb. 1896, 1899 og 1909.)

Sticta amplissima (Scop.) Talrige lokaliteter paa Vestlandet. Paa Østlandet Larvik (Norman), Skogumsaasen i Asker. (Havaas.) Kephaldier mangler sjelden.

Sticta crocata Ach. Osterø, nær Bergen (Blytt), Rægefjord (Havaas).

Sticta fuliginosa (Dicks.) Gray. Granvin i Hardanger (Havaas.)

Sticta latevirens (Leight.) Vestlandet (Havaas m. fl.) Paa Østlandet er den kjendt fra Larvik (Norman).

Sticta limbata Gray. Flekkefjord (Blytt sen.) »Norvegia occidentalis» (Norman).

Sticta limita Ach. Spredt over hele Østlandet, men ikke almindelig.

Sticta sylvatica (Huds.) Gray. Spredt og sjelden paa Østlandet: Krokkleven paa Ringerike (Blytt sen.), Nore i Numedal og Vestfjorddalen i Telemarken (Kiær.) Sml. Havaas i Berg. Mus. Aarb. 1899, V, p. 10.

Thamnomia vermicularis Sw. Hist og her paa høifjeldene. Nordlige Norge.

Tholurna dissimilis Norm. vokser endemisk paa Næverfjeld i det sydlige Gudbrandsdalen i en høide af 800—850 m. o. h. Den findes i betydelig mængde paa de yderste skud af grantrær lige under trægrænsen. I 1905 lykkedes det Havaas at finde den paa sten, men yderst sparsomt.

Umbilicaria pustulata (L.) Hoffm. er temmelig almindelig i indlandet. Langs kysten er den en af de mest udbredte lichener, især i strandbeltet. Kraftige eksemplarer træffes der ofte fruktificerende.

Usnea barbata (L.) Fr. v. *dasy-poga* (Ach.) Fr. er yderst almindelig. Apothecier er kjendt fra Ekeberg ved Kristiania og flere steder i Nordmarken.

Den typiske *var. florida* (L.) er sjelden paa Østlandet: Holmestrand og ellers i Jarlsberg og Larviks amt. Langt almindeligere er former, som nærmer sig Arnolds *f. sorediifera*. (Arnolds exsic. nr. 572 a, Claud. & Harm. nr. 10.) Denne er funden iruktificerende ved Mesnaïossen nær Lillehammer (Lyngø).

var. hirta (L.) Fr. er almindelig; altid steril.

Usnea longissima Ach. er almindelig paa toppen af de høieste koller i Nordmarken. (5—700 m. o. h.) Kun undtagelsevis gaar den lavere ned. (Skaadalen.) Den er kjendt fra Ringerike (Barth.), fra Hadelandsalmenningen (Lyngø) og er vistnok ogsaa paa Oplandene almindeligere, end man før har antaget.

Döde. Den 4 jan. 1910 W. H. Beeby i Thames Ditton, 60 år. — D. 8 dec. 1909 direktör M. Greshoff i Haarlem. — D. 17 okt. 1909 G. Holmes i Strouth i England. — D. 13 dec. 1909 prof. M. Marsson i Berlin. — D. 1 dec. 1909 i. d. guvernementbotanisten i Kapkolonien P. Mac Owan. — D. 29 sept. 1909 dr. E. Post i Beirut i Syrien. — 1 dec. 1909 prof. N. W. P. Rauenhoff i Utrecht. — D. 3 jan. 1910 prof. L. Simonkai i Budapest. — I juni 1909 prof. L. Sodiro i Quito. — D. 3 nov. 1909 K. Untchij i Graz, 57 år.

Vetenskapsakademien den 12 jan. Af räkntan å den Hahnska donationen utdelades 250 kr. till H. Kylin för bearbetning af insamladt material af svenska sötvattensflorideer samt undersökning af florideernas röda färgämne.

Den 26 jan. Till införande i Arkiv f. Bot. antogs en aihandling af G. Samuelsson, Die Verbreitung einiger endemischen Pflanzen.

Riksmusei botaniska afdelning har af änkefru Julie Widmark fått mottaga hennes mans, allidne professor Johan Widmark, efterlämnade värdefulla herbarium.

Växtgeografiska anteckningar beträffande Närkes fanerogamvegetation.

Af HILDING LUNDELIUS.

Provinsen Närkes vegetation har sedan gammalt varit föremål för grundliga botaniska undersökningar af flere våra ypperste botanister. Icke mindre än tre florer behandlande fanerogamvegetationen¹⁾ och två vissa afdelningar af de lägre växterna²⁾ ha utgifvits från trycket. Dessutom är att märka ett rätt stort antal afhandlingar och kortare uppsatser i vetenskapliga botaniska tidskrifter o. dyl., exempelvis Botaniska Notiser och Vetenskapsakademiens handlingar.

Ännu står dock — särskildt för växtgeografen — mycket nytt att upptäcka inom provinsen. Så har författaren till denna uppsats — ehuru nu blott en sjutton års skolyngling och såsom omedelbar följd häraf i saknad af den utbildade botanistens skarpa öga — funnit ett rätt stort antal hittills icke kända lokaler för sällsyntare växter, äfvensom flere för landskapet nya arter och former. — I nedanstående uppsats är sammanförddt det hufvudsakliga resultatet af sex års — under somrarna 1903—8 företagna — botaniska forskningar i skilda delar af provinsen.

Mina studier hafva visserligen sträckt sig öfver större delen af provinsen, men särskildt har jag varit i tillfälle att undersöka fanerogamfloran i Örebro-trakten med kringliggande socknar, d. v. s. de delar af provinsen, som lektor Carl Hartman i sin Närkes-flora betecknat med *norra* och *mellersta* Närke. De flesta här nedan upptagna lokalerna äro också härifrån.

Men äfven i andra delar af provinsen har jag, ehuru

¹⁾ Gellerstedts, Hamnströms och C. Hartmans Närkes-florer.

²⁾ P. J. Hellboms: Närkes lafflora och E. Adlerz' Bladmosseflora, Örebro 1907.

mindre noggrannt. undersökt den af högre växter bestående floran. I synnerhet från Latorps kalkbrott i Tysslinge socken. *västra* Närke — ett sedan gammalt välkändt växtställe med en kalkflora, som i mångt och mycket påminner om sydligare traktens vegetation — förekomma många lokal-uppgifter.

Slutligen äro ej så få intressanta växter iakttagna i Askersunds och Hammars socknar i *södra* Närke.

Hvad uppställning och nomenklatur beträffar så ha auktorsnamnen ej utsatts och familjebeteckning ej skett, då de öfverensstämma med Neumans: Sveriges flora, Lund 1901, eller m. a. o. det *Engler-Prantlska naturliga systemet* Engler und Prantl: »Die Natürlichen Pflanzenfamilien» och botaniska Pariserkongressens af 1867 bestämmelser.

För dem, som ej närmare känna till provinsen, lämnar jag här en översikt af de i denna uppsats nämnda socknarna.

Till *norra* N. höra:

Axberg
Eker
Glanshammar
Hoïsta
Kil
Lillkyrka
Långbro
Ringkarleby
Ånsta
Örebro

Till *mellersta* N. höra:

Almby
Halsberg
Kumla
Sköllersta
Viby

Till *västra* N. höra:

Kvisåbro
Skagershult
Tysslinge.

Till *södra* N. höra:

Askersund
Hammar.

Till sist har jag att framföra ett värdsamt tack till Lektorn vid Karolinska läroverket i Örebro Fil. Dr *E. Adler* för benägen granskning af denna uppsats.

Bidens cernuus f. minima. Örebrotrakten: Bygärdsbäcken; Alby sn.: Markkärret.

B. tripartitus v. integer f. pinnula. Retträten (en skog öster om Örebro).

Anthemis tinctoria f. pallida. Svartåns strand väster om Örebro; Alby sn.: Ormesta.

Achillea millefolium var. sudetica. Örebrotrakten; Hofsta sn. — *v. collina:* Örebrotrakten.

Tanacetum vulgare var. crispum. Förvildad: Alby sn.: Eskog; Ekeby sn.: Almbro.

Artemisia absinthium f. argentea. Ringkarleby sn.: Myrö.

Senecio jacobæa. Norr om Örebro nära nya skarp-skyttebanan.

Inula helenium. Odlad och förvildad flerstädes i Örebrotrakten.

I. salicina. Axbergs sn.: Ervalla.

*Erigeron acer *typicus f. dissolutus.* Sandåsen mellan Örebro och Hofsta.

Tussilago farfara f. roseola. Nära Örebro pappersbruk, våren 1906.

Centaurea jacea f. fuscescens. Alby sn.: Hjälmarsberg.

Cirsium heterophyllum. Tysslinge sn.: Latorp. — *f. indivisum:* Örebrotrakten.

C. acaule. Alby sn.: Hjälmarsberg. — *v. caulescens:* Tysslinge sn.: Latorp.

C. arvense var. incauum. Alby sn.: Mark.

Lappa minor f. purpurea. Tysslinge sn.: Latorp, gamla kalkbrottet (E. Larsson).

Scorzonera humilis f. ramosa. Örebrotrakten.

Leontodon hispidus. Tysslinge och Kils socknar (utan närmare känd lokal).

Taraxacum expallidum Dahlstedt. (Dt. determ.). Örebrotrakten.

T. crebrius Lindb. f. (Dt. determ.). Sandåsen mellan Örebro och Hofsta sn.

T. hæmatopus Lindb. f. Sandåsen m. Örebro och Hofsta sn.

Närkes *Hieracier* finnas utiörligt behandlade af Lektor E. Adlerz i Botaniska Notiser 1903.

Campanula cervicaria. Västra Närke: Hasseliors, ymnigt utmed banvallen.

C. glomerata f. *elliptica*. Tysslinge sn.: Latorp.

Trichera arvensis f. *collina*. Örebrotrakten; Almby sn.: Mark; Långbro sn.: Karlslund.

Sambucus ebulus. Örebrotrakten.

Asperula tinctoria. Snaflunda sn.

Plantago major γ *asiatica* f. *agrestis*. Örebrotrakten; Hofsta och Ringkarleby snr.

Intermediära former till de tre typerna: α *typica*, β *intermedia* och γ *asiatica*. förekomma stundom. I mitt herbarium finnes ett fullt utveckladt individ af *Pl. major*, hvilket icke kan sägas tillhöra någon af de tre nyssnämnda typerna; ej heller närmar det sig en af dem mer än en annan. Från α -typen skiljes det genom äggrunda — *oval*a blad, hvars skifvor utan bestämd gräns öfvergå i bladskaftet samt axen vanligen kortare än stängeln. Från β -typen afviker det därigenom, att bladen icke äro utbredda på marken, bladskifvan 7—9-nervig, glatt, trubbig, utan tvär eller inbuktad bas 5—12 \times 7—8 cm., stängeln nästan glatt — gleshårig med 8—15 cm. långa ax. Från γ -typen skiljes det genom tjocka 7—9-nerviga, äggrunda — *oval*a, i spetsen trubbiga blad. — Exemplet ifråga växte på torr, solbränd mark i Örebrotrakten, sommaren 1905.

Utricularia vulgaris. Torigrafvar mellan Ervalla och Dylta stationer i norra Närke.

Lathræa squamaria. Mosås sn.: i löskog.

Verbascum thapsus f. *bracteatum*. Enstaka individ bland typen.

V. nigrum f. *cuspidatum*. Tysslinge sn.: Latorp, gamla kalkbrottet. — f. *leucandrum*: Tysslinge sn.: Hökerkulla samt Latorp, nära stationen.

Veronica scutellata f. villosa. Tysslinge sn.: Latorps gamla kalkbrott.

Odontites rubra **verna.* Flerstädes, t. ex. Almby sn.: Mark och h. o. d. i Hofsta sn.

Pedicularis palustris f. borealis. Almby sn.: Markkärret (1905).

P. silvatica. Skogen »Reträtten» ö. om Örebro.

Melampyrum cristatum. Långbro sn.: Karlslund.

M. pratense β *foliatum.* Tysslinge sn.: Latorp.

Hyoscyamus niger f. pallidus. Lillkyrka sn.: nära kyrkan.

Solanum nigrum β *chlorocarpum.* Örebrotrakten.

Lycopus europæus f. subpinmata. Svartåns strand ö. om Örebro.

Salvia verticillata. St. Mällösa.

Glechoma hederacea f. parviflora. Almby sn.: Hjälmarsberg.

Anclusa officinalis f. arvalis. Örebrotrakten.

Myosotis silvatica f. lactea. »Kringlan» (en skog n. o. om Örebro).

M. arvensis f. vernalis och *f. æstivalis:* båda bland typen i Örebrotrakten.

Pulmonaria officinalis f. immaculata. Göthlunda sn. Se Hn.

Convolvulus sepium f. coloratus. Örebrotrakten; Ringkarleby sn. (å bägge lokalerna möjligen förvildad).

Gentiana campestris β *germanica.* Ekers sn.: nära kyrkan.

Lysimachia vitgaris f. ramosa. Almby sn.: Hjälmarsberg. — *f. capitata.* Norr om Örebro.

Naumburgia thyrsoiflora. Skagershults sn.: Hasselfors.

Primula officinalis f. sulfurescens. Tysslinge sn.: Latorp; Almby sn.: flerstädes.

Androsace septentrionalis. Tysslinge sn.: Latorp (öster om gamla kalkbrottet).

Armeria vulgaris var. *intermedia*. Långbro sn.: Karlslund.

Erica tetralix. Laxå i v. Närke.

Pyrola media. Almbysn.: Mark.

Carum carvi var. *atrorubens*. Skogen Retträten ö. om Örebro.

Angelica silvestris f. *major*. Örebrotrakten.

Aethusa cynapium var. *agrestis*. Örebrotrakten.

Epilobium parviflorum. Tysslinge sn.: Latorp (Knut Lundelius).

E. montanum v. *subcordatum*. Almbysn.

Trapa natans i fossil förekommande former — f. *laevigata*, f. *suecica*, f. *rostrata*, f. *conocarpoides*, f. *conocarpa*, f. *subcoronata*, f. *coronata* samt f. *elongata* — åtminstone flere af dem. äro af professor R. Sernander m. fl. anträffade i provinsens torfmossar (Sernander: Om *Trapa natans* i Närke i naturvetenskapliga föreningen Hederas i Örebro festskrift 1908). I mina botaniska samlingar har jag en *Trapanöt* af *coronata*-formen från Säbylunds torfmosse i Kumla sn.

Viola \approx *arenaria* \times *riviniana* f. *subriviniana*. Axbergs sn.: Dylta bruk.

V. \approx *canina* \times *riviniana* f. *subcanina*. Vid vägen mellan Örebro och södra delen af skogen Retträten.

V. tricolor a *gemina* f. *typica*. Mosås sn.: Adolfsberg. — f. *tutescens*. Örebrotrakten; Axbergs sn.: Dylta bruk.

Geranium pyrenaicum. Ringkarleby sn.: Myrö (troligen förvildad).

Euphorbia cyparissias. Almbysn.: Kyrkogården.

Callitriche bicuspidata. Örebrotrakten: Skebäck, i vattnet nedom fallet.

Vicia tetrasperma f. *tenüifolia*. Almbysn.

Onobrychis vicüifolia. Tysslinge sn.: Latorp (rikligt! Troligen ursprungligen odlad).

Lotus corniculatus f. *crassifolius*. Örebrotrakten.

Melilotus arvensis v. *petilpierreanus*. Almbysn.

M. albus. Tysslinge sn.: Latorp.

Trifolium procumbens. Örebrotrakten 1903 och Almby sn.: kyrkogården 1905.

T. arvense f. prostratum. Almby sn.: Mark.

Anthyllis vulneraria f. coccinea. Tysslinge sn.: Latorp; Örebrotrakten.

Prunus spinosa v. coactanea. Kils sn. (enl. uppgift; utan närmare lokal antecknad).

*Alchemilla vulgaris *pubescens.* Axbergs sn.: Dylta bruk, nära stationen; Örebrotrakten: Hamnpromenaden, Stora Holmen samt nedre Oskarsparken.

— **pastoralis.* Tysslinge sn.: Latorp (gamla och nya kalkbrotten); Långbro sn.: nära Karlslunds herrgård; Örebrotrakten: vid vägen mellan Örebro och södra delen af skogen »Reträtten.»

— **filicaulis.* H. o. d., t. ex. Örebrotrakten: vid vägen mellan Skebäck och Hjälmarsberg i Almby sn.: nära pappersbruket; Trädgårdsföreningen i Örebro: på gräsmattor; Axbergs sn.: Dylta bruk, helt nära stora grufstöten.

— **filicaulis f. vestita.* Skogen »Reträtten» öster om Örebro; Mosås sn.: Adolfsbergs hälsobrunn; Hofsta sn.: utmed järnvägen.

— **acutangula.* Synes vara den i provinsen, eller åtminstone i Örebrotrakten allmännast förekommande *Alchemilla*-formen, hvadan några speciella lokaler här ej upptagas.

— **subcreniata.* H. o. d., exempelvis Gällersta sn.: Almbro, utmed ån nära kvarnen; Örebrotrakten: vid Svea trängkårs kaserner.

— **alpestris.* Örebrotrakten: Stora Holmen, norra hamnpromenaden, nära länslasarettet; Axbergs sn.: kyrkogården och Dylta bruk.

Samtliga dessa lokaler för *Alchemilla* äro antecknade under mina botaniska exkursioner under sommaren 1908.

Fragaria viridis. Almby och Ekeby snr. (utan närmare lokal antecknad). — *f. calycina*: Tysslinge sn.: Latorp.

Potentilla rupestris. Viby sn. samt Långbro sn.: Lindbacka (båda lokalerna enl. exemplar i föreningen »Hederas» samlingar).

P. argentea f. septemsecta. Örebrotrakten. — *f. sordida*: Almby sn.: Vid sidan af stora landsvägen, nära kyrkan.

P. × erecta × procumbens. Vintrosa sn.: Lanna.

P. anserina f. sericea. Almby sn.

Spiraea ulmaria f. denudata. Långbro sn.

Crataegus × monogyna × oxyacantha. Örebrotrakten.

Ribes petraeum. Örebrotrakten.

Saxifraga adscendens. Axbergs sn.: Dylta bruk; Hoïsta sn.

Sedum album. Hoïsta sn.

S. album β micranthum. Axbergs sn. — I inledningen till sin Närkes-flora (Landskapet Nerikes flora, Örebro 1866) säger den kände botanisten Carl Hartman, att Närke mer kan sägas hafva en västlig än östlig flora. Som bevis härför anför han bl. a., att flere växter, som i östra Sverige äro allmänna, här alldeles saknas, under det att arter med västlig utbredning anträffas inom provinsen. Det kan därför vara af ett visst intresse att finna, att β -formen af *Sedum album*, som har en östlig utbredning, finnes inom provinsen.

Drosera rotundifolia f. furcata. Bland typen: Kumla sn.: Säbylunds torimosse.

Dr. longifolia f. bifida. I likhet med motsvarande form af föreg. art förekommer den bland typen, till exempel Dylta mosse i Axbergs sn.

Erysimum cheiranthoides f. dentatum. Örebrotrakten.

E. hieraciifolium var. alpinum. Af stud. B. Ekestubbe anträffad å en gård vid Olaigatan i Örebro, sommaren 1905.

Arabis arenosa. Ett exemplar af denna har af lektor E. Adlerz vid granskningen försetts med anteckningen: »möjligen hybrid med *A. thaliana*.» Individens ifråga förete tydliga intermediära egenskaper. Då det kan hafva sitt

intresse lämnar jag här en kortfattad diagnos af densamma, särskildt med afseende på de för ifrågavarande form egenomliga delarna.

Stjälk späd; de likformigt parbladiga rotbladen hafva högst 3, alltid vinkelrätt utstående, spetsiga sidofilkar; ändfilken har 0—1 tand. De nedre stjälkbladen äro aflånga—smalt omvänt äggrunda, liksom de öfre oskaftade. Kronblad hvita, vid basen blekgula; skidor på uppåtriktade skaft. Blommor vanl. kortare än skaften.

Lokal: trakten af Dylta vitriol- och svafvelbruk i Axbergs sn., norra Närke. — *Insamlingstid:* sommaren 1905.

A. arenosa. Almby sn.

Lepidium draba. Långbro sn.: Karlslunds herrgård och kvarn. — Under ett tiotal år har den växt å dessa lokaler, dit den troligen inkommit med utländskt frö (spannmål?); finnes nu ymnigt.

L. campestre. Hofsta sn.

Thlaspi alpestre. Almby sn.: nära kyrkan 1903 och åren förut, sedan dess ej sedd å denna lokal. — *v. tunense.* Mycket vackra och typiska exemplar af denna var. har jag från Viby sn. i mellersta Närke.

Draba nemorosa. Askersunds landsförsamling samt Halsbergs sn.

Anemone hepatica f. violacea. Flerstädes bland typen, exempelvis skogen »Reträtten» öster om Örebro; Almby sn.: Hjälmarsberg m. fl. st.; Hofsta sn.: flerstädes.

A. hepatica f. albiflora. Skogen »Reträtten» öster om Örebro.

Ranunculus repens f. latisectus. Axbergs sn.: Dylta.

Stellaria graminea f. Pacheri. Skogen »Reträtten» öster om Örebro.

Cerastium vulgare f. holosteoides. Örebrotrakten.

Sagina procumbens v. corollina. Kils sn.

Polygonum amphibium γ caesum. Örebrotrakten; Lillån.

P. aviculare f. erectum. Örebrotrakten.

Rumex obtusifolius β *silvestris*. Örebrotrakten.

Urtica dioica f. *hispida*. Örebrotrakten.

Betula nana. Ringkarleby sn.: Myrö (Hedera). — Säsom växande under gränsen för Litorinahafvets maximitbredning, är den att hänföra till de *glacials pseudorelikterna*.¹⁾?

Fagus sylvatica. Vid vägskälet nära Latorps herrgård i Tysslinge sn. finnes en liten dunge — 18 stycken — vackra och normalt växta bokar, hvilka tyckas trivas väl, trots det jämförelsevis nordliga läget. Utefter den väg, som från Latorp går öster ut växa också ett tiotal bokar med en stamdiameter vid brösthöjd växlande mellan 3 och 6 dm. — I Slottsparken i Örebro finnas likaså några bokar, hvilkas grä. af *Pleurococcus*-algen grönaktiga, släta stammar bryta af mot de öfriga trädens brunsvarta bark. Af ifrågavarande bokar är i synnerhet en af ovanligt vacker och reslig växt. — Allt detta visar, att boken som odlad trives mycket väl inom provinsen, där den ock sätter frukt.

Quercus robur. Å stora Holmen i Svartån vid Örebro finnes en rätt märklig gammal ek. Den mäter strax ofvan roten omkr. 9 meter i omkrets och vid brösthöjd cirka 6 m. Den har dock redan sett sina bästa dagar; nu finnes blott en af de fordom flertaliga huivudgrenarna kvar.

Salix pentandra f. *angustifolia* σ . Almby sn.: Mark.

S. \times cinerea \times *repens* σ . Kumla sn.

S. \times aurita \times *cinerea* σ . Örebrotrakten. — Denna hybrid uppträder å ifrågavarande lokal med afseende på bladen under tvenne former. Den ena har bladen smalare eller bredare omvänt äggrunda med största bredden i främre tredjedelen och med veckad, bakåtböjd spets, ofta skrynkliga och krusiga, vågbräddade och trubbsågade; denna står

¹⁾ Se härom R. Sernander: Om s. k. glacials relikter. Botaniska Notiser 1894, sid. 185, samt A. G. Nathorst: Ett par glacials pseudorelikter. Bot. Notiser 1895 sid. 29.

²⁾ Några sällsyntare *Salix*- och *Betula*-former från Närke äro behandlade af K. Kjellmark i Bihang till Svenska Vetenskapsakademiens Handlingar, band 21, afd III, nummer 7.

tydliggen aurita mycket nära. — Den andra formen, som till bladens beskaffenhet mer öfverensstämmer med cinerea, har aflångt — omvändt ägggrundt lansettlika blad med rak spets, sågade och i kanten oftast något krusiga.

S. nigricaus f. borealis ♀. Örebrotrakten. — Denna form har i allmänhet en nordligare utbredning än typen (enl. Neuman).

S. repens f. fusca ♀, ♂. Axbergs sn.: Dylta bruk.

*S. repens *rosuariifolia* ♀. Axbergs sn.: Dylta.

S. lapponum ♂. Almby sn.: Täby och Hjälmarsberg. Utgör en glacial pseudorelikt. — Dr. Kjellmark uppger i sin ofvannämnda uppsats, att *Salix lapponum* L. inom provinsen endast skulle finnas å den af honom nämnda lokalen, vid sjön Lången i Axbergs sn. Den lär dock finnas å än fler ställen än de af mig ofvan nämnda. Så t. ex. har jag hört uppgifvas Askersunds landsförsamling som fyndort för densamma.

I Örebrotrakten odlas och anträffas stundom flere sällsyntare *Salices* förvildade, af hvilka följande här nämnas: *Salix fragilis* ♀; *S. × fragilis × triandra* ♂; *S. × alba × fragilis* ♂; *S. × triandra* ♂ och ♀; *S. triandra × viminalis* f. *subtriandra* ♀; *S. daphnoides* ♀; *S. × phyllicifolia × repens* ♂.

Orchis sambucina f. typica. Kumla sn.: Yxhult.

O. sambucina f. purpurea. Långbro sn.: Karlslund.

O. angustifolia. Askersunds landsförsamling; Skagershults sn.: Hasselfors.

Gymnadenia conopsea f. deusiflora. Edsbergs sn.; Tysslinge sn.: Latorp.

G. conopsea f. ornithis. Bland hufvudformen i Edsbergs sn.

Herniaria monorchis. Askersundstrakten.

Epipactis palustris. St. Mällösa sn.

»*E. rubiginosa*». Kumla sn.: Yxhult. (jämf. Neuman).

Listera ovata. Långbro sn.: Karlslund.

Neottia nidus avis. Snafunda sn. (utan närmare lokal antecknad).

Juncus effusus f. *conglomeratus*. Almby sn.

Lemna trisulca (steril!). Almby socken: Mark; Örebrotrakten: flerstädes.

L. gibba (steril!). Almby sn.: Markkärret.

Carex hirta. Almby sn.: Hjälmarsberg.

C. riparia. Örebrotrakten: Skebäck.

C. pseudocyperus. Tysslinge sn.: Tysslingesjön.

C. silvatica. Tysslinge sn.: Latorp.

C. × irrigua × *limosa*. Almby sn.: Markkärret.

C. montana. Tysslinge sn.: Latorp.

C. caescens v. *subcutilis*. Tysslinge sn.: Latorp.

C. muricata **microcarpa* γ *virens*. Almby sn.: Mark.

Lolium temulentum a *agricolum*. Örebrotrakten.

Trisetum flavescens. Örebrotrakten.

Phleum Balaneri. Örebrotrakten.

Elodea canadensis ♀. Denna art, som för ej så länge sedan inkom från Amerika, har förökad sig ofantligt hastigt inom provinsen, så att den nu förekommer allmänt. t. ex.: i *norra N.*: Axbergs sn.: Ervalla och Dylta bruk; Hofsta sn.: flerstädes; Kils sn.: vid sidan af landsvägen m. Örebro och Kils kyrka; Ringkarleby och Glanshammars socknar: flerstädes. — I *mellersta N.*: Almby sn.: ett litet kärr norr om landsvägen m. kyrkan och Marks herrgård; Kumla sn.: Säbylund; Sköllersta sn.: Käfvesta (fl. stud. Filip Lundelius). — I *västra N.*: Skagershults sn.: Hasselfors. — I *södra N.*: Askersundstrakten, enl. uppgift.

Alisma plantago **Michaletii* typ a. Uppträder inom provinsen under tvenne former. Den ena, som förekommer allmännast, växer på *grundt*, helst stillastående vatten, men äfven i bäckar, diken o. dyl. med lugnt lopp. Den har i allmänhet ungefär 0,5 m. hög stängel, äggrunda, vid basen vanligen afrundade, långt skåftade blad; blomställningens kransar 5–6 och dessas grenar vanligen uppåtriktade, dock stundom nästan vågrätt utstående.

Den andra formen växer å *djupare, stillastående* vatten och avviker från den ofvan beskrifvna formen hufvudsak-

ligen genom hela växtens spädhet samt de små, flytande bladen.

β. stenophyllum. Denna typ, som egentligen tillhör »djupare, rinnande vatten och öfersvämmande stränder» (Neuman), förekommer äfven och ej så sällan å *grundt* vatten och nästan uttorkade ställen. På den förra lokalen — *grundt* vatten — blir den i allmänhet storväxt, med väldiga, vanligen elliptiska blad och ej sällan med en blomställning af ända till sju kransar.

Af denna typ har jag iakttagit tvenne förändringar. Den ena afviker från typen genom att *blommorna sitta i sammansatt blomställning* (= en krans); enstaka exemplar i Örebrotrakten. — Den andra formen, som växer å *djupare, hastigt rinnande vatten, har alla bladen flytande, vanligen mindre än hufvudformens, mycket långt skaftade.* — Örebrotrakten och annorstädes.

Potamogeton natans f. fluvialis. Örebrotrakten: Lillån.

P. gramineus var. fluvialis. Axbergs sn.: Dylta; Skogen »Reträtten» ö. om Örebro.

P. lucens f. ovalifolius. H. o. d., t. ex. Almby sn.: Hjälmarsberg.

P. polygonifolius var. amphibius. Askersund.

P. perfoliatus f. rotundifolius. Örebrotrakten: Skebäck.

P. acutifolius. Örebro: å botten af dammen i Trädgårdsföreningen,

Sparganium minimum f. rostratum. Örebrotrakten: Bygårdsbäcken.

Juniperus communis f. subnana. Almby sn.: Hjälmarsberg. — *f. suecica.*: Almby sn.: Mark.

Örebro d. 24 november 1909.

Skyddsmedel mot insekter i herbarier. Det af C. G. H. Thedenius föreslagna medlet, thymol, synes vara bra. Det blir visserligen dyrt att använda, om det för 5,000 exemplar växter skulle gå åt hvartannat år 100 gram thymol, som kosta 3 kr. på apoteken.

Då nu röntgenstrålar börja användas för att förstöra insekter, som göra gångar i trämöbler, så kan väl samma metod duga för att döda insekterna i ett herbarium. Men den metoden, blir nog icke billigare och dessutom svår att tillämpa.

Om man en gång fått sitt herbarium fritt från insekter och sedan icke inrangerar några växter i det, så tyckas inga andra medel alls behövas här i Sverige för att fortfarande bevara det. Vill man sedan föröka ett sådant herbarium, bör man vara säker på att de växter, som skola inrangeras, icke innehålla några levande insekter. Har man t. ex. behandlat dem med kolsvafva och sedan vid granskning ett par gånger under ett års tid icke funnit några levande insekter, så är utsikten stor att inga sådana finnas, och då kunna dessa växter inrangeras.

Men ett undantag får dock göras för de små insekter, som ofta förstöra blombladen. Om thymol dödar eller afhåller äfven dessa, vore det en stor fördel.

Lindman, C. A. M., *Poa remota* Forselles, eine wiederherzustellende europäische Art. — Engler's Bot. Jahrb. Bd. 44. 1909, s. 36—45, 2 textf.

Förf. har redan publicerat anmärkningar angående nämnda art på andra ställen. Ur denna uppsats få vi se att *Glyceria remota* Fries 1839, som icke är identisk med *Poa remota* Forselles 1807, måste få ett annat, äldre namn. Förutom *Glyceria norvegica* C. S. Sommerfelt 1837, finnes det ett ännu äldre, *Poa lithuanica* Gorski i E. Eichwalds Naturhist. Skizze von Litauen, Volhynien und Podolien, 1830. Namnet bör således blifva *Gl. lithuanica* Gorski Lindm.

Då *Poa remota* H. B. K. 1815 från Ecuador är yngre än Forselles 1807, så ger förf. åt arten namnet *Poa Kunthii*.

Inula vrabelyiana A. Kerner auf Gotland.

Von C. A. M. LINDMAN.

Es ist eine den schwedischen Botanikern wohl bekannte Pflanze, die ich hier als *Inula vrabelyiana* A. Kerner bezeichne. Sie wurde zuerst im Kirchspiel Hangvar auf der Insel Gotland gesammelt (»una cum Helianthemo Fumana in petra fere denudata») und für *I. ensifolia* L. gehalten (G. Wahlenberg, Gothlandiæ plantæ rariores annis 1816, 1817 et 1818 detectæ a J. P. Rosén, in Nov. Act. Soc. Sc. Upsal., t. VIII, 1821, p. 225). Diese Pflanze wurde später nicht in Hangvar wiedergefunden, kommt aber in den Kirchspielen Fleringe, Bunge und Othem (alle im n. ö. Gotland) vor, jedoch ziemlich selten. In Fries' Summa vegetabil. 1846, p. 3, steht sie als »*I. ensifolia* L. var. *dubia* (an *salicinæ*?)» und in Fries' Herb. Norm., f. 14, n:o 1 (1849) als *I. ensifolia*. Noch in Hartm. Skand. Fl., 11:e Aufl. (1879) heisst sie *I. ensifolia* L. Auch Beck hat in seiner Monographie Inulæ europææ (Denkschr. d. k. Ak. d. Wiss. Wien, Bd 44, 1882, p. 317) »*I. ensifolia*» für die Insel Gotland angegeben, »omnino disjuncta», d. i. weit entfernt vom Hauptgebiet dieser Art (mittl. u. südl. Russland, Oesterreich, Ungarn, n. Italien, Balkanhalbinsel, Kleinasien).

Indessen hatte bereits K. J. Lönnroth 1854 in einer akadem. Dissertation Observ. criticæ plantas suecicas illustrantes, pag. 4, dargetan, dass diese Pflanze nicht mit *I. ensifolia* identisch sein kann, und stellt sie als *I. salicina* var. *angustifolia* Lönnr. auf. Dieser Name wurde von K. Johansson in Gotlands växttopografi och växtgeografi (K. Sv. Vet. Ak. Handl. 29: 1, 1897, p. 118) aufgenommen und desgleichen von Neuman u. Ahlfvengren in Sveriges Flora, 1901, p. 33. In letzterer Arbeit wird hinzugefügt: »Ist wahrscheinlich ein Bastard zwischen *I. salicina* und *ensifolia*, Welch letztere früher auf Gotland existiert haben dürfte, jetzt aber wahrscheinlich daselbst ausgestorben ist». Auch Lönn-

roth hat auf Etiketten 1881 eine ähnliche Meinung ausgesprochen: »Formæ mediæ inter *I. salicinam* et *ensifoliam*«.

Nachdem also diese Pflanze zu einer Varietät oder Hybride degradiert war, hat man sie als weniger interessant aus den Augen gelassen; sie ist von Krok und Almquist in ihrer Sv. Flora ausgelassen, wie auch z. B. von K. Fritsch in der Exkursionsflora für Österreich (2:e Aufl. 1909). Es ist daher meine Absicht die Aufmerksamkeit der Botaniker wieder auf diese Pflanze zu lenken als eine der interessantesten in der nordeuropäischen Flora, zumal in pflanzengeographischer Hinsicht. Wenn es sich herausstellen sollte, dass diese Pflanze, wie man schon aus ihrem allgemeinen Aussehen schliessen kann, von *I. ensifolia* herkommt oder als Bastard auf dieselbe hindeutet, würden wir hier einen weiteren Beleg haben für die pflanzengeographische Verwandtschaft der dünnen Kalksteinheiden Gotlands mit der südosteuropäischen Flora, namentlich dem pannonischen Gebiete. Um die Frage zu entscheiden, habe ich alles einschlägige Material im Naturhist. Reichsmuseum zu Stockholm und einigen anderen Sammlungen genau untersucht.

Die zahlreichen Exemplare dieser gotländischen Pflanze in skandinavischen Herbarien scheinen auf den ersten Anblick durch die übereinstimmende Grösse und Gestalt eine sehr einheitliche Form zu bilden. Durch ihren Habitus stehen sie zum grössten Teil der *I. ensifolia* am nächsten, obgleich von niedrigerem Wuchs und mit kleineren, z. T. sehr schmalen Blättern. (Vgl. die Beschreibung in Nov. Act. Soc. Sc. Upsal., t. VIII, p. 250, und Flora Danica, suppl. fasc. 1, tab. 24). Wie bei der *ensifolia* ist der Stengel sehr dünn und am Grunde aufsteigend, die Blätter linealisch bis lineal-lanzettlich, derb, öfters flach und aufrecht, an der Basis verschmälert und gewöhnlich sehr dicht gestellt. Dagegen hat *I. salicina* in ihrer typischen Form einen geraden Stengel, dünnere und breitere Blätter (lanzettlich bis eiförmig), die stets herausragen und öfters rückwärts gebogen sind; mit der breiten, herzförmigen Basis umfassen sie den Stengel.

Bei der Untersuchung der gotländischen Exemplare habe ich in erster Linie die Aderung der Stengelblätter ins Auge gefasst. Es hat sich dabei herausgestellt, dass bei diesen niedrigen, schmalblättrigen Stöcken mehrere etwas verschiedene Blattformen vorkommen, die allerdings nicht scharf abgegrenzt sind und deshalb ohne Zweifel am besten als eine hybride Serie aufgefasst werden, namentlich zwischen *I. ensifolia* und *salicina*. Eine genuine *I. ensifolia* habe ich darunter bisher nicht getroffen, wohl aber Formen, die Teils durch die Gestalt und starke Behaarung der Hülschuppen, teils durch den charakteristischen Verlauf der Blattnerven der *I. ensifolia* sehr nahe kommen. Ich muss darum zuerst auf die Aderung der beiden Arten *ensifolia* und *salicina* kurz eingehen.

Bei *I. ensifolia* sind die Blätter hauptsächlich parallel-nervig, bei *I. salicina* dagegen entschieden netzaderig; siehe die beistehende Abbildung, Fig. 1, *a* und *b, c*. Bei *I. ensifolia* sieht man am Grunde der Blattspreite jederseits neben dem Mittelnerv 3 bis 4 Längsnerven, von denen die beiden grössten, die dem Mittelnerv am nächsten kommen, deutlich und ohne Biegungen bis zur Blattspitze verlaufen (der äussere jedoch sehr nahe dem Blattrand). Diese Längsnerven sind nicht deutlich durch Queradern verbunden, oder sind diese wenigstens zu zart und dünn um eine Biegung der Längsnerven an den Verbindungsstellen zu bewirken. Die Aderung dieses Blattes bildet also keine deutliche Areolen oder polygonale Figuren.

I. salicina, Fig. 1, *b, c* hat dagegen ein dichtes Adernetz von zahlreichen, sehr feinen, quer und schräg verlaufenden Verbindungsnerven, wodurch zahlreiche rundliche Areolen gebildet werden. Der Mittelnerv sendet in seiner ganzen Länge deutliche Seitennerven aus, gewöhnlich jederseits etwa 6 stärkere und dazwischen mehrere feinere, die schräg auf den Blattrand zu gerichtet sind. Auch die basalen Seitennerven weichen gleich von dem Mittelnerv gegen den Blattrand ab um sich dann bogenförmig dem nächst oberen

anzuschliessen. Sogar bei sehr schmalblättrigen Formen von *I. salicina* (unter den kräftigen, grosswüchsigen, mehrköpfigen Wald- und Wiesenformen, z. B. in der Nähe von Stockholm) findet man immer das dichte Adernetz wieder; s. Fig. 1, *c* (das Blatt ist hier nur 8 mm. breit).

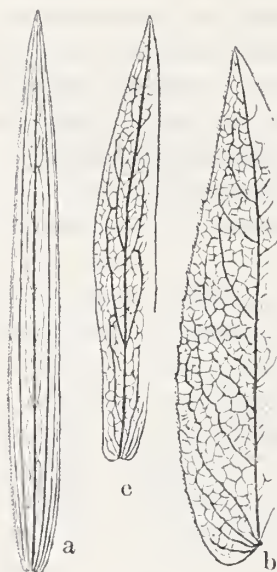


Fig. 1. *a* *Inula ensifolia* L., Exemplar aus Volhynien; das Blatt ist ein wenig zu breit gezeichnet um die Aderung deutlicher zu zeigen. — *b* *Inula salicina* L. aus s. ö. Schweden, gewöhnliche Form; *c* dieselbe Art, schmalblättrige Form aus Gälön nahe Stockholm (*b* und *c* in nat. Grösse).

Gehen wir jetzt zu der zwergartigen gotländischen Zwischenform über. Den ungünstigen Lokalen zufolge (trockener Kalkboden, z. T. nackte Kalksteinplatten werden die Blätter schmal, aber dick und derb; meistens sind jedoch die unteren noch ziemlich breit und dünn, wogegen die oberen, die sich in der wärmeren und trockneren Jahreszeit entwickelt haben, deutlicher xerophil gebaut sind. Bei den letzteren werden die stärkeren Blattnerven sehr dick (beinahe wie der Mittelnerv), die Zwischenräume kleiner und das Adernetz dadurch sehr beschränkt; die dünneren Adern sind also weniger zahlreich und treten nur schwach hervor.

Was uns hier vor Allem beschäftigen soll, ist der Verlauf und die Verzweigungsweise der grösseren Blattadern. Diese treten tatsächlich unter verschiedenen Typen auf, und zwar lassen sich (unabhängig von der Breite und Form des Blattes) drei Formen konstatieren: eine von intermediärem Typus und zwei andere, die sich einerseits der *salicina*, andererseits der *ensifolia* näher anschlies-

sen. Es muss indessen sogleich bemerkt werden, dass man bisweilen an demselben Stock mehr als einen Blatttypus in Bezug auf das Adernetz beobachten kann.

Die Mehrzahl der fraglichen Exemplare (»*I. ensifolia* var. *dubia*» Fries; »*I. salicina* var. *angustifolia*» Lönnroth) zeigen folgende Aderung, die als eine intermediäre zu bezeichnen ist. Die beiden grössten Seitennerven, die vom Blattgrunde aus jederseits am nächsten am Mittelnerv verlaufen, sind zwar geradlinig und dem Blattrande parallel, erreichen aber nicht die Blattspitze, sondern hören auf und werden von einem oder mehreren vom Mittelnerv sich ablösenden Seitennerven entweder fortgesetzt oder verdrängt. Dies kann sich entweder mehrmals wiederholen, und der scheinbar fortlaufende Längsnerv ist dann nicht einfach sondern gleichsam sympodial zusammengesetzt, Fig. 2, *d*; oder nur einmal, gewöhnlich am Anfange des letzten Drittels der Spreite, Fig. 2, *f*, *g*. Die hier beigegebenen Abbildungen zeigen schon einen hybriden Einfluss von Seiten der *ensifolia*, erstens durch die ziemlich geradlinigen, nicht in kurzen Bogen gekrümmten Seitennerven; zweitens durch den feinen Randnerv dicht am Blattrande, der bis zur Spitze bemerkbar ist (auch dieser jedoch von mehr oder minder sympodiale Bau).

Um diesen Typus gruppieren sich zwei andere:

1. Die seitlichen, primären Nerven, die sich in ungleicher Höhe vom Mittelnerv ablösen, werden zahlreicher, kürzer und mehr bogenförmig; die feinen, randständigen Adern sind nicht mehr zusammenhängend; zugleich werden die Anastomosen selbstredend deutlicher, wodurch kürzere und breitere Areolen gebildet werden, Fig. 2, *a—c*, und ausserdem zeigen die stärkeren Adern hier und da kleine zickzackförmige Schwankungen, die dem vorigen Typus fremd sind. Diese Blattform steht also der *I. salicina* näher, kommt indessen sogar an sehr schmalen Blättern vor; s. Fig. 2, *a* und *b*, zwei Blätter, nur 4 mm breit! — Man möchte glauben, es liege hier nur eine stark reduzierte

Form von echter *I. salicina* vor; dass dem aber nicht so ist, sondern dass schon bei diesem Typus eine Veränderung durch hybriden Einfluss stattgefunden hat, sieht man daraus, dass diese Aderung an demselben Stock auftreten kann wie die vorstehend beschriebene; vgl. Fig. 2, *c* und *d*, wo zwei Blätter von einem und demselben Stock dargestellt sind.

2. Die beiden seitlichen vom Blattgrunde ausgehenden Primärnerven verlaufen ununterbrochen bis

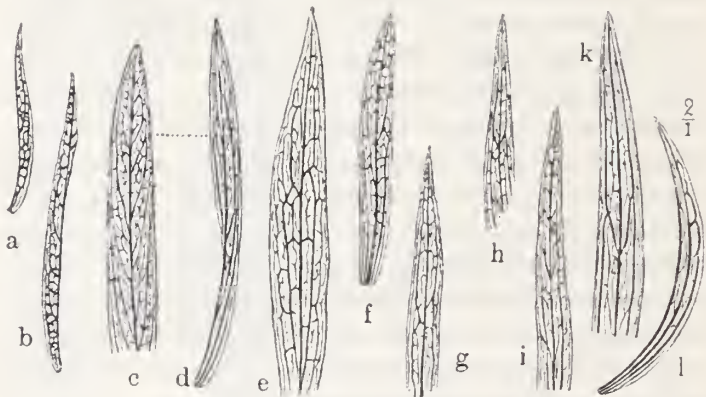


Fig. 2. *Inula vrabelyiana* A. Kerner, gotländische Exemplare von verschiedener Ausbildung innerhalb der Hybriden-Serie *I. ensifolia* \times *salicina*. *a*—*c* netzaderige Blätter, der *salicina* am nächsten kommend; *d*—*g* Blätter mit intermediärer Nervatur; *h*—*l* mehr oder minder parallelnervige Blätter, der *ensifolia* nahe stehend. — Alle Blätter sind verschiedenen Stöcken entnommen, nur *c* und *d* gehören zu demselben Stengel. (Natürl. Grösse, nur 1/2-mal vergr.).

zur Spitze, dem Blattrande parallel. Fig. 2, *d*—*g*, ein Merkmal, das diese Form sehr nahe der *ensifolia* stellt, jedoch mit der Modifikation, dass zahlreiche Anastomosen vorhanden sind, die fast so dick werden wie die Längsnerven selbst; hierdurch können letztere nicht immer ganz geradlinig bleiben, sondern werden an den Verbindungsstellen zu einer kleinen Abweichung veranlasst. Dies tritt natürlich in ungleich starkem Grade hervor und nicht selten bekom-

men dadurch die beiden Hälften des Blattes eine verschiedene Aderung; s. Fig. 2, k.

Da hier, neben der *I. salicina*, von keiner anderen Art als der *ensifolia* die Rede sein kann (dies wird nämlich durch die Gestalt und Behaarung der Hüllschuppen dargestellt), muss in erster Linie der Name **Inula vrabelyiana** A. Kerner, Oesterr. botan. Zeitschr. 21, 1871, p. 59, in Betracht kommen. Diese Art hat Kerner selbst als eine Hybride *I. ensifolia* \times *salicina* bezeichnet (oder möglicherweise *ensifolia* \times *cordata* welche letztere indessen von Beck zur *I. salicina* gerechnet wird). Seine Beschreibung stimmt gut mit der gotländischen Form: »... Blätter genähert, aufrecht oder aufrecht abstehend, gegen die Basis spatelig verschmälert... von einem Mittelnerv und jederseits von 2—3 an der Basis oder nahe der Basis aus dem Mittelnerv sich ablösenden vorspringenden Seitennerven durchzogen, welche den Blatträndern parallel fast bis zur Spitze des Blattes verlaufen und unter sich wie mit dem Mittelnerv und dessen vorderen Verzweigungen durch deutlich vorspringende quer oder schräg verlaufende Anastomosen netzig verbunden sind, lineal-lanzettlich...»

Kerners *I. vrabelyiana* ist von Beck, *Inulæ europææ*, p. 315, mit folgenden Worten näher charakterisiert worden: »Folia coriacea, rigida, erecta, conferta, subimbricata, angustato-sessilia; caulis mono- rarissime oligocephalus; planta habitu *I. ensifoliae*, sed nervatura foliorum latiorum diversa». Beck betrachtet sie an dieser Stelle als ein Endglied in der hybriden Reihe *ensifolia* \times *salicina*, die er unter dem Namen *Inula stricta* Tausch zusammenfasst.

Die Kerner'sche Beschreibung der *I. vrabelyiana* passt indessen ebenso gut auf diejenige Pflanze, die Beck a. a. O. als » β *Neilreichii*» neben der »*a vrabelyiana*» gestellt hat und folgendermassen beschreibt: »Folia erecto-patentia rarius paulum recurvata laxa tenuiora angustato-sessilia... planta habitu *I. ensifoliae* latifoliae, sed nervatura foliorum latiorum diversa». Später hat Beck dieselbe Pflanze in Ker-

ners Exsiccatawerk Flora ex. austro-hungarica N:o 247 aber als Art unter dem Namen »*I. Neilreichii*« erscheinen lassen, und teilt auf der Etikette folgendes zur näheren Kenntnis derselben mit: »In den meisten Merkmalen stimmt die vorliegende Pflanze mit *I. vrabelyiana* überein . . . Ein weniger gedrängter Wuchs, die weniger derben und weniger steif aufrechten Stengelblätter mit beiderseits weniger stark hervortretenden Nerven könnten allein zur Charakteristik der *I. Neilreichii* gegenüber der *I. vrabelyiana* angeführt werden .



Fig. 3. »*Inula Neilreichii* Beck« in Kerners Flora ex. austro-hungar. N:o 247 (Exemplar im Herb. Stockh.). *a* das eine Individuum mit *salicina*-ähnlicher Nervatur; *b* und *c* ein anderes Individuum, deutlicher parallelnervig und der *I. ensifolia* ähnlicher.

des ungünstigeren Standortes und Klimas zu erklären sind. Es scheint mir daher nicht zulässig, diese beiden Pflanzen als distinkte Arten zu trennen. Als ein Beleg für diese Meinung teile ich hier, Fig. 3, einige Abbildungen der *I. Neilreichii* mit, so wie sie in Kerners fl. ex. austro-hung. erschienen ist. Das Exemplar im Herb. Stockh. enthält 2 Formen, und von beiden habe ich 1, bzw. 2 Blätter abgebildet. Man sieht durch Vergleich mit Fig. 2, *c, d*, wie genau Becks Pflanzen gewissen Exemplaren der gotländischen Form entsprechen, letztere ist aber bisher nur als eine xerophile Pflanze mit gedrängtem Wuchs und derben Blättern gefunden.

Der älteste Name für diese hybrid-kollektive Art ist

demnach *Inula vrabelyiana* A. Kerner. Die Hybriden von *ensifolia* und *salicina* sind (nach Beck, *Inulae europ.*, p. 315) aus Nieder-Oesterreich, Ungarn und Siebenbürgen bekannt.

Es darf nicht vergessen werden, dass *Inula stricta* Tausch nach Beck, der Original Exemplare gesehen hat, der älteste Name für die Hybridenreihe *ensifolia* × *salicina* sein soll. Es wurde indessen nach der ursprünglichen Beschreibung, die Beck nach Tausch, *Syll. plant. nov.* II, 1828, p. 253, zitiert, eine *salicina*-ähnliche Pflanze damit bezeichnet: »Fol. bene lanceolat. subamplexicaul. . . . nec basi subauriculatis ut in *I. salicina*, rigidis, pedunculis unifloris corymbosis . . . squamis anthodii squarrosis»; Beck hat dem hinzugefügt: »Folia tenuia . . . habitus *I. salicinae*».

Ich halte es jedoch für unstatthaft, die gotländische *Inula*-Form mit dem Namen »*stricta*» zu bezeichnen. Für diese zwergartigen, hartlaubigen, einköpfigen Pflanzen wäre der Name und die Beschreibung bei Tausch sehr unzutreffend.

Es dürfte nämlich bei dem in geographischer Beziehung isolierten Auftreten der gotländischen Pflanze bequemer und zugleich exakter sein, eine engere Bezeichnung zu benutzen, wodurch ihre Zusammengehörigkeit mit einer aus entfernten Gebieten schon längst gut bekannten Form festgestellt wäre. Übrigens, da die ganze Serie *ensifolia* × *salicina* nicht auf Gotland vorkommen dürfte, wird man sowohl den systematischen als den ökologischen Merkmalen der gegebenen Pflanze am besten Rechnung tragen, wenn man einen Namen wählt, der gerade diese und keine andere bezeichnet. Wie man dann diese gotländische *Inula* in mehrere Formen zerlegen soll, ist Geschmacksache, denn es können, wie ich schon bemerkt habe, wenigstens zwei von den beschriebenen Blattpflanzen an demselben Stock vorkommen, aber auch reine Formen kommen vor, eine ad *salicinam*, eine ad *ensifoliam* und eine intermediäre, die auf jeder der Fundstätten gemischt wachsen, alle aber zwergartig und xerophil ausgebildet.

Wibeck, E., Bokskogen inom Östbo och Västbo härad af Småland. Ett bidrag till Sveriges skogshistoria. — Meddelanden från Statens Skogsförsöksanstalt. — Skogsföreningens Tidskr. årg. 7. 1909. s. 349—413; årg. 8. 1910. s. 1—34; 1 karta 20 textfig.

Denna stora uppsats är dels en beskrifning öfver bokskogens forna och nuvarande utbredning inom ett visst område af landet, dels ett försök att af denna historik i förening med observationer öfver bestånds-förhållandena, sådana de nu te sig, komma till allmännare slutsatser rörande bokens förmåga att häfda sin plats såsom skogsbildande trädslag i denna del af Sverige.

Undersökningen har visat, att boken inom Östbo och Västbo härad förr varit skogsbildande på flerdubbelt större arealer än nu. Då efter allt att döma förhållandena varit tämligen enahanda såväl i vissa delar af Älfsborgs län och Halland som ock i Kronobergs och södra delen af Kalmar län, så följer häraf att boken såsom skogsbildande måste anses vara stadd i tillbakagång från ett föregående utbredningsmaximum, hvilket tydligtvis ej får förblandas med artens totala utbredningsområde, som på samma gång mycket väl kunnat bibehålla sig oförändradt eller t. o. m. ökats. Bokens förhållande till de gamla ekskogarne samt de talrika spår af en forntida jordkultur, hvilka återfinnas på så många af de nuvarande och förra bokskogsområdena, antyda att dessas utbredningsmaximum ej är att söka så synnerligen långt tillbaka i tiden. Sannolika skäl tala för, att det inföll under 1400-talet och senare delen af 1300-talet d. v. s. under den period af folkbrist samt ekonomiskt och kulturellt förfall, som följde närmast efter digerdöden, en hypotes som redan Retzius framkastat.

Beträffande den skogsvegetation af hufvudsakligen ek, bok och tall, som vid slutet af medeltiden täckte nuvarande Sydsverige, så torde skillnaden mellan å ena sidan södra delarna af Småland och Västergötland och å andra sidan Skåne, Halland och Blekinge varit ganska obetydlig, i

hvarje fall vida mindre än nu. Om man vid denna tid skulle försökt att urskilja en »bokregion», skulle denna otvifvelaktigt kommit att omfatta äfven det område, som i början af förf:s uppsats blifvit betecknad som den mellersta zonen (zon 2), ja troligen på vissa punkter — framför allt i Kalmar län — t. o. m. öfverskridit denna. Med granens framträngande norr ifrån sprängdes bokskogarne och försvunno mestadels från den egentliga utmarken, på samma gång som bokens obestridliga kampduglighet tillåtit den att somligstades hålla sig kvar och äfven att nybilda icke så få smärre bestånd, hvilka dock numera företrädesvis äro att finna å inägojord eller i annat afseende gynnade och för granens invandring skyddade lokaler.

I den hårda kamp, som lokalen har att bestå framför allt med granen, blir lokalens större frostkänslighet till stor nackdel för trädslaget, och är i förening med bokens känslighet för markförsumpning den viktigaste orsaken till, att bokskogen nu företrädesvis träffas å utpräglade höjdlägen. För framtidens skogsbruk, som säkerligen kommer att rikta sin sträfvan på erhållandet af i viss riktning specialiserade former af våra vanliga trädslag, bör en sent utslående form af boken, en s. k. tarda-form, komma att stå som ett synnerligen eftersträfvansvärdt mål.

Brenner, M., En ny *Rubus*-hybrid. Meddel. Soc. Faun. Flor. Fennicæ h. 35, s. 138—9. 1909.

Denna hybrid, *R. arcticus* \times *idaeus*, togs af W. Brenner på Hawananwaara i östligaste delen af Kuusamo i Finland.

»Genom sin jämförelsevis låga växt och sina fåtaliga, vanligen ensamma, röda blommor, ehuru med mer uppräta, hos en del exemplar småningom i dem hos den typiska *R. arcticus* öfvergående, kronblad påminnande om denna art, hade den dock genom sina från en grof rotstock uppskjutande, uppräta, af mera utdragna ledstycken bestående, såväl fertila som sterila, halft vedartade, öfvervintrande stjälkar genast vid första anblicken visat sin samhörighet

med *R. idæus*, hvarjämte vid närmare påseende såväl bladens som fodrets undre sida befunnits vara svagt grålundna. Äiven hos en del i öfrigt normala exemplar af *R. arcticus* hade stammen förefallit att vara af en gröfre och fastare beskaffenhet än vanligt och sålunda likasom antydt ett. om ock svagare, inflytande af *R. idæus*. Några längre gående övergångar till den sistnämnda, på vidpass en meters afstånd därifrån växande arten kunde med afseende å blomorna däremot ej varsebliivas inom den af *R. arcticus* och hybriderna bestående gruppen.

Enligt det intryck upptäckaren erhöll på platsen hade blommor af *R. arcticus* befruktats med pollen af *R. idæus* och sålunda gifvit upphof åt såväl den ifrågavarande hybriderna som ofvan antydda mellanform emellan denna och normal *R. arcticus*.

Lindberg, H., Formæ duæ hybridæ generis *Rubi* novæ e Finlandia. — Meddel. Soc. Faun. Flor. Fenn. H. 35. 1909. s. 141—144. t. 1—3.

Sedan referatet af Brenners uppsats om en ny *Rubus*-hybrid var uppsatt för intagande i föregående häfte af Bot. Not., haiva vi erhållit Meddel. 35, hvari vi se att Lindberg föredrog sin uppsats på samma möte som Brenner.

Förf. både utförligt beskriiver och afbildar *R. arcticus* L. \times *Idæus* (*R. binatus* Lindb. fil.) och skriiver om skillnaden från föräldrarna: a *R. arctico* caule stricto, multo crassiore, foliis argute serratis, subtus velutinis, foliolis basi rotundatis et germinibus lanuginosis differunt; a *R. Idæo* foliis subtus haud incanis, stipulis latioribus et præcipue floribus solitariis, roseis, filamentis inflatis diversa; a *R. arctico* \times *saxatilib*, quæ forma apud nos haud rara est, caulo stricto, altiore et crassiore foliis subtus velutinis et præsertim germinibus lanuginosis optime distant.

Den andra hybriderna var tagen af pastor O. Kyhky-nen vid foten af Korkealainen nära kyrkan i Suomussalmi, i Kajana Österbotten. Om exemplaren af denna hybrid. *R. Idæus* L. \times *saxatilis* L. (*R. digeneus* Lindb. fil.) skriiver

förf. bland annat: »a *R. saxatili* præcipue ramis floriferis e turionibus adscendentibus anni præcedentis abientibus, foliis supremis turionis subpinnatis, subtus velutinis, foliolis magis acuminatis et germinibus puberulis differunt; a *R. Ideo* foliis utrinque viridibus, turionibus substoloniformibus, adscendentibus cum foliis inferioribus ternatis diversa sunt.

Hedysarum sibiricum. H. Lindberg berättar i Medd. Soc. Faun. Flor. Fenn. 35 att d:r R. Pohle fäst hans uppmärksamhet på att ett exemplar af *Hedysarum obscurum*, taget af A. O. Kihlman vid Tshapoma i Lapponia Vær-sugæ 1889 i sjelfva verket tillhörde *H. sibiricum*. Den senare arten skiljes från den förra bland annat genom flera par småblad (c. 9), mer aflånga småblad, som äro håriga på hela undre sidan. Arten är ny för fennoskandinaviska florområdet, men är af Pohle tagen på östra stranden af Hvita hafvet.

Hagen, I., Forarbejder til en norsk løvmose-flora. IX. Grimmiaceæ. X. Timmiaceæ. XI. Schizostegaceæ. XII. Hedwigiaceæ. 114 s. — Det K. Norske Videnskabers Selskabs Skrifter 1909 N:o 5.

Äfven i denna del finnas många värdefulla observationer, delvis på franska, delvis på norska. Nybeskrifna äro: *Grimmia* subg. *Hydrogrimmia* (Gr. mollis Br. eur.) och subg. *Streptocolea* (Gr. atrata Miel.), Gr. maritima v. pilifera; *Racomitrium ramulosum* Lindb. v. terrestre.

Ostenfeld, C. H., (et C. Wesenberg-Lund), Catalogue des espèces de plantes et d'animaux observées dans le plankton recueilli pendant les expéditions périodiques depuis le mois d'aout 1905 jusqu'au mois de mai 1908. 151 s. Copenhagen 1909. Conseil permanent international pour l'exploration de la mer. Publications de circonstance. N:o 48.

Den internationella hafsundersökningens publikationer innehålla talrika iakttagelser öfver vegetationen i de haf, som omgifva Sverige. En sådan sammanställning, som i

öfvannämnda arbete underlättar arbetet för den, som vill ha reda på vegetationens utbredning.

Warming, E., Dansk Plantevækst. 2. Klitterne. (Andet Halvbind.) S. 225—376, 60 textfig. Köpenhamn 1909. Nordiske Forlag.

Efter 2 års väntan ha vi nu fått slutet af förf:s afhandling om sanddynerna. Ur innehållsförteckningen återgifva vi följande rubriker: Kampe med Sandflugten. Jordbunden. Klimatet. Klitplanternes ydre Former og Kaarene. Bladbygningen och Kaarene. Livsformer. Aarstider; Blomstring; Frospridning. Lavninger i Klitterræn; Beltedannelser. Soer; Damme; Vandløb. Vaade Sandfladers Tilgroning. Grønninger; Kær; Morbundsvegetation. Danmarks Klitter.

Då Alb. Nilsson omnämner att flygsandsområdena å Sandhammar i Skåne ej äro närmare kända, redogör förf. på sid. 355—363 för sina därstädes under två korta besök gjorda iakttagelser. Naturligtvis var det en del olikheter mot förhållandena på Jutlands västkust; likheten med de lollandska och bornholmska dynerna var större. Likheten visade sig i synnerhet i den högre och kraftigare vegetationen å de grå dynerna, i de höga örternas vegetation och i de busk- och trädbevuxna sänkorna. Likaledes framhåller förf. förekomsten af *Psamma baltica* på dessa tre baltiska lokaler.

Dusén, P., Beiträge zur Flora des Itatiaia. II. 50 s., 1 t., 5 textfig. — Arkiv f. Bot. 9 No 5. 1909.

Nya äro följande växter: *Piper itatiaianum* C. DC., *Erythraea Centaurium* (L.) Pers. f. *itatiaiensis* Dus., *Salvia oligantha* Dus., *Solanum Itatiaiae* Dus., *Cyphomandra glaberrima* Dus., *Baccharis oxydonta* DC. v. *fasciculata* Dus., och v. *macrocephala* Hieron. Dessutom finnas utförliga beskrifningar på några af förf. redan iöfret namngifna arter.

I den allmänna delen redogöres för de olika formationerna, befruktningförhållanden och blomningsperioder.

Ett eget förhållande är inverkan af frost på *Præpala-*

thus polyanthus, hvilket förf. dock icke kunde tillräckligt studera. Bladrosetten hos denna växt består ibland af mer än 200 blad. De yttre 10—15 bladen, som äro c. 15 cm. långa och 2 cm. breda få ett eget utseende efter en frost på natten. Epidermiscellerna hafva blifvit skilda från mesofyllet genom ett lager af is, som i midten är 1 cm. tjockt och förtunnas mot bladets ändar. Islagret består af hexagonala pyramider, som stå vinkelrätt mot mesophyllagret. Isen hos ett individ kan i vikt stiga till 600 gr. och smälter småningom under 10—12 timmar på dagen. Då frosten inträffar under den torra tiden och smältvattnen samlas delvis i bladrosetten och delvis intränger i jorden närmast växten, anser förf. nämnda anordning nyttig för växten.

Heintze, A., Växtgeografiska undersökningar i Råne socken af Norrbottens län. 63 s., 1909. — Arkiv f. Bot. 9 N:o 8.

Beskrifning af naturvegetationerna utgör hufvudparten af arbetet. Strandvegetationernas artrikedom framhållas. För utbredning och förekomstsätt af *Alopecurus geniculatus* och *fulvus* inom nordligare delarna af finsktskandinaviska florumrådet redogöres utiörligt. Den förra arten är öfverallt införd med kulturen; den senare är fullt spontan inom området och utbreder sig i strand- och lacustrina vegetationer från hafvets nivå genom hela barrskogsregionen upp i björkzonen och går här och hvar ett litet stycke oifvan trädgränsen.

Ny litteratur.

- Andersson, G.*, 1910. Fredrik Wilhelm Christian Areschoug.
— Svensk Bot. Tidskr. 3 s. (178)—(195), 3 textfig.
- Aulin, Fr. R.* 1910. Smånotiser om *Betula humilis*. — Svensk Bot. Tidskr. 3 s. (162)—(163).
- Birger, S.* 1910. Växtlokaler från Norrland och Dalarna.
— Svensk Bot. Tidskr. 3 s. (143)—(158).
- , 1910. Om förekomsten i Sverige af *Elodea canadensis* och *Matricaria discoidea*. 32 s., 3 kartor, 2 textfig.
— Arkiv f. Bot. 9 N:o 7.

- Ehrenborg, H.* 1910. *Myrtillus nigra* f. *leucocarpa*. — Sv. Bot. Tidskr. 3 s. (177).
- Ekman, E. L.* 1909. Beiträge zur Columniferenflora von Misiones. 56 s., 10 textfig. — Arkiv f. Bot. 9 N:o 4. — Nya arter äro: *Sida vespertina* och *anartha*, *Abutilon Johnsonii*, *Pavonia xanthogloea*, *psilophylla* och *missionum*, *Melochia missionum* samt *Buettneria scapellata* Pohl subspec. *rigida*.
- Fries, Th. M.* 1910. *Betula humilis* i Småland. — Svensk Bot. Tidskr. 3 s. (159)—(162).
- Fries, Rob. E.* 1910. Ett märkligt Gasteromycet-fynd. — Svensk Bot. Tidskr. 3 s. (176)—(177), 3 textfig.
- Gorton, A. E.* 1910. *Lathyrus sphaericus* Retz. å Kullaberg. — Svensk Bot. Tidskr. 3 s. (171).
- Hafström, Hj.* 1910. *Epilobium adenocaulon* Hausskn. i Sverige. — Svensk Bot. Tidskr. 3 s. (174).
- Haglund, E.* 1909. Om våra högmossars bildningssät. II. — Geolog. För. i Stockh. Förh. Bd. 31 s. 376—397.
- , Redogörelse för torijordsundersökningar inom Kristianstads län sommaren 1908. — Sv. Mosskult. Tidskr. 1909 s. 287—338.
- Hultth, J. M.* 1910. Förteckning öfver svensk botanisk litteratur under år 1908 jämte tillägg för 1907. — Svensk Bot. Tidskr. 3 s. (129)—(142).
- Jönsson, B.* 1910. Om vikariat inom växtriket vid näringsberedning sedt från anatomisk-biologisk synpunkt. 33 s. — Åtöljfer installationsprogram . . . Lunds Univ. 1910.
- L—m, G.* 1910. *Carum Carvi* L. f. *rhodochranthum* Moore. — Svensk Bot. Tidskr. 3 s. (177).
- Lindman, C. A. M.* Linné och Goethe. — Nordisk Tidskrift. 1909 s. 422—435.
- , 1909. A Linnean herbarium in the natural history museum in Stockholm. II. Pentandria. 50 s. — Arkiv f. Bot. 9 N:o 6.
- Linné, C. v.* 1909. Bref och skrivelser af och till Carl von Linné. Afd. 1, del III, bref till och från svenska en-

- skilda personer, A—B utom Bäck. Utgifn. af Th. M. Fries. 342 s.
- Löf, A.* 1909. Naturminnen och strödda iakttagelser. «Furuens Levedygtighet». — Skogsvårdsför. Tidskr. 7 s. 541—547, 6 textfig. Toppen ofvan en afbarkad stamdel lefde och utbildade 10-årsringar.
- Nathorst, A. G.* 1909. Paläobotanische Mitteilungen. 8. Über *Williamsonia*, *Wielandia*, *Cycadocephalus* und *Weltrichia*. 38 s., 8 t., 5 textfig. — K. Sv. Vet. Akad. Handl., Bd. 45 N:o 4. — Då man tidigare kände hantblommor inom klassen *Bennettiales* endast från *Cycadoidea*, har förf. påvisat sådana hos 7 arter, tillhörande 5 skilda typer.
- Nordström, K. B.* 1910. Växtgeografiska anteckningar för Bleking. II. — Svensk Bot. Tidskr. 3 s. (166)—(171).
- Rosendahl, H. V.* 1910. Bidrag till Sveriges ormbunkflora. I. — Svensk Bot. Tidskr. 3 s. 382—388, 8 textfig.
- , 1910. *Ranunculus repens* L. **fistulosus* nov. subsp. — Svensk Bot. Tidskr. 3 s. (175)—(176), 2 textfig.
- Schotte, G.* 1909. Några danska ekskogar. — Skogsvårdsför. Tidskr. 7 s. 523—540, 15 textfig.
- Selander, S.* och *R. Bryant-Meisner* 1910. Några växter från Möja församling, Uppland. — Svensk Bot. Tidskr. 3 s. (172)—(174).
- Skottsberg, C.* 1909. Pflanzenphysiognomie des Feuerlandes. 63 s., 3 t., 1 karta. — Wissenschaftliche Ergebnisse d. schwed. Südpolar-Exped. 1901—1903 unter Leitung von Dr. O. Nordenskiöld. Bd IV N:o 9.
- , 1909. Das Pflanzenleben der Falklandsinseln. 58 s. — Sammast. N:o 10.
- Tedin, H.* 1910. Bestockningsförmågan hos korn. — Sveriges Utsädesför. Tidskr. 19 s. 292—308.
- Thedenius, C. G. H.* 1910. Invandrande växter. — Svensk Bot. Tidskr. 3 s. (164)—(166).
- V., T.* 1910. Svenska botanister afidne 1909.
- Wibeck, E.* 1909. Bokskogen inom Östbo och Västbo af

Småland. Ett bidrag till Sveriges skogshistoria. - Skogsvårdsför. Tidskr. 7 s. 349-430, 13 textil. 1 karta.
 Witte, H. 1910. *Alyssum calycinum* L. en i Sverige genom utländskt vallväxtfrö spridd art. - Svensk Bot. Tidskr. 3 s. 337-381.

Prisnedsättning å Botaniska Notiser.

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

Årg.	förutvarande pris	nedsatt till
1871-74	3.- kr. pr årg.	1.50 kr.
1875-78	3.50	1.75
1879-86	4.50	2.25
1887-90	6.-	4.-

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

Anmälan.

Å hel argang af **Botaniska Notiser** för år 1910, 6 nr., emottages prenumeration å alla postkontor i Sverige, Norge och Danmark eller hos utgifvaren med sex (6) kr., postbetorderingsafgiften inberäknad, samt hos tidskriftens distributör, **C. W. K. Gleerups Förlagsbokhandel i Lund**, och i alla boklädor till samma pris.

Då denna nya argang blir den **fyrtonde** i den serie af Botaniska Notiser, hvilken jag började att utgifva, hoppas jag att de svenska botanisterna komma att understödja tidskriften såväl genom talrik prenumeration som genom många manuskriptbidrag.

O. Nordstedt.
 Lund, Drottensgatan 4.

Innehåll.

- Lindelius, H., Västgeografiska anteckningar beträffande Närkes fanerogamvegetation. S. 17.
 Lindman, C., *Inula vrabelyiana* A. Kerner auf Gotland. S. 31.
 Lyngce, B., Om udbredelsen af en del traad- og busklaver i Norge S. 1.
 Smärre notiser. S. 16, 30, 40-45.

Bemerkungen über die für den internationalen botanischen Brüsseler-Kongress 1910 gemachten Vorschläge zur Regelung der paläobotanischen Nomenklatur.

VON A. G. NATHORST.

Ausser von mir ¹⁾ sind von folgenden Seiten diesbezügliche Vorschläge gemacht worden:

1:o. Von amerikanischen Botanikern, unter denen sich die amerikanischen Mitglieder der vom Wiener-Kongress 1905 genannten Kommissionen für die kryptogamische Nomenklatur und Dr. David White, Mitglied der paläobotanischen Kommission, befinden ²⁾.

2:o. Von Dr. J. Tuzson in Budapest ³⁾.

3:o. Von Prof. Dr. H. Potonié in Berlin, der von Prof. Dr. A. Engler, nebst sechs anderen der dortigen Botaniker und einem Geologen unterstützt wurde ⁴⁾.

Es scheint mir zweckmässig mich zunächst über Dr. Tuzson's Vorschläge zu äussern. Wenn ich mich dabei nur kurz fasse, so geschieht dies, weil Dr. Tuzson die Verschiedenheit nicht bemerkt zu haben scheint, die zwischen der älteren Paläobotanik und der Paläobotanik unserer Tage obwaltet. Denn für diese trifft ja seine einleitende Bemerkung, dass die Methodik und Nomenklatur dem

¹⁾ Motions préliminaires proposant des articles additionnels sur la Nomenclature de plantes fossiles présentées au III:e Congrès international de botanique à Bruxelles 14—22 Mai 1910. *Botaniska Notiser* 1909, p. 203—205.

²⁾ Propositions relating to the amendment and completion of the International Rules of Botanical Nomenclature adopted by the International Botanical Congress of Vienna in 1905. *Bull. Torrey Botanical Club*, 36 (1909), p. 55—63. Mit französischer Text p. 65—74.

³⁾ Vorschläge zur Regelung der paläobotanischen Nomenklatur zur Beratung auf dem Brüsseler Kongress 1910. Budapest 1909. 8:o.

⁴⁾ Vorschläge zur Regelung der paläobotanischen Nomenklatur. *Jahrbuch der Kgl. Geolog. Landesanstalt in Berlin*. 1909.

Botaniker fremd und dass ihre Ergebnisse besonders in den feineren Details unbrauchbar sind, gar nicht zu.

Obwohl die einzelnen Artikel Dr. Tuzson's mehr unter den Empfehlungen als unter den Regeln rangieren, will ich mich dennoch kurz über dieselben äussern. Ich muss dabei wie auch im Folgenden der Raumersparnis halber, auf ein vollständiges Citieren der einzelnen Artikel verzichten und verweise statt dessen auf den betreffenden Aufsatz selbst.

Artikel 1. Diesem kann allerdings beigestimmt werden, wenn man ihn mit zu derselben gehören endigen lässt, er ist aber selbstredend ganz überflüssig. Die Fortsetzung des Artikels enthält indessen eine unmögliche Forderung, da ja z. B. fast nie Blüten, höchstens Früchte neben den Blättern der fossilen Laubbäume vorkommen, und da solche Charaktere wie Behaarung, Farbe u. s. w. meistens nicht zu konstatieren sind.

Artikel 2 Dass viele von den fossilen Pflanzengattungen nicht immer einer Gattung in derselben Bedeutung wie bei rezenten Pflanzen entsprechen, ist ja längst bekannt, dabei ist ja aber nichts weiter zu tun, als die allmähliche Aufklärung der Verhältnisse durch neue Beobachtungen abzuwarten. Ganz ähnlich liegen ja übrigens die Verhältnisse bei rezenten Pflanzen. Während ein Teil der Gattungen unter denselben genau begrenzt sind, gibt es dagegen viele andere, deren Grenzen noch schwankend und unbestimmt sind, obschon auch sie einstweilen ganz wie die anderen behandelt werden müssen.

Artikel 3. Warum man nur die Endsilbe *-ites* anwenden soll, ist schwer einzusehen; man kan ja auch *-opsis* und *-odium* benutzen. Wir haben ja z. B. *Frenelopsis*, *Onychiopsis*, *Giukgodium* u. s. w., die sämtlich gute und treffende Namen sind.

Artikel 4. Warum der Name einer ausgestorbenen Gattung nicht auf *-ites* endigen darf, ist ebenfals schwer

zu verstehen. Meint Dr. Tuzson, dass z. B. *Zamites* und *Calamites* unzweckmässige Namen sind?

Artikel 5. Hier gilt ganz dieselbe Bemerkung für Arten, die vorstehend unter Art. 2 für Gattungen gemacht wurde. Und auch hier kann man an analoge Verhältnisse bei rezenten Pflanzen erinnern.

Artikel 6. Kann als eine Empfehlung gutgeheissen werden. Ich habe in ähnlichen Fällen statt besonderer Speciesnamen Buchstaben benutzt, z. B. *Cladophlebis sp. a*, *Cl. sp. b.*, *Cl. sp. c.* u. s. w.

Artikel 7. Stimmt mit meinem Artikel A. überein und muss gutgeheissen werden.

Artikel 8. Hängt von den Resultaten des Brüsseler-Kongresses ab.

Als Zusammenfassung des Obigen bin ich also der Meinung, dass der Artikel 7 allein unter die Regeln aufgenommen werden kann.

Bevor ich zur Besprechung der Vorschläge 1 und 3 übergehe, dürfte es zweckmässig sein daran zu erinnern, dass die Bedeutung der fossilen Pflanzen für die Botanik heutzutage eine derartige ist, dass sie von den Systematikern und Pflanzengeographen nicht mehr übersehen werden können. Die fossilen Pflanzen werden vielmehr wie ich mich schon an anderer Stelle ausgedrückt habe¹⁾ mehr und mehr von der Botanik erobert. Das Endziel dieser Eroberung kann selbstredend kein anderes sein, als die fossilen Pflanzen in das botanische System, das ja durch dieselben komplettiert und besser verständlich wird, endgültig einzureihen. Ist dem aber so, dann ist es auch offenbar, dass die Nomenklatur der fossilen Pflanzen in keiner Weise von derjenigen der rezenten abweichen darf.

¹⁾ A: G. Nathorst, Über paläobotanische Museen. Engler's Bot. Jahrbücher, Bd 42, Heft 4, p. 335—340, 1909.

Eine Pflanze bleibt ja eine Pflanze, auch wenn sie nur fossil vorliegt, sie wird durch das Fossilwerden nicht den Grenzen des Pflanzenreiches entrückt.

In voller Übereinstimmung mit dieser Auffassung und mit der jetzigen Tendenz der Paläobotanik, sind die Vorschläge der amerikanischen Botaniker abgefasst, sie machen keinen Unterschied zwischen der Nomenklatur der rezenten Pflanzen und der der fossilen. Ganz anders verhält es sich mit den Vorschlägen, die von Prof. Potonié gemacht wurden, hier macht sich im Gegenteil das Bestreben geltend, die fossilen Pflanzen so vollständig wie möglich von den rezenten getrennt zu halten und durch rigoröse Vorschriften die Nomenklatur derselben unnötiger Weise zu verwickeln. Ich muss gestehen, dass wenn ich nur zwischen den Vorschlägen der amerikanischen Botaniker und denjenigen von Prof. Potonié zu wählen hätte, ich ohne Bedenken die ersteren vorziehen würde.

Unter den amerikanischen Vorschlägen ist jedoch einer, mit welchem ich nicht einverstanden bin, nämlich N:o 3, der den Artikel 20 des Wiener-Kongresses 1905 aufheben will. Es lässt sich allerdings nicht leugnen, dass das Prioritätsprinzip durch ein solches Verfahren konsequent durchgeführt würde, ob dies aber in jedem Fall glücklich wäre, scheint mir zweifelhaft. Ich glaube vielmehr, dass die Listen mit *Nomina conservanda* durchaus berechtigt sind. Man darf nämlich nicht vergessen, dass man nicht nur den Autoren, sondern auch — wenn ein solcher Ausdruck gestattet ist — den Pflanzen selbst Gerechtigkeit widerfahren lassen muss.

Dem Vorschlag (N:o 6:1) der amerikanischen Botaniker gegenüber, nach welchem die Abbildung einer fossilen Pflanze mit einem beigefügten binären Namen ohne jegliche Beschreibung als eine gültige Veröffentlichung für eine Gattung oder noch höhere Gruppe anzusehen ist, bin ich recht zweifelhaft gewesen. Wenn das Fossil schlecht erhalten oder fragmentarisch, oder wenn die Abbildung

undeutlich ist, dann wird nur Unsicherheit und Verwechslung die Folge sein. Es lässt sich nicht leugnen, dass eine gute, naturgetreue Abbildung so ziemlich denselben Dienst wie das Fossil selbst leistet und dass also eine solche, nebst einem binären Namen ohne Beschreibung, für eine Artbestimmung, wenigstens in vielen Fällen, ausreichend sein kann. Zeiller, der meine diesbezüglichen Zweifel einer Art gegenüber beseitigt hat, hebt aber mit Recht hervor, dass sich das Verhältnis für eine Gattung oder noch höhere Gruppe ja anders gestaltet, hier muss man zweifeln, ob die Abbildung eines Fossils ohne Beschreibung für die Auffassung der Gattungscharaktere desselben ausreicht. Für meinen Teil glaube ich, dass es am besten wäre, wenn der amerikanische Vorschlag 6. Motion d'amender l'article 38 de telle facon qu'on lise 'Un genre, ou tout autre groupe supérieur à l'espèce, est valablement publié quand il a été imprimé et distribué (1) avec une description générique ou spécifique (ou en paléobotanique une figure) . . . in der Weise verändert würde, dass »ou en paléobotanique« durch »et en paléobotanique« ersetzt wird. Für Arten dagegen kann, wie schon erwähnt, eine gute naturgetreue Abbildung mit binären Namen vielleicht als gültige Veröffentlichung angesehen werden.

Sowohl die amerikanischen Botaniker wie Prof. Potonié haben vorgeschlagen, dass auch für die paläobotanische Nomenklatur die erste Ausgabe von Linné's *Species plantarum* vom Jahre 1753 als Ausgangspunkt dienen soll. Ich bin mit diesem Vorschlag vollkommen einverstanden.

Prof. Potonié beginnt seine Vorschläge mit der Geltendmachung des Unterschiedes, der zwischen guten Gruppen und Verlegenheitsgruppen besteht, und meint, dass das Prioritätsprinzip nur für jene gelten soll. Dieser Vorschlag scheint mir gleichzeitig unpraktisch und unnötig und obendrein undurchführbar zu sein. Wer soll nämlich entscheiden, ob eine Gruppe (Art, Gattung, Familie) »gut« ist oder nicht? Der Autor, der die Gruppe gegründet hat, meint dass sie

»gut« ist, während ein anderer Forscher sie für eine »Verlegenheitsgruppe« hält. Was soll dann geschehen?

Es kann ja auch eintreffen, dass eine Gruppe, die ursprünglich für eine »Verlegenheitsgruppe« gehalten wurde, sich später als eine »gute« Gruppe herausstellt. Als ich z. B. die Gattung *Pseudobornia* 1894 aufstellte, musste dieselbe wegen des ungenügenden Materials als eine »Verlegenheits-Gattung« betrachtet werden. Erst 1902 wurde von mir dargelegt, dass es sich in der Tat um eine ganz eigenartige »gute« Gattung handelte. Ich muss es als ein Glück ansehen, dass dieser Gattungsname, für welchen, nach Prof. Potonié's Auffassung, das Prioritätsprinzip 8 Jahre lang nicht gültig gewesen ist, dennoch gerettet wurde.

Nun verhält es sich ja ganz ähnlich auch mit den rezenten Pflanzen — sowohl »gute« wie »Verlegenheitsgruppen« kommen ja unter denselben vor — ohne dass man bei ihnen besondere Vorschriften für diesbezügliche Fälle aufgestellt hat. Solche Dinge gehören zu den Fragen, die allmählich ganz von selbst aufgeklärt werden, sie sind ja der Gegenstand der systematischen und descriptiven Arbeiten der Botaniker, spezielle Vorschriften dienen nur dazu, die Sache unnötigerweise zu verwickeln. Ich stimme deshalb dafür, dass der von Prof. Potonié vorgeschlagene Zusatz zu Artikel 15 nicht gutgeheissen wird.

Ebenso denke ich über den von ihm vorgeschlagenen Zusatz zu Artikel 19, laut welchem, bei einem Ausgleich zwischen den Namen rezenter Pflanzen einerseits und denjenigen fossiler Pflanzen andererseits, das Prioritätsprinzip nur dann anzuwenden sein soll, wenn es sich um »gute« Gruppen handelt. Wer soll aber hierüber entscheiden? Die von ihm angeführte »Erläuterung«, danach müsste freilich die Gattung *Sequoia* Endlicher 1847 *Steinhauera* Presl 1838 heissen, wenn der Name *Sequoia* nicht bereits über 50–60 Jahre im Gebrauch wäre, zeigt am besten wie unpraktisch sein Vorschlag tatsächlich ist. Nach dieser Erläuterung muss er nämlich *Steinhauera* als eine »gute« Gattung

auffassen, während ich ganz entschieden die entgegengesetzte Meinung vertrete. Wenn die von Presl veröffentlichten Diagnosen und Abbildungen deutlich gezeigt hätten, dass die Früchte von *Steinhauera* wirklich wie bei *Sequoia* gebaut sind, dann hätte *Steinhauera* selbstredend beibehalten werden müssen. Dies ist aber nicht der Fall, denn weder die von Presl aufgestellten Diagnosen noch die Abbildungen der drei *Steinhauera*-Arten sind derart, dass man aus denselben schliessen kann, dass es sich um *Sequoia*-Zapfen handelt. Die Diagnosen passen nicht für *Sequoia*-Zapfen, und auch die Abbildungen sind schlecht und nicht entscheidend. Endlicher konnte daher unmöglich die von Presl beschriebenen Reste als *Sequoia*-Reste betrachten, und dementsprechend finden wir in seiner Synopsis (1847) sowohl *Sequoia* wie *Steinhauera*. Er war also in seinem vollen Rechte, als er die neue Gattung *Sequoia*, ohne Rücksicht auf *Steinhauera* bildete, und da *Sequoia* von ihm vollständig beschrieben wurde, muss dieser Name beibehalten werden. Die seitherige Annahme, dass *Steinhauera subglobosa* als die Zapfen von *Sequoia Reichenbachii* und *Steinhauera minuta* als die Zapfen von *Sequoia Langsdorffii* aufzufassen sind, kann in keiner Weise die Tatsache beeinflussen, dass es Endlicher und nicht Presl ist, der zuerst die richtige Beschreibung der Gattung *Sequoia* veröffentlicht hat. *Sequoia Reichenbachii* wird übrigens jetzt von Hollick und Jeffrey von *Sequoia* getrennt und als eine *Gemnitzia* beschrieben¹⁾. Und die zweite der drei *Steinhauera*-Arten, *St. oblonga*, kann offenbar keine *Sequoia* sein. (Vergl. ferner den Nachtrag 3, S. 61.)

Prof. Potoniés Auffassung in Bezug auf *Sequoia* und *Steinhauera* ist um so wunderbarer, als er selbst an einer anderen Stelle in seinen Vorschlägen die — allerdings nach meinem Dafürhalten unrichtige — Meinung äussert,

¹⁾ A. Hollick and E. C. Jeffrey, Studies of cretaceous coniferous remains from Kreischerville, New York. Memoirs of the New York Botanical Garden. Vol. 3, 1909.

es kann von den Systematikern der rezenten Pflanzen nicht verlangt werden, dass sie um Fossilien willen, deren Wert als Gattungen meist auf einer ganz anderen Stufe steht als der von rezenten Pflanzen, ihre Gattungen verändern, wenn die Namen für Fossilien die Priorität haben. Wenn man diese Meinung vertritt, ist es mir unbegreiflich, dass man *Sequoia* durch *Steinhauera* ersetzen will, denn warum soll für Endlicher eine Ausnahme vorgesehen werden?

Der von Prof. Potonié vorgeschlagene Zusatz zu Artikel 21, nach welchem Verlegenheitsfamilien niemals mit der Endung *-aceae* versehen werden sollen, scheint mir ebenfalls unnötig und bedeutungslos. Auch hier können ja Meinungsverschiedenheiten vorkommen, inwiefern eine Familie als eine gute oder als eine Verlegenheitsfamilie anzusehen ist. Sonderbar kommt mir der Passus über *Cycadofilices* als eine Familie vor, es handelt sich wohl statt dessen um eine Verlegenheits-Klasse (Potonié, Lehrb. d. Paläophytologie; Engler, Syllabus der Pflanzenfamilien).

Darin, dass nicht nur lateinische, sondern auch französische, englische und deutsche Diagnosen Gültigkeit haben sollen (Artikel 36, Zusatz) bin ich mit Prof. Potonié vollkommen einverstanden. Dagegen scheint mir sein Vorschlag, dass ein gleiches auch für italienische Diagnosen gelten soll, entschieden unrichtig. Man muss sich entweder auf die drei grossen Kultursprachen (nebst Latein) beschränken, oder auch alle anderen Sprachen mitnehmen, wie spanisch, portugiesisch, schwedisch u. s. w.

Ebenso muss ich es als höchst unrichtig und unglücklich ansehen, wenn eine blossе Diagnose ohne Abbildung für eine fossile Pflanze als gültige Veröffentlichung anerkannt werden soll. Ein jeder, der sich eingehend mit Paläobotanik beschäftigt hat, muss doch wissen, dass eine Diagnose ohne Abbildung fast nie genügt um eine deutliche Vorstellung von dem betreffenden Fossil zu gewähren. Ich

verweise dieserhalb auf den Artikel A der von mir gemachten Vorschläge, den ich zur Annahme empfehlen möchte.

Der vorgeschlagene Zusatz zu Artikel 37, »dass Abbildungen die Gültigkeit eines Namens nur dann bedingen, wenn mindestens ein unterscheidendes Merkmal beigefügt wird« kommt mir sympatischer vor als die Anerkennung der Gültigkeit von nackten Namen, die von Abbildungen begleitet sind, wie es die amerikanischen Botaniker wollen (s. oben). Da ich jedoch in dieser Frage etwas schwankend bin, will ich jetzt keine bestimmte Meinung aussprechen.

Gegen den von Prof. Potonié vorgeschlagenen Zusatz zu Artikel 50 muss ich auf's bestimmteste protestieren. Ich betrachte denselben als mit der binären Nomenklatur vollständig unvereinbar. Prof. P. will nämlich, dass Verlegenheitsgruppen von fossilen Pflanzen, die denselben Namen tragen wie rezente Gruppen, keine Namensveränderung erleiden sollen, »sie sollen durch ein vorgesetztes *p*- bezeichnet werden«! Er hält diesen vorgeschlagenen *p*-Zusatz für sehr opportun, weil sonst eine sehr tiefgreifende und störende Umgestaltung des nomenklatorischen Apparates der Paläobotanik die Folge wäre«. Diese Behauptung ist aber übertrieben, es ist damit nicht so gefährlich, und es bleibt ja der Ausweg, die wichtigsten Namen auf der einen oder anderen Seite unter den *Nomina conservanda* aufzuführen.

Man kann sich leicht die Verwicklung vorstellen, die ein eventuelles Acceptieren von Prof. Potoniés Vorschlag zur Folge haben würde. Nachdem man einmal begonnen hat die binäre Nomenklatur durch Zusätze zu »verbessern«, können wohl auch von anderen Seiten ähnliche Ansprüche erhoben werden. Der eine will für besondere Fälle den Zusatz *b*-, ein anderer den Zusatz *c*-, ein dritter den Zusatz *ab*-, ein vierter den Zusatz *abc*- u. s. w. benutzen (von Prof. Potonié selbst ist ausser *p*- der Zusatz *a*- schon präoccupiert, vergl. unten), und Niemand weiss womit es enden wird.

Wie soll man übrigens in einem Vortrag z. B. den von Prof. P. vorgeschlagenen Namen *p-Ctenopteris* aussprechen? Prof. P. selber sagt: Das *p*- mag man sich als *prae*-, *pro*- oder *proto*- deuten, da ja alle diese Vorsilben denselben Sinn des Früheren ausdrücken, der in unserem Falle zeitlich zu nehmen ist. Ist dem nun so, dann wäre es ja viel besser den Namen des Fossils auf einmal zu ändern und z. B. *Palaecenopteris* statt *p-Neuropteris* zu schreiben, wenn man sich nicht des besseren Ausweges bedienen will, der durch eine Liste von *Nomina conservanda* geboten wird. Was aber die fossile Gattung *Ctenopteris* betrifft, so scheint Prof. P. übersehen zu haben, dass ich schon vor mehr als 20 Jahren, auf Grund der Kollision mit einer rezenten Gattung, die die Priorität hat, den Namen durch *Ctenozamites* ersetzt habe, worin mir auch Schenk gefolgt ist.

Es kann von den Systematikern der rezenten Pflanzen nicht verlangt werden, sagt Prof. P., dass sie um Fossilien willen, deren Wert als 'Gattungen' meist auf einer ganz anderen Stufe steht als der von rezenten Pflanzen, ihre Gattungen verändern, wenn die Namen für Fossilien die Priorität haben.

Ich gestehe, dass ich unmöglich einsehen kann, warum den Systematikern, die sich mit rezenten Pflanzen beschäftigen, eine vorteilhaftere Stellung als den Paläobotanikern zuerkannt werden soll. Gegen eine solche Auffassung erlaube ich mir daher auf's lebhafteste zu protestieren. Man denke sich nur die Folgen, wenn sich eine solche Auffassung auch für die Zukunft geltend machte. Ein Systematiker der rezenten Pflanzen könnte dann ohne weiteres die fossilen Pflanzen gänzlich unberücksichtigt lassen und die Namen derselben für rezente Pflanzen benutzen, wenn er nur die Meinung ausspricht, dass der Wert der betreffenden fossilen Gattungen auf einer ganz anderen Stufe als die rezenten steht. Aber diese Meinung kann durchaus unrichtig sein; es ist wohl möglich, wie mir Zeiller schreibt,

dass mehrere der sogenannten Verlegenheitsgattungen, z. B. *Callipteris*, *Neuropteris*, *Odontopteris*, sich vielleicht wie *Pseudobornia* als gute Gattungen herausstellen werden.

Wir kommen nun zu den von Prof. Potonié vorgeschlagenen Empfehlungen. In der ersten derselben schlägt er vor, die Verlegenheitsgruppen in Schriften, die sowohl rezente Pflanzen wie Fossilien behandeln, durch Vorsetzung eines *a-* zu markieren, z. B. *a-Sphenopteris*. Eine solche Zusammensetzung ist aber aus den oben bereits angeführten Gründen unstatthaft, und der Leser, der die Bedeutung von *Sphenopteris* nicht schon kennt, dürfte durch den *a-*Zusatz nicht besser informiert werden.

In seiner zweiten Empfehlung will Prof. Potonié für fossile Blätter die Silben *-phyllites* und für Hölzer die Silben *-xylites* den ersten Silben des Gattungsnamens anhängen. Er meint nämlich, dass *-phyllum* und *-xylon*, die bisher allgemein benutzt wurden, nicht zweckmässig sind, und zwar weil sie auch wiederholt in der Systematik der rezenten Pflanzen Anwendung gefunden haben. Hier tritt also wieder die Neigung hervor, fossile Pflanzen anders als rezente Pflanzen zu behandeln, was ich für durchaus unrichtig halte. Man könnte mit einer solchen Auffassung ebensogut die vielen Fossilnamen, die auf *-pteris* endigen, verändern wollen, weil diese Anhängesilben auch wiederholt in der Systematik der rezenten Pflanzen Anwendung gefunden haben, und weil mehrere der diesbezüglichen fossilen Gruppen als Verlegenheitsgruppen betrachtet werden müssen.

Auch die Empfehlung die Endsilben *-phytes* für Fortpflanzungsorgane zu benutzen scheint mir weder nötig noch zweckmässig zu sein.

Was endlich die Ausführungen über *Lyginodendron*, *Sigillaria Brardi* und *Neuroptopteris* betrifft, so handelt es sich hier um Detailfragen, die nicht Sache des Kongresses sind.

Ich bin also mit Prof. Potonié in betreff des Artikels 19 (ohne den Zusatz) und unter gewissen Bedingungen (s.

oben z. T. auch in betreff der vorgeschlagenen Zusätze zu den Artikeln 36 und 37 einverstanden, während ich seine übrigen Vorschläge und Empfehlungen für unrichtig bezw. unnötig halte und sie daher entschieden ablehnen muss.

Nachtrag. *10.* Nachdem obige Bemerkungen schon längst niedergeschrieben, aber noch nicht gedruckt waren, habe ich den *Recueil des documents destinés à servir de base aux débats de la section de nomenclature systématique du Congrès international de Botanique de Bruxelles 1910* par John Briquet, rapporteur général erhalten. Dieser veranlasst mich zu folgender nachträglicher Bemerkung. Prof. Potonié hatte, wie oben bereits erwähnt, vorgeschlagen, dass ein Name für eine neu aufgestellte Gruppe Gültigkeit haben sollte, wenn ihm eine Diagnose in lateinischer, französischer, italienischer, englischer oder deutscher Sprache beigegeben würde. Der Rapporteur général hat in der Wiedergabe dieses Vorschlages englischer weggelassen, was wohl als ein Lapsus anzusehen ist, und macht dazu folgende Bemerkung: *on ne voit pas pourquoi on tolérerait en paléobotanique les descriptions en langue moderne, alors que, pour les plantes vivantes, la diagnose latine est obligatoire et les descriptions en langues modernes facultatives.*

Die Gründe hierfür sind jedoch in meinen *motions préliminaires* wenigstens z. T. angegeben, da aber der Rapporteur général dieselben übersehen zu haben scheint, erlaube ich mir nachstehende Auszüge hier nochmals folgen zu lassen: *Les diagnoses latines ne conviennent pas pour les plantes fossiles, dont les différents organes se trouvent ordinairement isolés et souvent fragmentaires. . . . Avec l'incertitude qui existe souvent au sujet de la nature véritable de l'objet, dont il s'agit, il est impossible d'en donner une diagnose exacte. Il arrive par exemple qu'on ne peut pas décider, s'il s'agit d'un fruit ou d'une*

semence; d'une fleur (inflorescence) mâle ou femelle; d'une fougère, d'un ptéridospërme ou d'un cycadophyte; d'une feuille simple ou d'une foliole d'une feuille composée, etc. Ein jeder, der sich selbst mit descriptiver Paläobotanik beschäftigt hat, sieht sehr wohl ein, dass die lateinischen Diagnosen sich für Pflanzenfossilien meistens gar nicht eignen, und dass eine eventuelle Vorschrift, solche dessenungeachtet zu benutzen, nur die Folge haben kann, dass man die Regeln der internationalen Botaniker-Kongresse, die ja von einer zufälligen Majorität abhängen, künitig unberücksichtigt lässt. Ich für meinen Teil hoffe, dass die Vorschrift des Wiener-Kongresses, dass lateinische Diagnosen bei der Beschreibung rezenter Pflanzen notwendig sind, jetzt aufgehoben wird.

2:o. Da keine Vorschläge wegen einer Liste von paläobotanischen *Nomina conservanda* erschienen sind, erlaube ich mir hier zu proponieren, dass dem Komitee für die paläobotanische Nomenklatur der Auftrag erteilt wird, dem nächsten (vierten) internationalen Botaniker-Kongress eine solche Liste vorzulegen.

3:o. Als ich die obigen (S. 54 ff.) Bemerkungen über *Sequoia* und *Steinhauera* niederschrieb, war mir entfallen, dass Menzel diese Frage schon im zweiten Teil seiner Abhandlung über die Gymnospermen der Nordböhmischen Braunkohlenformation ¹⁾ ausführlich besprochen hat. Nachdem er die wechselnden Ansichten (Zapfen von Coniferen oder Cycadeen, Fruchststände von *Liquidambar*, Früchte von Rubiaceen oder Myrtaceen) der verschiedenen Autoren über *Steinhauera* erwähnt hat, teilt er seine eigenen Untersuchungen von den betreffenden Resten mit:

»Von den böhmischen *Steinhauera*-Resten habe ich die Originale Presl's von Altsattel und Engelhardt's von Putschirn, Tschernowitz und Grasseth in den Händen gehabt, weitere Reste sind mir von Davidsthal, Altsattel und aus

¹⁾ Abhandl. d. naturw. Gesellschaft Isis in Dresden 1900, Heft 2.

der Kohle von 'Anton Einsiedler' bei Dux bekannt geworden. Ich bin nach deren Untersuchung zu der Ueberzeugung gelangt, dass sie weder als Coniferen- noch als Cycadeenreste anzusprechen sind, und ich sehe deshalb hier, in einer Abhandlung über die böhmischen tertiären Gymnospermen, von einer eingehenden Besprechung derselben ab, indem ich mir vorbehalte, bei anderer Gelegenheit ausführlich über sie zu berichten.

Nach diesen Aufschlüssen dürften wohl die Versuche, *Sequoia* durch *Steinhauera* ersetzen zu wollen, als vollständig verfehlt und endgültig zurückgewiesen angesehen werden können.

Stockholm am 15. Februar 1910.

Gáyer, Gyula, Vorarbeiten zu einer Monographie der europäischen *Aconitum*-Arten. I. (Titel och text äfven på ungerska.) Magyar Botanikai Lapok, 8, 1909, s. 114—206, t. 2.

Nög hafva de svenska botanisterna länge känt till de två arterna *Napellus* och *Cammarrum* af *Aconitum* och möjligen komma de ej att följa förís åsikter angående deras benämning, men vi vilja dock här något redogöra för förís ståndpunkt.

Hans subsectio *Napellus* innehåller icke mindre än 25 arter. Af dessa bilda följande 3 en grupp: *Linneanum* Gáy. i Sverige, *neomontanum* Wulf. i Östalperna och Rhen-trakten, *strictum* Bernh. i Krain.

A. Linneanum, som väl ursprungligen tillsammans med *neomontanum* bildat en enhetlig art, har efter istiden skilt sig från denna och öfver Danmark utbredd sig till Sverige och där antagit sitt nuvarande utseende.

I Spec. Plant. ed. I har Linné endast *A. Napellus*, och *A. Cammarrum* uppträder först i ed. II. Endast af beskrifningarna där kunna dessa arter ej med säkerhet urskiljas. Citaten inveckla frågan ännu mera.

Förí. går därför till Linnés herbarium för att få frågan löst. Där ligger under *A. Napellus* endast 1 exemplar.

hvaraf förf. gifvit en afbildning å tab. 2. Den af Linné själf bifogade siffran 3 syftar, ss. redan Hartman (i Anteckn. vid de skand. växt. i Linnés herb.) anmärkt, på numret i Spec. Pl. ed. I, i hvilket arbete *A. Cammarum* ju ej är upptagen, och således är exemplaret af Linné inrangeradt, innan han urskilt båda arterna, hvilket skedde först i Sp. Pl. ed. II. Att Linné med sin beskrifning af *A. Cammarum* menat den art, som Störck sedan beskrifvit under namnet *A. Napellus*, har redan Swartz 1802 i Svensk Botanik t. 46 visat.

Det ofvannämnda exemplaret i Linnés herb. tillhör enligt förf. *A. Stoerckianum*.

Förf. vill icke använda något af de båda namnen *A. Napellus* och *Cammarum*. Namnet *Napellus* är icke användbart för den svenska formen, emedan — oafsedt de icke dithörande synonymerna — i Linnés herbarium under detta namn ligger *A. Stoerckianum*. (Hvilket namn hade förf. använt, om det icke alls legat något exemplar där?). Och namnet *A. Napellus* kan icke godkännas för *A. Stoerckianum*, emedan hvarken Linnés beskrifning eller lokaler eller de svenska synonymen syfta på *A. Stoerckianum*, och emedan L. på en viss tid afskilde sistnämnda art under namnet *A. Cammarum*. Mot namnet *Cammarum* kan äfven anföras att samtliga synonym höra annorstädes och att *A. Stoerckianum* i Linnés herb. ligger under namnet *A. Napellus*. (Här tyckes förf. ha glömt Hartmans ofvan berörda anmärkning om tiden för exemplarets inläggning i herbariet.)

Om någon skulle säga, att i Linnés herb. under namnet *A. Napellus* ligger endast en växt och att det således på detta ställe icke kan bli tal om *mixta species*, och han ville för denna växt använda namnet *A. Napellus*, så blefve resultatet, att, eftersom Linné själf låtit namnet *A. Cammarum* falla (ej upptaget i Syst. ed. 12), *A. Stoerckianum* skulle kallas *A. Napellus*. Men det är förf. ej med på.

Namnet *Cammarum* användes af förf. endast för en subsectio, hvars ena divisio kallas *Cameraidea* (= *A. Cammarum* Auct. eur. pl.).

Bland hybrider mellan grupperna *Napellus* och *Cameroidea* upptages arten *A. Stoerckiamun* Reichenb. Men af hvilka arter den är hybrid afgör förf. ej; han upptager endast bland synonymen *A. Napellus* \times *variegatum*? Richt-Güreke och *A. Nap.* \times *paniculatum* Brügg. (men *paniculatum* bör ej komma i fråga, emedan den hör till divisio *Toxicoidea* och ej till *Cameroidea*). Den har sedan lång tid odlats och i vildt tillstånd är den ytterst sällan funnen i Tyrolen och Schweiz.

(Reichenbach fil. ansåg väl, att botanisterna under 25 års tid skulle hinna att granska hans nya orchidéer efter naturen och hans beskrifningar samt stadga sin åsikt om dem, alldenstund han föreskref att hans orchidéherbarium ej länge begagnas till studier förrän 25 år efter hans död. Han misstänkte nog att han ej alltid i sitt herbarium inlagt själfva typexemplaret. Att Linné ej gjort det, är ett längesedan erkänt faktum.)

Prisuppgift. Bland prisuppgifter för k. Vetenskaps Societetens i Uppsala Linnépris å 500 kr. för år 1911 märkes följande: En undersökning öfver *Mykorrhiza hos svenska växter*. Antingen en mer morfologisk undersökning öfver olika typer af mykorrhiza samt dessas fördelning på olika systematiska grupper af Sveriges fanerogamer; eller en mer biologisk studie öfver mykorrhizas uppträdande och betydelse inom någon viss grupp af svenska växtsamhällen. Svaren böra insändas till sekreteraren före ingången af februari månad 1911.

Thomé's Flora von Deutschland, Österreich und der Schweiz. Bd. 8. Kryptogamenflora von W. Migula (Lief. 89)–90. Friedrich von Zetzschwitz. Gera. Reuss j. L.

Dessa häften innehålla fortsättning af svamparna. Flertalet af planscherna innehålla afbildningar af sporer, starkt förstörade. De häften, som innehålla svampar, kunna erhållas särskildt.

Fysiologiska undersökningar öfver släktet *Cuscuta*.

Af OTTO GERTZ.

I.

Föreliggande meddelande utgör resultatet af undersökningar, hvilka utförts under sistlidne sommar, då jag för vetenskapliga studier vistades vid universitetet i Leipzig. Tack vare det älskvärda tillmötesgående, hvarmed direktorn för det växtfysiologiska laboratoriet derstädes, geheimerådet professor W. Pfeffer, lemnade mig en arbetsplats å nämnda institut samt stälde till mitt förfogande sin mångåriga erfarenhet som ledare för vetenskapliga arbeten i växtfysiologi, kunde jag under nära två månader (juni och juli) egna en ingående vetenskaplig forskning åt flera intressanta frågor ur *Cuscuta*-släktets fysiologi. Till min lärare, professor W. Pfeffer, som med aldrig svikande intresse följt dessa undersökningar, vill jag härmed uttala mitt hjertligaste tack. På samma gång kan jag icke underlåta att betyga min tacksamhet åt professor H. Miehle och assistent N. Swart, som vid flera tillfällen under arbetets gång godhetsfullt lemnat mig råd och upplysningar.

Den literatur, som vi för närvarande ega öfver *Cuscutæna*, denna intressanta, parasitiska sidolinje inom familjen *Convolvulaceae*, är både rik och detaljerad, en literatur, hvilken ingående behandlar i fråga varande växtgrupp icke mindre från floristisk, systematisk och morfologisk synpunkt än i anatomiskt, fysiologiskt och biologiskt hänseende. Att emellertid här ingå på en mera allsidig öfversigt af densamma torde vara föga motiveradt, då en sådan redan lemnats i de monografiska arbeten, som vi ega af Koch, Mirande och andra forskare å området, samt då de forskningar, till hvilka refereras i det följande, nästan uteslutande röra sig å fysiologiens plan.

De undersökningar, som kunna sägas vara grundläggande för vår kännedom om de invecklade förhållanden, som släktet *Cuscuta* företer i fysiologiskt hänseende, häröra från början af det förra århundradet, då Mohl 1827 utgaf sitt vigtiga arbete öfver slingor- och klängeväxterna¹. Visserligen hade redan före Mohl flera forskare, såsom Guettard²) och Palm³) fäst uppmärksamheten på intressanta drag ur dessa växters lif, men det var dock Mohl förbehållet att genom mera målmedvetet utförda undersökningar skapa den basis, på hvilken fysiologien ännu i dag bygger. Så framhölls af sistnämnde forskare den fundamentala skillnad, som är rådande mellan arterna af släktet *Cuscuta* (och *Cassytha*) och vanliga slingerväxter, i det att hos de förra stammen visserligen vrider sig kring sitt stöd efter samma mekanik som hos en typisk slingerväxt, men derjemte äfven visar de fysiologiska egenskaper, som tillkomma ett klänge. *Cuscuta*-stammen eger sålunda en utpräglad retbarhet för kontakt, hvilken föranleder krökning af densamma kring en berörd främmande kropp samt ansvällning af dess väfnader å hela det stycke, med hvilket den ligger an vid sitt stöd — allt iakt, hvilka peka hän på en större fysiologisk affinitet hos *Cuscuta*-stammen med klängena än med typiska slingerväxters stammar. Samma kontaktirritabilitet förorsakar dessutom hos *Cuscuta* produktion af haustorier på de sidor, hvarmed stammen stått i kontakt med sitt stöd. Redan Mohl antydde också den för *Cuscuta*-stammen egendomliga periodicitet, hvilken tager sig uttryck i en regelbundet omvexlande bildning af tvåra, tätt intill stödet tryckta vindningar, hvilken å nämnda ställen finnes åtföljd af nyss anförda väfnadsansvällning och

¹) Mohl, H. Ueber den Bau und das Winden der Ranken und Schlingpflanzen. Tübingen 1827.

²) Guettard, Mémoire sur l'adhérence de la cuscute aux autres plantes. (Histoire de l'académie royale des sciences, 1744, p. 170.)

³) Palm, L. H. Ueber das Winden der Pflanzen. Stuttgart 1827.

haustorieproduktion, samt af luckra, på längden utdragna vindningar utan sådana beledsagande anatomiska och organogena förändringar.

Om vi bortse från de i förhållande till Mohl's ofvan anförda forskningar mindre betydande bidrag till *Cuscuta* fysiologi, som lemnats af Dutrochet¹⁾, Uloth²⁾, de Vries³⁾ och Koch⁴⁾, forskare, hvilkas undersökningar i alla hufvudpunkter ansluta sig till Mohl's åsigter, blefvo de invecklade fysiologiska problem, som *Cuscuta*-arterna erbjuda, först genom Peirce upptagna till en mera ingående behandling från experimentell synpunkt.

Peirce's undersökningar öfver släktet *Cuscuta*⁵⁾ äro synnerligen vidtomfattande samt beröra i mer eller mindre uttömmande behandling flertalet frågor ur nämnda växters fysiologi. Särskildt betydelsefulla och måhända viktigast äro hans forskningar öfver kontaktirritabiliteten, vilkoren för haustorieproduktion samt mekaniken vid haustoriernas penetration och vidare inträngande i värdplantan.

¹⁾ Dutrochet, Recherches sur la volubilité des tiges de certains végétaux et sur la cause de ce phénomène. (Comptes Rendus Hebdomadaires des séances de l'Académie des sciences. Tome dix-neuvième. Paris 1844. p. 295.) — Dessa undersökningar finnas äfven publicerade i Annales des sciences naturelles. Troisième série. Botanique. Tome deuxième. Paris 1844. p. 156. Se p. 160.

²⁾ Uloth, W. Beiträge zur Physiologie der Cuscuten. (Flora oder allgemeine botanische Zeitung. Neue Reihe. XVIII. Jahrgang. Regensburg 1860. pp. 257, 273. Tab. II, III.)

³⁾ de Vries, H. Zur Mechanik der Bewegungen von Schlingpflanzen. (Arbeiten des botanischen Instituts in Würzburg. Erster Band. Leipzig 1874. p. 317.) p. 322.

⁴⁾ Koch, L. Untersuchungen über die Entwicklung der Cuscuten. (Hanstein's Botanische Abhandlungen aus dem Gebiet der Morphologie und Physiologie. Zweiter Band. Drittes Heft. Bonn 1874.)

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

⁵⁾ Peirce, G. J. On the Structure of the Haustoria of some Phanerogamic Parasites. (Annals of Botany. Volume VII. London 1893. p. 291. Pl. XIII—XV.)

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

I nära anslutning till forskningarna af Mohl, de Vries och Koch kunde Peirce sålunda fastställa, att mekaniken vid utörandet af slingerrörelserna kring ett stöd är af två slag. En viss fas af vindningen, hvilken öfverensstämmer med de vanliga slingerväxternas och liksom dessas är framkallad genom en kombinerad effekt af circumnutation och geotropism, karakteriseras af uppträdande lösa och stelt uppstigande hvarf. En annan fas deremot, hvilken, regelbundet alternerande med den föregående, ytrar sig i uppkommande korta, trånga och nästan horisontala vindningar med konkavsidorna i intim beröring med stödet, framgår genom induktion af en kontaktirritation, hvilken förorsakar en modifikation i vindningssättet samt en ökning af vindningshastigheten.

Beträffande haustorierna, hvilka ordinärt uppkomma på den konkava sidan af de trånga, horisontala vindningarne såsom resultatet af en irritation genom kontakt med en fast kropp, kunde Peirce också visa, att den zon å den tillväxande stammen, der en kontakt framkallar produktion af nämnda organ, i allmänhet befinner sig omkring 3 centimeter från skottspetsen. Särskildt betydande äro emellertid Peirce's forskningar som inlägg i frågan om de närmare faktorer, som vid haustoriebildningen komma i betraktande. Att det hos släktet *Cuscuta* är uteslutande beröringen med en fast kropp, som utlöser nämnda organogena process, var redan genom Mohl's undersökningar nära nog visshet. Genom Peirce's noggranna forskningar och särskildt genom hans vigtiga försök att låta ett *Cuscuta*-skott vinda kring en med gelatin öfverdragen glasstaf, hvars yta genom en lämplig försöksanordning hölls permanent fuktig, bragtes *Cuscuta*-stammen, med hänsyn till sin förmåga af kontaktirritabilitet, i fullkomlig parallelitet med klänget och för detta organ egna förhållanden. Det framgick emellertid också, att den fullständiga utbildningen af haustorier ingalunda är en följd af enbart kontakt, utan att derför äfven erfordras, att haustorien kommer i åtnjutande af

näring. Kontakten, hvilken nemligen blott inducerar bildningen af dessa organ, måste alltid vara åtiölld af närings-tillförsel, hvilken enbart är å sin sida lika litet tillräcklig för att en fullständig utveckling af haustorien kan komma till stånd, ett resultat således, hvilket framgår blott som en följd af dessa bägge faktorers kombinerade inverkan. Peirce fäste äfven uppmärksamheten på den olika hastighet, hvarmed haustorierna utvecklas, när bildningen af dessa organ utlöses å regioner på olika afstånd från skottspetsen eller under vexlande yttre förhållanden, äfvensom på den betydelse, som en inverkan af exempelvis ljus och mörker, af en starkt eller föga accelererad längdtillväxt af skottet kan utöfva på haustorjebildningen å detsamma.

Tidigare undersökningar af Peirce¹⁾ hade gjort det antagandet sannolikt, att *Cuscuta*-haustoriernas inträngande i värdplantans kropp vore att betrakta som en uteslutande enzymatisk process. Emellertid hafva senare iakttagelser af samme forskare²⁾ under mera varierade försöksanordningar till fullo visat, att mekaniken vid haustoriernas penetration af värdväxtens väfnader i dess första stadium är af rent mekanisk art, att sålunda dessa organs inträngande i värdplantan är att upplatta som en följd, resulterande ur en samverkan af de bägge kombinerade faktorerna, mekaniskt tryck och enzymfunktion.

Att omnämnas förtjena här äfven Peirce's vigtiga, ehuru föga detaljerade undersökningar öfver den skadliga inverkan, som vissa växter utöfva på *Cuscuta*, när denna bringas att parasitera å desamma. Hans undersökningar synas mig vara af så mycket större intresse, som de tydligt visa, hvilken betydande roll vissa specifika egendomligheter i växtens egen organisation spela såsom skyddsmedel för dessa växter mot angrepp af *Cuscuta*.

¹⁾ Peirce, G. J. On the Structure of the Haustoria of some Phanerogamic Parasites. p. 295 m. fl. ställen.

²⁾ Peirce, G. J. A Contribution to the Physiology of the Genus *Cuscuta*. pp. 96, ff.

Flera andra, i fysiologiskt och biologiskt hänseende icke mindre viktiga punkter i Peirce's nu anförda undersökning komma i det följande att utförligt behandlas i samband med de undersökningar, som jag sjelf egnat slägtet *Cuscuta*. En vidare redogörelse för desamma synes mig derföre på detta ställe icke nödvändig.

Dessa Peirce's undersökningar, hvilka sålunda i väsentligaste grad hafva preciserat och utvidgat vår kännedom om *Cuscuta*-släktets fysiologi, kunna sägas representera den ståndpunkt, som vetenskapen för närvarande intager i denna fråga¹⁾. Bland forskare, hvilka efter Peirce egnat uppmärksamheten åt några bland dessa fysiologiska problem, må nämnas Mirande²⁾, som i sitt stora, sammanfattande arbete öfver *Cuscuta*erna lemnat flera meddelanden af betydande fysiologiskt och biologiskt intresse. Icke minst gäller detta med afseende på hans detaljerade undersökningar öfver den effekt, som giftiga eller i ett och annat afseende notoriskt skadliga växter utöfva på arter af *Cuscuta* vid kultur å desamma såsom värdplantor. Som icke oväsentliga bidrag till denna mera biologiska fråga må här äfven erinras om de iakttagelser, hvilka för kort tid sedan publicerats af Hildebrand³⁾ och Wittrock⁴⁾.

Vid mina undersökningar öfver *Cuscuta*, hvilka, såsom redan oifvan anförts, blifvit utförda under juni och juli månader sistlidne sommar, erbjöd sig ett rikligt försöksmaterial i de *Cuscuta*-kulturer, hvilka i yppig utveckling före-

¹⁾ Se Pfeffer, W. Pflanzenphysiologie. Ein Handbuch der Lehre vom Stoffwechsel und Kraftwechsel in der Pflanze. Zweite Auflage. Zweiter Band. Leipzig 1904, pp. 418, 419.

²⁾ Mirande, M. Recherches physiologiques et anatomiques sur les Cuscutacées. Thèse. Paris 1900.

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

⁴⁾ Wittrock, V. B. Om *Cuscuta europaea* L. och hennes värdväxter. (Svensk botanisk tidskrift. Band 3. Stockholm 1909. p. 1.)

funnos i botaniska trädgården i Leipzig, vegeaterande ä *Impatiens parviflora* DC. som värdplanta. En här förekommande *Cuscuta*-art hade nemligen, i likhët med sin värdplanta, sedan flera år tillbaka hållit sig konstant kvar genom själsädd. Utmärkt i vegetativt hänseende genom snabb, luxurierande växt och kraftiga, å frodiga vegetationer orangegult färgade stamled samt genom sin totala oförmåga till anthocyanproduktion, visade sig denna art tydligt skild från den inhemska *Cuscuta europaea* L. och lät sig heller icke identifiera med någon annan inom de spontana, europeiska arternas formserie. Då den vid blomningen, hvilken inföll mot slutet af juli månad, utvecklade mera upplösta, dikasiala partialinflorescenser med talrika, snöhvita blommor, hvilka voro utmärkta genom olikstora stift och klotformiga märken, befanns formen tillhöra gruppen *Oxycarpae* inom sectio *Clitogrammica* i Engelmann's monografi¹⁾ och bestämdes såsom *Cuscuta Gronovii* Willd., en art, hvilken äfven visar en egendomlig, genom tjock, svampig kapselvägg karakteriserad fruktform²⁾.

¹⁾ Engelmann, G. Systematic Arrangement of the Species of the Genus *Cuscuta*, with critical Remarks on old species and descriptions of new ones. (Transactions of the Academy of Sciences of St. Louis. Volume I. 1860. p. 453.) — Engelmann, G. Generis *Cuscutae* species secundum ordinem systematicum dispositae, latine vertit P. Ascherson. Berolini 1860.

²⁾ Enligt benäget meddelande af Garteninspektor W. Mönkemeyer hade i trädgården för flera år sedan utsatts kontrolleradt frömaterial af *Cuscuta Gronovii* Willd. f. *calyptata* Engelm., erhållet från schweizerische Samenuntersuchungs- und Versuchsanstalt in Zürich. Den förmodan synes mig därför vara väl grundad, att de *Cuscuta*-kulturer i trädgården, hvilka sommaren 1909 stodo till mitt förfogande, varit descendenter från denna sädd och såhunda tillhört just formen *calyptata* Engelm. af ofvannämnda art. Som jag emellertid icke hade något fullt tillförlitligt jämförelsematerial att tillgå, kunde jag icke genom någon mera ingående undersökning bestämdt afgöra, om så verkligen var fallet.

Arten, som är inhemska i Nordamerika, der den förekommer å fuktiga, skuggiga ställen, har sitt utbredningsområde från Canada till Iowa och i söder till Florida och Texas; i de atlantiska staterna är *Cuscuta Gronovii* öfver hufvud taget den allmännaste arten af släktet. Varieteten *calyptata* Engelm., »distinguished by the corolla eventually capping the capsule» (Asa Gray), uppträder i Louisiana och Texas. Anföres af Small som en sär-

För mina undersökningar utvaldes ett femtiotal kraftigt utvecklade individ af denna *Cuscuta*-art, hvilka, vegeterande å de saftiga stammarne af nyss omnämnda värdplanta, sattes i krukor och inflyttades i trädgårdens växthus, der efter några få dygn kulturerna kunde omedelbart tjena som försöksmaterial.

De undersökningar, som här meddelas, beröra i uttörligare framställning hufvudsakligen följande trenne punkter ur *Cuscuta*-släktets fysiologi: 1) *Cuscuta*-stammens förmåga af ensidig och allsidig haustorieproduktion, 2) *Cuscuta*-kulturer å giftiga eller i ett och annat hänseende skadliga eller olämpliga värdväxter, 3) de cecidiösa deformationerna å värdplantor under inverkan af parasiterande *Cuscuta*, hvarefter i anslutning härtill följer en redogörelse för några spridda iakttagelser öfver anatomiska och fysiologiska förhållanden hos dessa växter, frågor, af hvilka en revision synt mig önskvärd, då dessa tidigare icke med tillräcklig noggrannhet studerats och af denna anledning kommit att felaktigt besvaras.

Ett fysiologiskt spörsmål af mera kardinal betydelse, som det sålunda gälde för mig att söka besvara, var frågan om haustorierna å *Cuscuta*-stammen utvecklas blott ensidigt, eller om under vissa förhållanden en allsidig produktion af sådana kunde komma till stånd. Uppslaget till denna frågeställning gafs genom en af Peirce¹⁾ omnämnd iakttagelse.

skild art. — Asa Gray. Synoptical Flora of North America. Part I. New York 1878. p. 222. — Small, J. K. Flora of the south-eastern United States. New York 1903. p. 969.

På flera ställen i Mellaneuropa har *Cuscuta Gronovii* spridit sig öfver större områden, såsom å stränderna af Rhen och Main, i Altmark, Brandenburg, der den numera, parasiterande på *Salices* och *Aster*-arter, förekommer allmänt och måhända bör räknas som ett integrerande element i nämnda traktens spontana flora. — Se t. ex. Wagner, H. Illustrierte deutsche Flora. Dritte Auflage. Stuttgart 1905. p. 566. — Garcke, A. Illustrierte Flora von Deutschland. Neunzehnte Auflage. Berlin 1903. p. 430. — Ascherson, P. & Graebner, P. Flora des Nordostdeutschen Flachlandes. Berlin 1898—99. p. 569.

¹⁾ Peirce, G. J. A Contribution to the Physiology of the Genus *Cuscuta*. pp. 69, 70.

Han anför nemligen följande försök. Ett skott af *C. glomerata* Choisy inpassades mellan ofvansidorna af tvenne emot hvarandra lagda småbladsskifvor af *Phaseolus vulgaris* L., hvilka fixerades i detta läge medelst tvenne utanpå desamma lagda och helt löst fasthållna glasplattor. När efter trenne dygn detta förband aflägsnades, hade *Cuscuta*-stammen producerat haustorier, hvilka genomborrat bägge *Phaseolus*-bladsskifvorna. Haustorier hade sålunda här bildats på *Cuscuta*-stammens båda sidor. Flertalet af dessa sutto visserligen alternerande på ena och andra sidan; några voro dock hvarandra motsatta, antydande fullkomligt dubbelsidig haustorieproduktion. Frågan, huruvida *Cuscuta*-stammen eger förmåga att samtidigt utbilda haustorier å mer än en sida, hade sålunda redan genom Peirce's undersökningar funnit ett jakande svar.

Analogt, af mig anställda försök gånge i det stora hela samma resultat. För att medelst sin kontakt framkalla haustoriebildningen användes härvid blad af *Impatiens parviflora* DC. och *Solanum nigrum* L., hvilka blad icke afskuros, utan under försökstiden fingo sitta kvar å respektive växtindivid. Vid ett försök, der resultatet likaledes utföll på samma sätt, hade ett *Impatiens*-blad och ett blad af *Solanum nigrum* lagts samman kring *Cuscuta*-skottet. För att förekomma söndertryckning mellan glasskifvorna af de använda bladen så väl som af *Cuscuta*-skotten insattes, på samma sätt som i Peirce's ofvan anförda försök, mellan glasplattornas bägge ändar stycken af 2 å 3 millimeter tjocka glaskapillärer. Då det med klarhet framgått ur Peirce's undersökningar, att ljuset utöfvar en deprimerande verkan vid haustoriebildningen, i det att dessa organ komma i mörker till hastigare och rikligare utveckling än i ljus¹⁾, hade vid nämnda försök lagts flera lager af tunnt.

¹⁾ Peirce, G. J. l. c. pp. 88, 89. — Denna ljusets inverkan på haustoriebildningen är, ehuru fullt tydlig, likväl föga betydande. Genom att medelst kontakt med tvenne omlagda bladsskifvor inducera dubbelsidig haustorieproduktion kunde Peirce emellertid efter behag

svart papper utanför glasskiivorna för att på detta sätt genom ljusets afstängande påskynda haustoriebildningen.

Som oöfvan nämnts, erhöles i flertalet af dessa försök haustoriebildning å tvenne sidor af *Cuscuta*-stammen. Haustorierna hade dervid utvecklats i nära nog lika mängd på båda dessa sidor. I ett försök, der tvenne *Impatiens*-blad användts som kontaktretande medel, hade det der i fråga varande *Cuscuta*-skottet utbildat å en sträcka af 42 millimeter 25 haustorier i en serie på den ena sidan af stammen samt 26 haustorier i en annan serie å dess andra sida.

Redan vid dessa försök iakttogos vissa egendomligheter i haustoriebildningen, som jag vid mina vidare försök åter mötte vid flera tillfällen. Å bladskifvorna, som här genomborrats af de i desamma inträngande haustorierna, befinns det, att på flera ställen den enkla haustorieraden lokalt eller öfver större sträckor upplösts i en dubbel sådan rad, der haustorierna då alltid uppträdde parvis. Tydligen är det här frågan om ett slags tvillingshaustorier, hvilka två och två företräda en normal haustorie, enär det nemligen befunnits, att på vissa ställen, der en förut enkel haustorierad substitueras af en dubbel sådan, denna dubbelrad föregås af enkla, men på tvären starkt utbredda, nära nog fascierade haustorier, hvilka tydligen vid sin vidare utveckling uppdelats i tvenne, parvis sammanhörande.

Dessa försök hade sålunda bekräftat, att, med hänsyn till produktionen af haustorier, *Cuscuta* ingalunda företer någon högre grad af irritabilitet på den ena sidan af stammen än på den andra. Försöken lade också den förmodan nära, att under vissa förhållanden en allsidig utbildning af sådana organ kunde låta sig induceras. Den viktigaste

fråga är ett lika eller olika antal haustorier å *Cuscuta*-skottets bägge sidor. Blifva nemligen de båda bladen och följaktligen ätven *Cuscuta*-skottets bägge sidor under försöket lika belysta, blir antalet af de på dessa båda sidor utvecklade haustorierna approximativt lika; om emellertid det ena bladet erhåller mera ljus än det andra, befinnas haustorierna vara talrikare å den mindre starkt belysta sidan af *Cuscuta*-skottet. Någon större differens gör sig här likväl icke gällande.

betingelsen härvid vore tydligen, att en tillväxande *Cuscuta*-stam utsattes för allsidig kontaktretning. Denna faktor sökte jag realisera genom att kring försöksskotten anlägga kraftiga gipsförband. Den mera komplicerade metodik, som vid utförandet af nämnda operation kom till användning, var densamma, som utarbetats af Pfeffer¹⁾. Ingipsningen kunde nemligen här icke företagas på det enklare sättet, att kring *Cuscuta*-skottet göts en med vatten utrörd, plastisk gipsmassa, hvilken derefter lemnades att hårdna, emedan det befanns vara omöjligt att efter försökstidens slut isolera de späda *Cuscuta*-reivorna ur det fasta gipsblocket, utan att dessa blefvo illa skadade. Jag gick därför till väga på följande sätt. En med vatten utrörd massa af bränd gips sammanpressades kring ett *Cuscuta*-skott mellan tvenne glasskifvor (objektglas), så att en gipsplatta af 3 à 4 millimeters tjocklek erhöles, hvilken derpå lemnades att antaga nödig fasthet. Denna platta, som representerade ett primärt gipsförband kring försöksskottet, nedsköts derefter i en annan, med frankfurtersvart gråfärgad, plastisk gipsmassa, hvilken omslötts af en ihålig cylinder af starkt papper. Det kring *Cuscuta*-skottet gjutna gipsblocket, som på detta sätt erhöles, utgjorde sålunda en rulle af omkring 5 centimeters diameter och 8 centimeters längd, i hvars längdaxel *Cuscuta*-skottet befann sig. Detta gipsblock, hvilket på lämpligt sätt medelst en klämmare fasthölls vid ett stativ, fick nu ligga kring det inneslutna *Cuscuta*-skottet under en försökstid, som vid olika experiment varierade mellan 3 à 5, ända till 8 dygn. Gipsblocket aflägsnades derefter, hvilket skedde på det sätt, att den omgifvande, gråfärgade gipsmanteln afskrapades medelst ett knifblad, tills den hvita, primära gipsplattan isolerats, hvarur sedan *Cuscuta*-skottet kunde frigöras genom försiktig bortbrytning af gipsen bit

¹⁾ Pfeffer, W. Druck- und Arbeitsleistung durch wachsende Pflanzen. (Abhandlungen der mathematisch-physischen Classe der königlich sächsischen Gesellschaft der Wissenschaften. Zwanzigster Band. Leipzig 1893. p. 233.) pp. 239—242, figg. 1, 2.

för bit. På detta sätt kunde i flertalet fall de ingipsade försöksskotten isoleras i fullkomligt intakt tillstånd.

Resultatet af flera serier försök, hvilka utförts så, som ofvan beskrifvits, blef emellertid fullständigt negativt. Trots den fasta, allsidiga kontakt, som den hårdnade gipsmassan utöfvat å *Cuscuta*-stammen, hade icke i något fall erhållits produktion af haustorier. Andra serier af experiment, hvilka utfördes med den modifikation i försöksanordningen, att gipsblocken fixerades i olika lägen, gäfvo också samma negativa resultat.

Den möjligheten kunde likväl här anses föreligga, att haustoriebildningens uteblifvande i dessa försök stode i samband dermed, att den hårdnade gipsmassans kraftiga, allsidiga tryck blott förhindrat ett utväxande af haustorier, hvilkas produktion emellertid genom kontakten med den fasta gipsen inducerats, att, med andra ord, således väl en induktion till haustoriebildning kommit till stånd, men den derpå följande reaktionsakten mekaniskt förhindrats. Om saken emellertid i detta fall förhölle sig så, som nu antagits, borde man tydligen vänta, att haustorierna skulle senare utväxa, om det mekaniska hinder härför, som gipsblocken representerade, blefve aflägsnadt. För att utröna, i hvad mån en sådan förmodan kunde anses berättigad, blefvo de respektive *Cuscuta*-skott, med hvilka ofvan anförda operation företagits, afskurna ungefär en decimeter nedom spetsen och lemnades derefter att utveckla sig vidare i en fuktig atmosfär. Härtill användes flata, låga glasskålar (Petriskålar) af omkring 50 kubikcentimeters kapacitet, hvilkas botten täckts med ett 1 centimeter mäktigt lager af sand, som hölls väl fuktadt, och öfver hvilkas öfre kant hvilade ett väl slutande lock. Då emellertid hos *Cuscuta*-stammen haustoriebildning lätt kan induceras genom beröringen af ett skott med ett annat, ja, äfven vid kontakt af den irri-tabla zonen å stammen med andra partier af samma skott,

hvilket framgått redan genom Mohl's undersökningar¹⁾, infördes i hvar och en af dessa skålar blott ett, afskuret, förut i gipsförband inneslutet försöksskott. Dessa skott höllo sig väl i den ångmättade atmosfären i skålarne och tillväxte alltjemt i spetsen, medan de dogo bort basalt²⁾. Detta deras egendomliga förhållande finner sin förklaring i det af växtpatologerna redan sedan länge beaktade faktum, att isolerade stam- och skottstycken af *Cuscuta*-individ, tack vare denna förmåga att under längre eller kortare tid utveckla sig vidare under förbrukning af det organiska materialet i stamstyckets basala delar, kunna under gynnsamma förhållanden i effektiv grad föröka växten på könlös väg³⁾. Flera af *Cuscuta*-skotten kunde vid dessa mina försök utväxa till 2 decimeter långa reivor. Hvad emellertid beträffar haustoriebildningen, så visade det sig, att någon produktion af sådana organ icke ens antydningssvis inträdde å de re-

¹⁾ Mohl, H. l. c. p. 131. — Beträffande denna fråga hänvisas till följande literatur:

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

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

Chodat, R. Principes de botanique. Genève 1907. p. 442, fig. 468.

Wittrock, V. B. l. c. p. 9.

²⁾ Att groddplantorna hos *Cuscuta* visa samma i fysiologiskt hänseende intressanta egendomlighet, tillväxt i längd på bekostnad af näringsmaterialet i roten och stammens understa del, fastställes först genom Uloth's utförligare skildring af utvecklingsförhållandena vid *Cuscuta*-frönas groning. — Uloth, W. l. c. pp. 265, ff. — Jemför äfven: Koch, L. Untersuchungen über die Entwicklung der Cuscuteen. pp. 14, ff. — Koch, L. Die Klee- und Flachsseide (*Cuscuta Epithimum* und *C. Epilinum*). pp. 7, ff. Taf. I, figg. 1—4.

³⁾ Koch, L. l. c. pp. 137, ff. »Die . . . Stammspitze verhält sich hierbei wie das Plumularende, die übrigen Stammteile wie die absterbende Wurzel des Keimlings. Die letzteren liefern den weiterwachsenden Sprossenden das nötige Nährstoffmaterial, sie gehen, nachdem deren Anschluss an einer zweiten pflanzlichen Organismus hergestellt ist, zu Grunde.» Taf. I, fig. 8, Taf. II, fig. 15.

Se äfven: Sorauer, P. Handbuch der Pflanzenkrankheiten. Zweite Auflage. Zweiter Theil. Berlin 1886. pp. 35, ff. — Rostrop, E. Plantepatologi. Kobenhavn 1902. p. 120.

gioner, som förut varit kontaktirriterade genom tidigare beröring med de fasta gipsmantlarne. Genom dessa försök hade sålunda blifvit fastställt, att en ingipsning af *Cuscuta*-skotten icke är i stånd att utlösa någon reaktion i form af haustorieproduktion å desamma¹.

¹) Fastställandet af nämnda faktum synes mig vara af ett visst intresse, icke minst måhända som inlägg i frågan om *Cuscuta*-haustoriets morfologiska natur. Enligt den tydning, som gifvits af Mohl och efter honom accepterats af Uloth, de Vries och Solms-Laubach, representerar haustoriet hos *Cuscuta* ett organ af rotnatur. Vid sina utvecklingshistoriska undersökningar öfver nämnda organ fann emellertid Koch ingen tillräcklig grund föreliggande för denna åsigt, lika litet som Poulsen, hvilken senare forskare uppfattar *Cuscuta*-haustoriet som ett metablastem eller närmare bestämdt en emergens. I senaste tid har Velenovsky anslutit sig till denna åsigt, i det att han i haustoriet ser blott en biologiskt och anatomiskt särskildt adapterad emergens. Enligt Peirce tyda ater vissa egendomligheter i *Cuscuta*-haustoriets utveckling på detta organs natur af en starkt metamorfoserad rot. En tredje åsigt företrädes af Goebel, som betraktar dessa bildningar som hvarken emergenser eller metamorfa rötter, utan sasom nybildningar, organ sui generis.

Mohl, H. l. c. pp. 130, ff. 144. — Uloth, W. l. c. p. 273. — de Vries, H. l. c. p. 322. — Solms-Laubach, H. Graf zu. Ueber den Bau und die Entwicklung der Ernährungsorgane parasitischer Phanerogamen. (Pringsheim's Jahrbücher für wissenschaftliche Botanik. Sechster Band. Leipzig 1867—1868. p. 509.) pp. 629, ff. — Koch, L. Untersuchungen über die Entwicklung der Cuscuten. pp. 9, 108. — Poulsen, V. A. Ueber den morphologischen Werth des Haustoriums von *Cassylha* und *Cuscuta*. (Flora oder allgemeine botanische Zeitung. Neue Reihe. XXXV. Jahrgang. Regensburg 1877. p. 507.) pp. 510, ff. — Velenovsky, J. Vergleichende Morphologie der Pflanzen. II. Teil. Prag 1907. p. 404. — Peirce, G. J. On the Structure of the Haustoria of some Phanerogamic Parasites. pp. 304, ff. — Goebel, K. Vergleichende Entwicklungsgeschichte der Pflanzenorgane. (Schenk's Handbuch der Botanik. Dritter Band. Erste Hälfte. Breslau 1884. p. 99.) p. 373. — Goebel, K. Organographie der Pflanzen, insbesondere der Archegoniaten und Samenpflanzen. Jena 1898—1901. p. 433.

Hvad beträffar den direkta effekten af gipsförband på växt-delar, som innesluts inom sadana, hafva Pfeffer och Newcombe visat, att kambium- och meristemceller härvid förblitva i öfversamt tillstånd. Med afscende på ingipsade rötter tillfogar Pfeffer ytterligare: In dem starren Gipsverband ist natürlich ein Weiterwachsen der Wurzelanlagen unmöglich, welche aber durch Compression des bedeckenden Rindenparenchyms erzielen, dass an den betreiten Wurzeln entsprechende Hervorwölbungen erscheinen, aus denen die sich nun fort entwickelnden Wurzeln bald hervorbrechen. Bei Anwendung eines weichen Gipses kommt ein Her-

Andra skott, hvilka likaledes förut varit ingipsade, lemnades, sedan gipsblocken aflägsnats, att utveckla sig vidare, men åfskuros icke, utan förblefvo i kontinuitet med moderkulturen, fixerade i sådana lägen, att en senare kontakt icke kunde komma till stånd. Äfven vid dessa försök förblefvo de genom gips kontaktirriterade zonerna å skotten fullständigt haustoriefria.

Det fullkomligt negativa utslag, som dessa ingipsningsförsök sålunda gifvit med hänsyn till haustoriebildningen, lade emellertid den förmodan nära, att haustorie-

vorbrechen schon innerhalb des Verbandes vor, indem sich die Wurzeln etwas in den Gips einbohren oder auch zuweilen zwischen Gipshülle und Wurzelkörper sich einen Weg bahnen.» Härvid är emellertid att märka, att nämnda regel ingalunda alltid har full giltighet. Tidigare af mig utförda, men ännu icke publicerade undersökningar hafva nemligen visat, att, vid försök att medelst ingipsning mekaniskt förhindra utbildningen af sidorötter, resp. birötter (från hufvudroten af *Lupinus albus*, *Phaseolus multiflorus*, *Pisum sativum*, från mesokotylen af *Zea Mays*, från epikotylen af *Phaseolus multiflorus*, *Cucurbita Pepo* m. fl.), sådana organ likväl komma till utbildning, ehuru de förblifva inneslutna inom moderorganet (»intrakortikala rötter»), orienterade parallelt med dettas längdaxel, och tränga fram ända till decimeterlånga genom moderorganets barkparenkym under mekanisk söndertryckning af i dess väg liggande parenkymceller. Dessa försök hade alla utförts med dekapiterade rötter och med rotlösa skott, afskurna å meso-, resp. epikotylen stamledet, hvarvid tydligen i fraga varande växtdelars förmåga af regenerativ produktion af sidorötter, resp. adventivrötter gjorde sig särskildt kraftigt gällande. Här hade gipsförbanden sålunda icke verkat hämmande på nybildningen af dessa organ. Att meristemezellerna å de ingipsade partierna varit i full aktivitet, trots gipsförbanden, framgick vid en företagen anatomisk undersökning af motsvarande, icke i gipsförband inneslutna rot- och stamdelar från kontrollkulturer af lika utveckling, då dessa nemligen visade sig vara fullkomligt fria från rotanlag.

När emellertid, såsom ofvan anförts, en ingipsning af *Cuscuta*-skott visat sig hafva ett absolut hämmande inflytande på haustorieproduktionen å desamma, består sålunda — bortsedt från alla öfriga fysiologiska olikheter vid denna jämförelse, och hvilken än den morfologiska naturen af *Cuscuta*-haustoriet må vara, emergens, organ sui generis eller metamorf rot — en betydande skillaktighet i den inverkan, som ingipsning utöfvar med hänsyn till produktionen af haustorier å *Cuscuta*-stammen samt utbildningen af nya rötter å rot- eller stamorgan.

Pfeffer; W. Druck- und Arbeitsleistung durch wachsende Pflanzen. pp. 356, ff. — Newcombe, Fr. Ch. The effect of mechanical resistance on the growth of plant tissues. Dissertation. Leipzig 1893.

bildningens uteblifvande stode i orsakligt samband med den nästan fullständiga sivering af försöksskottens tillväxt, som föranleddes af den hårdnade gipsmassans kraftiga, allsidiga tryck på desamma. Det gälde då att välja en försöksanordning, hvarigenom *Cuscuta*-skotten kunde bringas en allsidig kontaktirritation, utan att deras tillväxt dervid blefve förhindrad. En sådan fann jag i submergering af *Cuscuta*-skott i sand, en metod att söka framkalla haustoriebildning, hvilken redan tidigare användts af Peirce. Försöket utfördes så, att i en flat, omkring 1 decimeter bred skål ett intakt *Cuscuta*-skott omgafs på en längd af 6 å 8 centimeter från spetsen med fin, siktad¹⁾ och fullkomligt torr²⁾ sand, hvarmed skålen fylles, så att sandskiktet kring försöksskottet nådde en mäktighet af omkring 4 centimeter. Spetsen af *Cuscuta*-skottet hade vid submergeringen i sanden omböjts, för att vid dess längdtillväxt skålens kant icke skulle verka hämmande samt kontaktirritation icke skulle komma till stånd genom eventuell beröring af försöksskottet med dess spets. Af denna anledning hade äfven alla å det submersa skottpartiet befintliga axillarknappar aflägsnats. Derigenom förhindrades också den retardering af hufvudskottets tillväxt, som skulle resulterat ur utvecklingen af dessa sidoskott. — Skålen fasthölls på lämpligt sätt medelst ett stativ. (Forts.)

¹⁾ Vid alla dessa försök öfversteg kornstorleken i sanden icke 1 millimeter i diameter.

²⁾ Några försök anställdes, vid hvilka *Cuscuta*-skott inbäddades i fuktig eller vat sand. Resultaten blefvo härvid i det hela taget öfverensstämmande med dem, som ofvan anföras, dock kommo afgjordt haustorierna här med betydligt mindre lätthet till utveckling.

Döde. Den 17 jan. 1910 madame Elisa Bommer-Destrée i Bryssel. — D. 29 jan. 1910 prof. G. Kohl i Leipzig. — D. 15 jan. 1910 distriktläkaren i Valdres, Norge, H. Ch. Printz, född d. 13 apr. 1817. — D. 17 febr. 1910 direktor J. Ritter von Szyzszyłowicz i Lemberg Galizien.

Om »*Carex macilenta* Fr.»

dess historia och dess systematiska valör.

Af OTTO R. HOLMBERG.

Det finnes inom olika systematiska grupper af vårt lands flora en och annan växt, som en gång, ofta för lång tid sedan upptäckts af en skarpsynt botanists kritiska öga, fått sitt dop, fått sin systematiska ställning ofta mer eller mindre provisoriskt anvisad, men sedan af följande floristiker icke med samma skärpa kunnat urskiljas. Då beskrifningar och herbarieexemplar finnas i behåll, men floraförfattare och specialister oftast ej varit i tillfälle se dessa växter i naturen, ha arterna ifråga förts än hit än dit och sålunda fått föra verkligt vagabondlif på systematikens fält. I Bot. Not. 1908 lyckades jag ställa inför rätta en sådan vagabond, »*Festuca capillaris*», och jag har nu lyckats gripa ännu en farlig lösdrivvare, nämligen »*Carex macilenta* Fr.», hvars historia jag här skall framställa och därefter söka klargöra dess verkliga systematiska ställning.

Den som först synes ha iakttagit *C. macilenta* är prof. M. N. Blytt i Kristiania. Exemplar, tagna af honom vid Björnstad i Aamodt, Norge, utdelades i den af prof. E. Fries år 1840 utgifna sjunde fascikeln af *Herbarium normale* som nr 84 under namn af *Carex Blyttii* **macilenta* Fr. Dessa originalexemplar äro utmärkta, väl utvecklade och lätta att igenkänna.

Huru Blytt och Fries uppfattade denna och ett par närstående, förut ej hos oss kända arter, framgår tydligt af ett meddelande af Fries i *Botaniska Notiser* 1844. Här heter det bl. a.: »I en af Norges herrliga dalar upptäckte den outtröttlige Prof. Blytts skarpsynta öga trenne medelformer imellan *Carex loliacea*, *tenuiflora* och *canescens*, hvilka såsom vexande på olika lokal och hvardera motsvarande sin af de ofvannämnde, jag för analogiens skull

provisoriskt sammanfattade efter Blytts antydning under den kollektiva benämningen *Carices Blyttii* men fullt öfvertygad att dessa som arter eller underarter efter nva undersökningar skulle komma att underordnas hvar och en sin af de oivannämnda. Den med *C. loliacea* närmast beslägtade gifves i Herb. N. X den till *C. tenuiflora* sig slutande gafs som underarten *macilenta* — — och den med *C. canescens* närmast förvandta under namn af *vitis*. — *Loliacea*-typen benämndes i H. N. X *Carex tenella* Schkuhr. och på etiketten till denna framhåller Fries ytterligare, att han ej velat göra dessa tre *Carices Blyttii* till en art, utan anser dem som tre *analogæ* formæ *tenellæ* af de nämnda arterna.

I sin Summa Vegetab. Scand. 1845 beskriiver Fries sin *C. macilenta* och säger bl. a.: Inter *C. loliaceam* et *C. tenuifloram* media, sed in *C. vitilis* societate nascens.

I Finland Kårelen hade F. Nylander upptäckt en *Carex*, som han ursprungligen i manuskript kallade *C. albescens*, men som han sedermera i Spicilegium Plant. fenn. II (1844) identifierade med *C. macilenta* Fr. Nylanders lokal. Olonetz, ex gr. inter Lismajärvi et Käppäselkä, återgifves af senare författare, men växten tyckes senare ej hafva blifvit där tagen. Nyman skriiver i sin Conspectus Fl. Eur., Supplem. II (1890) pag 325 sålunda: In Carel. oneg. a Fr. Nylander lecta erat, sed nuper ibi non reperta est. ; och äfven Hjelt måste i sin Conspectus Fl. Fennicæ 1892 erkänna, att han endast sett två exemplar, det ena från oivannämnda lokal, det andra från Tiudie, båda tagna af Nylander, men det sistnämnda under namn af *C. canescens subloliacea*. Huruvida det senare verkligen tillhör *C. macilenta* kan jag ej afgöra, då jag ej varit i tillfälle se exemplaret, men egendomligt förefaller det dock, att Nylander själf ej skulle ha igenkänt sin egen *C. albescens* = *macilenta*.

Det tredje området, hvarest från *C. macilenta* är känd, är nordligaste Sverige, där den insamlats dels af L. L.

Læstadius vid Karesuando i Torne Lappmark samt vid Pajala och Kengis i norra Norrbotten, dels af C. P. Læstadius vid Lammaskoski (Karesuando) år 1859. Dessa äro de sista af mig sedda exemplaren under detta namn från den första perioden af växtens historia, och den synes sedan ingenstädes ha blifvit insamlad och igenkänd förrän på allra senaste åren. (Hägerströms *C. macilenta* från Fagernäs i Ofoten synes efter beskrifningen i Bot. Not. 1892 icke höra hit).

Af de närmast följande författarne har »*Carex macilenta*» i allmänhet bibehållits som art.

N. J. Andersson har den som art i »Skand. Cyperaceer» och skriver rörande de tre »*Carices Blyttii*»: »Då det är afgjort, att *C. tenella* och *C. vitilis* äro aldeles säkra arter, så måste äfven *C. macilenta* — fullkomligt analog med de båda nämnda — såsom sådan anses», och han framhåller särskildt karaktärerna på fruktgömmet såsom skiljande den från *C. tenuiflora*.

Steudel (1855), Blytt (1861), Boott (1867), Flora Danica, Suppl. (1874) och Nyman (1878—1882) ha också bibehållit *C. macilenta* som art.

Ledebour har i Fl. ross. upptagit namnet *C. gracilis* Schkuhr för »*C. macilenta*» och Richter sätter i Pl. Eur.» detta namn som synonym. Vid en blick på Schkuhrs afbildning bör man emellertid snart kunna öfvertyga sig om, att fruktgömmet icke tillhör »*C. macilenta*», och habitusbilden är mindre väl träffad; sannolikt skall väl bilden föreställa en form af *C. brumescens*, hvilket ock Kükenthal anser möjligt.

Hartmans Flora har ständigt ställt sig afvog eller tveksam mot Fries' nya växt. I fjerde uppl. (1843) upptages som lokal för *C. tenuiflora* »N. Björnstad i Åmodt: Blytt», och Herb. normale-exemplaren sättas således som fullständigt synonyma med *C. tenuiflora*. I femte—sjunde uppl. är tillfogadt som synonym »*C. tenuiflora* och *macilenta* Fr.». I åttonde—tionde uppl. har den däremot hänförs till *C. ca-*

nescens β *sublobiacea*; som synonym till denna sättes nämligen: *C. lapponica* Lang, till hvilken, såsom Prof. Fries själf anmärkt, *C. macilenta* Fr. rättast torde höra.

Denna Fries' egen förändrade uppfattning af sin *C. macilenta* är rätt egendomlig. Möjligen kan den ha föranledts af ett i Fries' herb. befintligt ex. med etikett: N:o 183 *Carex macilenta* var., Norvegia Bogstad pr. Christian. Blytt, hvilket dock alls icke tillhör *C. macilenta*, utan utgöres af en form af *C. vitilis*. Man jämföre emellertid härmed Hjelts ofvannämnda uppgift, att det ena af Nylanders *C. macilenta*-exemplar ligger under namnet *C. canescens sublobiacea*.

I Hartmans Flora, elite uppl. (1879) har *C. macilenta* ändtligen kommit in som art, men uttryckligen endast för att få uppmärksamheten riktad på den, medan den fortfarande knappast anses vara skild från *C. canescens* β *sublobiacea*.

Neuman går i sin Flora ännu längre, i det han anser *C. macilenta* vara fullkomligt liktydig med *C. canescens* var. *sublobiacea* Læst.

H. Christ anser *C. macilenta* vara en *forma misera canescentis*, medan Richter sätter den jämsides med *C. vitilis*, *Persoonii* och *sublobiacea* som varieteter under *C. canescens*.

Slutligen ha Lang (1851) och Kükenthal (1909) i sina *Carex*-monografier båda hänfört *C. macilenta* till *C. tenuiflora* Wg. som varietet. Då Kükenthal nämner, att den öfverallt förekommer i sällskap med typisk *C. tenuiflora*, tager han emellertid mycket fel; särskildt hvad de norska lokalerna beträffar, har Blytt ej på någon af dem lyckats finna *C. tenuiflora*, som för öfrigt är en mycket större raritet för Norges flora än *C. macilenta*; däremot uppgifver Blytt tydligt, att där han insamlat den, varit overalt paa Steder, hvor *C. loliacea*, *C. tenella* og *C. vitilis* trives helst.

Utänför Skandinavien är *C. macilenta* uppgifven först af Fr. Schmidt (1868) från Sachalin, Kussunai: Exemplar incompletum utriculis ut videtur levissimis. Lokalen

bör sålunda kunna anses tveifvelaktig. Franchet har i sin öfversikt öfver «Les Carex de l'Asie orientale» beskrifvit *C. macilenta* efter Fries' exemplar, emedan han ej sett något exemplar från Sachalin, och i Meinshausens sammanställning af ryska rikets Carices angifves *C. macilenta* endast från Nylanders finska lokal. Meinshausen hade visserligen i sin «Fl. ingrlica» angifvit den från Lissino, men äfven denna lokal saknas i hans förstnämnda arbete. Kükenthal uppgifver den dessutom från Japan, Yesso, hvarifrån jag ej sett något exemplar.

Då Boott, såsom ofvan nämnts, upptager *C. macilenta* som art, gör han det med en viss reservation, och han synes vara den ende som hittills haft tanke på, att *C. macilenta* kunde ha något med *C. loliacea* att skaffa. Han påpekar med rätta, att Fries beskrifver sina exemplar med «perigyniis squama obtectis», medan hans egna exemplar i Herb. Norm. ha fruktgömmena betydligt längre än fjällen. I motsats mot Andersson, som jämförde *C. macilenta* med å ena sidan *C. Persoonii*, å andra sidan *C. tenuiflora*, framhåller Boott, att *C. macilenta* till blad och ax mera öfverensstämmer med *C. loliacea* och möjligen borde kunna anses som en varietet af denna. Äfven synes Boott vara den ende som lagt märke till, att exemplaren, oaktadt fruktgömmena enligt hans afbildning voro väl utvecklade, dock ej hade mogna frukter.

Själfi blef jag sommaren 1907 i tillfälle att under en kortare vistelse tillsammans med Stadsnotarien Th. Sjövall vid norska sidan af Sulitjelma iakttaga *C. macilenta* i riklig mängd och i olika variationer och fick redan från början klart för mig, att jag här ej hade att göra med någon själiständig art, utan med en *hybrid*. Ehuru exemplaren (i senare hälften af Juli månad) voro i långt framskridet stadium, voro de dock samtliga sterila, medan de närstående arterna *C. loliacea*, *C. canescens* och *C. brunnescens* med varieteter på samma lokaler alla satte fullgoda frukter, som delvis redan affallit.

Första stället, där jag anträffade den, var i en fuktig försänkning på toppen af ett klippusprång i närheten af Bursi vid norra sidan af Langvand. Den bildade här ett nästan rent bestånd på ett tjugotal kvadratmeters yta. Beståndet var nog mycket gammalt; i midten bildade det nästan endast bladskott, och blommande strån voro där mycket sällsynta. Mot kanterna af beståndet voro däremot de blommande stråna talrika. Man fick intrycket af, att tufvan fortfarande höll på att utbreda sig åt alla sidor och undantränga den öfriga vegetationen, medan de centrala och äldre delarna af tufvan på grund af efterhand aftagande näringstillgång var stadd i ett utmattningstillstånd, så att de svaga skotten endast undantagsvis hade kraft nog att skjuta blommande strån. I dessa svagare partier af tufvan hade en del andra växtarter åter börjat intränga, såsom *Epilobium palustre* (f. *adenophorum*), *Carex Halleri*, *C. polygama* m. fl. — *Carex loliacea* förekom i ett fåtal små individ, *C. brunnescens* på ett ställe i tufvans kant i mängd.

En säkerligen mycket äldre sådan hybridtufva i trakten är den som Neuman beskriver i Bot. Not. 1905 sid. 323 under *C. canescens* × *loliacea* från en myr mellan Fagerlid och Kjelvand. Vid mitt besök på platsen 1907 visade sig denna tufva till skilnad från den ofvannämnda vara betydligt igenvuxen med olika slags gräs och gröfre Carices.

Carex macilenta anträffades sedan på åtskilliga andra ställen inom Sulitjelma-området, såsom vid Furulund flerstädes och vid Giken. *C. loliacea*, *C. brunnescens* och *C. canescens* äro allmänna inom området, men *C. tenuiflora* är ännu ej där påträffad.

Att *C. macilenta* är en hybrid, framgår sålunda dels af dess ständiga sterilitet, dels af dess för hybrider karakteristiska, kraftiga vegetativa utveckling. De föräldrar, man har att antaga för den, äro å ena sidan *C. loliacea*, å andra sidan *C. brunnescens* och *C. canescens* i deras olika varieteter. Då dessa senare arter stå mycket nära hvarandra, är det ofta rätt svårt att af exemplaren bedöma, vilkendera

som i hvarje fall ingår i hybriden, men jag skall här göra ett försök att ordna hybriderna så godt sig göra låter.

Carex macilenta Fr.; sensu latiore.

Hybridæ Caricis brunnescentis et *C. canescentis* et varietatum cum *C. loliacea*. Differunt a *C. brunnescente* et *C. canescente* cauli debiliore, foliis angustioribus, spiculis paucioribus, utriculis erostratis vel suberostratis, evidentius nervatis vel subcostatis, margine parcius et subtilius scabratis; a *C. loliacea* culmo altiore, utriculis acutioribus sæpe subrostratis, margine scabriusculis, ore bidentulo. Nux abortiva.

Sub hoc nomine colectivo has hybridas includo:

Carex brunnescens (Pers.) Poir. × **loliacea** L. *nova hybrida*. — **C. Læstadii** Holmb. — *C. macilenta* Nylander, Spicil. (1844); Fries, Summa veg. p. p. (1845, planta fennica) non Herb. Norm; Læstad. (1860); auctt. plur., ubi planta suecica vel fennica spectatur. — *C. tenuiflora* var. *macilenta* Lang p. p. (1851); Kükenthal p. p. (1909). — *C. gracilis* Ledeb. fl. ross. (1853), non Schkuhr. — *C. canescens* β *subloliacea* Hartm. VIII p. p. (1861); Neum., Flora (1901), non Læstad.

Folia breviuscula, culmus 20—50 cm. altus, spica subcontigua, 1—2 cm. longa, squame certe ad carinam, sæpe totæ brunneæ, utriculi antice fissura ± conspicue colorata ornati.

f. subbrunnescens Holmb. — *Utriculi squamas subæquantas vel parum superantes, suberecti, tenuiter nervati, breviter rostrati, rostro bidentato.*

Sverige: Norrbotten, Pajala och Kengis (L. Læstadius!); Torne Lappmark, Karesuando flerestädes (L. Læstadius!, C. P. Læstadius!). — *Norge*: Sulitjelma-området, Furulund, Bursi, Giken (Holmb.!) — *Finland*: Karelen, Olonetz (Nylander!).

f. subloliacea Holmb. — *Utriculi squamas subduplo superantes, subsquarrosi, subcostati, acuti, erostrati, apice emarginati vel bidentuli.*

Sverige: Norrbotten, Kengis (L. Læstadius!); Medelpad, Haiverö sn. Vassnäs vid kvarnbäcken (K. F. Dusen!) — *Norge*: Sulitjelma-området, Furulund och Bursi (Holmb.!).

C. brunnescens var. silvatica (Meinsh.) Holmb. × **loliacea** L. *nova hybrida* *) — **C. macilenta** Fr. H. N. sensu stricto (1840); M. N. Blytt (1861); auctt. plur., ubi planta norvegica spectatur. — *C. tenuiflora* Hartm. IV p. p. (1843). — *C. tenuiflora var. macilenta* Lang p. p. (1851); Kükenth. p. p. (1909). — *C. canescens* β *subloliacea* Hartm. VIII p. p. (1861), non Læstad.

Folia longiuscula, culmus 35–60 cm. altus vel ultra, spica subcontigua 1–2 cm. longa, squamæ plerumque pallide, utriculi antice fissura pallida ± conspicua ornatæ.

f. subsilvatica Holmb. — *Tab. Flora Dan. Suppl. III tab. 168.* — *Analogæ f. subbrunnescenti præcedentis.*

Norge: Björnstad vid Aamodt (Blytt!, non Herb. N.); Rypekjærn vid Kristiania (Blytt sec. Fl. Dan.).

f. subloliacea Holmb. — *Tab. Boott Illustr. IV tab. 471.* — *Exs. Fries H. N. VII, 84.* — *Analogæ f. subloliacea præcedentis.*

Norge: Björnstad vid Aamodt (Blytt!, etiam in Fr. H. N.); Grindefjeld i valders (Moe!)

C. canescens L. × **loliacea** L. — **C. albidula** Holmb. — *C. canescens* × *loliacea* (O. Hagström in sched. 1894) Grütter 1896 sec. Asch. & Græbn.; Neum. Bot. Not. 1905 (non Flora); non Callmé (cujus duo specimina orig. *Caricis Mithale* in herbario Mus. Bot. Upsaliæ meram *C. brunnesc. var. silvaticam* sistunt.)

Folia longiuscula, culmus 30–50 cm. altus, spica sæpius interrupta, 1½–4 cm. longa, squamæ albidulæ vel dilute brunneæ, fissura utriculi sub basin dentium non producta.

f. subcanescens Holmb. — *Sverige*: Södermanland,

*) *C. brunnescens var. silvatica* (Meinshausen, Fl. ingræica, 1878, sub *C. vitili*) Holmb. in Bot. Not. 1909 pag. 315 = *C. Blyttii* *vitalis Fr.; Blytt; (Neum. p. p.) = *C. brunnescens var. sphærostachya* (Dewey) Kükenth., i. e. forma planitieï *C. brunnescentis*.

Björkdal vid Hall nära Södertälje (O. Hagström!); Nerike, Göthlunda, Högby (O. G. Blomberg!); Medelpad, Njurunda och Liden sec. Collinder (an f. subcanescens an f. subloliacea nescio, quum specc. non vidi); Lule Lappmark: Jockmock (Otto Vesterlund 1907!); *Norge*: Sulitjelma-området, mellan Fagerlid och Kjelvand (Neum! Holmb.), Furulund och Bursi (Holmb.) —? *Japan*, Yesso, Akkeshi (C. tenuiflora v. macilentata sec. Kükenth.)

f. subloliacea Holmb. — *Sverige*: Jämtland, Handöl (S. Almqvist!); Bodsjöedet vid Åre (Fl. Behm!); Lule Lappmark, Jockmock (Otto Vesterlund 1890!); *Norge*: Sulitjelma-området, Furulund och Bursi (Holmb.). *Ostpreussen*: Rominter Heide, Schmaleningken och Trappönen (sec. Kükenthal).

Litteraturförteckning.

Andersson, N. J.: Skandinaviens Cyperaceer. — Stockholm 1849.

Ascherson und Græbner: Synopsis der Mitteleuropäischen Flora, II, 2 — Leipzig 1902—1904.

Blytt, Axel: Haandbog i Norges flora (utg. af Ove Dahl). — Kristiania 1906.

Blytt, M. N.: Norges Flora, 1ste Deel. — Christiania 1861.

Boott, Francis: Illustrations of the genus Carex, 4:de delen. — London 1867.

Callmé, Alfr.: Beiträge zur Caricologie. — Deutsche botanische Monatsschrift VI (1888) N:o 4—5.

Christ, H.: Nouveau catalogue des Carex d'Europe. — Bulletin de la Société royale de botanique de Belgique, tome 24:me, 2:me partie, 1885.

Collinder, E.: Medelpads Flora. — Norrländskt handbibliotek II, 1909.

Flora Danica, Supplementum, fascic. III. — Köpenhamn 1874.

Franchet, A.: Les Carex de l'Asie orientale. — Nouvelles Archives du Muséum d'histoire naturelle, 3:e série, tome 8:e. Paris 1896.

Fries, E.: Herbarium normale, fasc. VII. — 1840.

Fries, E.: Reservation emot en del antagna åsigtter öfver åtskilliga svenska vexter. — Botaniska Notiser 1844.

Fries, E.: Summa vegetabilium Scandinaviæ. — Upsala 1845.

Hartman, C. J.: Handbok i Skandinaviens Flora 4:de uppl. Stockholm 1843. — D:o 5:te uppl. 1849. — D:o 6:te uppl. 1854. — D:o 7:de uppl. 1858. — D:o 8:de uppl. 1861. — D:o 9:de uppl. 1864. — D:o 10:de uppl. 1870. — D:o 11:te uppl. 1879.

- Hjelt, Hjalmar: *Conspectus floræ fennicæ, pars II.* Acta Societatis pro fauna et flora fennica V: II. 1892.
- Hägerström, K. P.: *Bidrag till Torne Lappmarks och Ofotens Flora.* — Botaniska Notiser 1882.
- Kükenthal, Georg: *Cyperaceæ-Caricoideæ.* — A. Engler: *Das Pflanzenreich, 38:de Heft (IV: 20), Leipzig 1909.*
- Læstadius, C. P.: *Bidrag till kännedomen om växtligheten i Torne Lappmark.* — Upsala 1860.
- Lang, O. F.: *Caricineæ Germanicæ et Scandinavicæ.* Linnæa XXIV, 1851.
- Ledebour, C. F.: *Flora rossica, vol. IV.* — Stuttgart 1853.
- Meinshausen, K. Fr.: *Flora ingræica.* — St. Petersburg 1878.
- Meinshausen, K. Fr.: *Die Cyperaceen der Flora Russlands* (utg. af J. Klinge och W. Komarow). — Acta Horti Petropolitani, tom. XVIII, 1900.
- Neuman, L. M.: *Sveriges Flora.* — Lund 1901.
- Neuman, L. M.: *Bidrag till kännedomen af floran vid Saltenfjord och på Sulitälma-området i Norge.* — Botaniska Notiser 1905.
- Nyländer, F.: *Spicilegium plantarum fennicarum. Centuria altera.* — Helsingfors 1844.
- Nyman, C. F.: *Conspectus floræ europææ.* — Örebro 1878—1882.
- Nyman, C. F.: *Consp. fl. eur., Supplem. II, pars altera* — Örebro 1890.
- Richter, K.: *Plantæ europææ.* — Leipzig 1890.
- Schkuhr, Chr.: *Beschreibung und Abbildung der Riedgräser.* I. — Wittenberg 1801.
- Schkuhr, Chr.: *Histoire des Carex ou laiches* (utg. af G. F. De la Vigne). — Leipzig 1802.
- Schmidt, Fr.: *Reisen im Amurlande und auf der Insel Sachalin.* — Mémoires de l'Académie impériale des sciences de S. Petersburg, Tome XII X:o 2, 1868.
- Steudel, E. G.: *Synopsis plantarum Cyperacearum.* — Syn. pl. Glumacearum II, Stuttgart 1855.

Vetenskapsakademien d. 9 febr. Prof. Nathorst förevisade ett till riksmuseets växtpaleontologiska afdelning nyligen förvärfvadt, särdeles dyrbart fossil, nämligen hanblomman af en cykadefyt, *Welwitschia mirabilis*, från Franken. Densamme redogjorde därpå för en af dr. J. Schuster till tryckning inlemnad afhandling öfver det fossila träet i den s. k. förstenade skogen vid Kairo, från hvilken museet besitter omfattande samlingar, som sammanbragts af prof. A. E. Nordenskiöld samt professor och professorskan Retzius. Linnés lärjunge Fr. Hasselqvist synes hafva varit den, som först därstädes iakttagit förekomsten af fossilt trä, såsom samlingarna i museet visa.

Dr. Schuster har äfven i sin afhandling beskrifvit en i museet bevarad stor trädstam från Ostindien, som tillhört E. Swedenborg och som visat sig tillhöra släktet *Grewia*. Slutligen omnämnde prof. Nathorst, att det lyckats honom påträffa en tertiär bergart med fullständigt stenvandlade blad och andra delar, på hvilka man under mikroskopet lätt kan iakttaga den finaste anatomiska struktur.

Prof. Jak. Eriksson lemnade en redogörelse för de förhandlingar, som förts vid det internationella landbruksinstitutet och hos den internationella associationens af akademier kommité angående ett från Sverige väckt förslag om internationella åtgärder för växtsjukdomarnas bekämpande.

Den 23 febr. Prof. Nathorst redogjorde för en af kand. G. Halle författad afhandling »On the swedish species of *Sagenopteris* and on *Hydropterangium*», hvilken antogs till införande i Handlingarna. Han förevisade därpå preparat af en förstenad stamdel från det tertiära vulkaniska asklagret på Greifwalden Oie, som på grund af sin mikroskopiska byggnad ansågs med all sannolikhet tillhöra en lian. Till införande i Arkiv för Bot. antogs en afhandling af Th. G. Halle: A Gymnosperm with Cordaiteslike leaves from the Rhætic Bed in Scania.

Prof. Nathorst erhöll understöd af Letterstedtska fonden i och för undersökning af fullständigt stenvandlade växtdelar i tertiärt berglager.

Den 9 mars. Till införande i Arkiv för Botanik antogs en afhandling af P. Dusén: Neue Gefässpflanzen aus Parana, Südbrasilien. Följande reseunderstöd utdelades: 150 kr. åt H. Kylin för undersökning af Sveriges *Batrachospermum*-arter; 375 kr. åt G. Hannerz för växtfysiologiska undersökningar af sjön Tåkern; och 250 kr. åt Hj. Möller för biologiska studier i Härjedalen.

Fysiografiska sällskapet d. 9 mars. Prof. B. Jönsson föredrog om vikariat inom växtriket, speciellt beträffande kolsyreassimilation.

Reseanslag. Svenska Sällskapet för Antropologi och Geografi har tilldelat hälften (c. 1000 kr.) af årets Vegastipendium åt dr. P. Duscén för fortsatta geologiska och botaniska studier i Sydamerika.

Död. Karl Peter Hägerström afled i Västerås den 27 febr. 1910. Han var född d. 20 nov. 1850 i Gustaf Adolfs socken i Västergötland, blef student i Uppsala 1876, fil. kand. 1884, var extra geolog vid Sveriges Geologiska Undersökning 1883—92, blef adjunkt vid h. allm. läroverket i Västerås 1898. I Botaniska Notiser 1882 skref han »Bidrag till Torne Lappmarks och Olotens Flora» och 1887 »Åtskilliga former af *Quercus Robur* och sessiliflora i nordöstra Skåne».

Amilon, J. A., Om tiden för diametertillväxtens början hos barrträden och orsakerna härtill.

Skogsvårdsfören. Tidskr. 1910, Fackuppsatser s. 41*—53*.

Förf. har gjort egna iakttagelser öfver vår vanliga tall och lärkträd. Antalet rader af nybildade tracheider i radial riktning antog förf. som ett kriterium på värdarbetets tidigare eller senare påbörjande. Tillväxten börjar i trädens öfre delar. Nedtill, där bark- och bastpartiet blir tjockare, kan värmen ej så fort intränga och därför börjar tillväxten senare här. Hos de arter, som öfver hela stammen ha en ungefär lika tunn och till större delen levande bark, ss. *Weymouthstallen* samt *Abies pectinata* och *sibirica*, börjar tillväxten tidigare och hinner också hastigare till stammens nedre del.

Lindberg, H., Die nordischen *Alchemilla vulgaris*-Formen und ihre Verbreitung. Ein Beitrag zur Kenntnis der Einwanderung der Flora Fennoscandias mit besonderer Rücksicht auf die finländische Flora. 172 s. 4:o + 35 t. Helsingfors 1909. (Acta Soc. Scient. Fenn. 37 N:o 10.)

Förf. har haft ett anseeligt undersökningsmaterial (c. 8—10,000 ex.) till grundlag för sitt stora och vackra arbete.

Alla arterna äro afbildade i ljustryck och deras ut-

bredning i Finland, en del af Ryssland, Sverige, Norge, Danmark med Island och Grönland samt Brittiska öarna är åskådliggjord genom kartor. Minst undersökta synas följande trakter i Sverige vara: Blekinge, Halland, Bohuslän, Östergötland, södra delen af Lappland och vissa trakter af Ångermanland och Västerbotten.

Förf. söker visa att arternas nuvarande utbredning beror till en stor del, på hvilka vägar och geologiska tidpunkter arterna invandrat. De, som inkommit under en varm period, ha icke under den därpå följande kalla kunnat utvidga sitt område. Vi kunna här endast obetydligt referera förf:s framställning om invandringen.

A. hirsuticaulis har säkert tillfälligtvis inkommit från Ryssland till ett par ställen i östra Finland.

A. glomerulans har tidigt invandrat österifrån öfver nordligaste Fennoscandia. Egendomligt är att de östligaste lokalerna i Sverige för denna art förekomma ofvan eller vid gränsen för det fordna littorinahafvet.

Ungefär samtidigt, men dock något senare, skulle *A. acutidens* invandrat såväl från väster till norska kusten som från Ryssland öfver Finland och Kolahalvön till den nordliga delen af Skandinavien. Med denna art förenar förf. *A. Wichuræ*, *oxyodonta* och *Murbeckiana*, då han icke finner några konstanta skiljaktigheter.

Ganska tidigt, under arktiska förhållanden, kom *A. minor* **filicaulis* från väster och tycks ha följt de dåvarande hafskusterna. Något senare, under en varmare period, inkom hufvudformen af *A. minor* Huds. (*A. vestita*) öfver Danmark till Skåne och längs västkusten till lägre belägna trakter i södra Norge. Till Mälareområdet, och däriifrån något norrut, har den kanske kommit längs de dåvarande kusterna.

Den mest värmefordrande arten, *A. pratensis*, har nog inkommit söderifrån till Danmark och sannolikt först med Boken till Sverige. Till Bergen i Norge tror förf. att den kommit från de brittiska öarna.

A. alpestris har invandrat söderifrån och saknas i större delen af Finland och nordliga Sverige, fastän den är anträffad ända till 1138 m. höjd ö. h. men den tyckes ha fått sina utbredningsgränser under ett mer insulärt klimat.

A. pubescens synes tidigt ha invandrat från Östersjöprovinserna och kanske äfven öfver Danmark. Dess utbredning i Sverige och Norge sammanfaller i det stora hela med hasseln.

A. obtusa har kommit från Östersjöprovinserna till Finlands fastland och Åland, men är ej funnen i Sverige.

A. strigosula Bus. (*A. subglobosa* Westerl.) tyckes ha spridit sig från Västsibirien dels till Sydeuropa, dels öfver Ryssland till Karelen och öfver Östersjöprovinserna, men ej via Gotland, till Sverige. Den tyckes föredraga torra, soliga platser.

A. plicata synes ha invandrat samtidigt med en sydligare flora före Litorinaperioden från Östersjöprovinserna öfver Gotland till Mälaretrakten och däriifrån vidare.

A. subcrenata, *pastoralis*, *micans* och *acutangula* hafva alla inkommit österifrån på mer eller mindre skilda vägar och i Danmark stannat i de nordligaste delarna norra Jutland, norra Seland och Bornholm, hvilkas flora ha en nordlig prägel.

I noter meddelar förf. korta diagnoser till 4 nya arter från Ryssland.

Hagen, I., Forarbejder til en norsk løvmosflora. XIII—XVIII, 108 s. — K. Norske Videnskab. Selskabs Skrifter 1910 N:o 1.

Detta häfte omfattar Splachnaceæ, Oedipodiaceæ, Leucodontaceæ, Ceratodontaceæ, Encalyptaceæ och Seligeraceæ. Nya äro: *Tayloria acuminata* Hornsch. v. *brevifolia*. *Tetraplodon angustatus* (Sw.) Br. eur. v. *flagellaris* och v. *pallidus*. *Splachnum* sect. *Globovaria* (grundad på *Spl. pedunculatum*, i hvilken art förf. äfven innesluter *S. sphaericum*). *Pseudephemerum* (Lindb.), novum genus *Dicranacearum*, grundadt på *Pleuridium axillare* (Dick.) Lindb. *Enca-*

lypta rhabdocarpa Schwägr. v. *nuda*. *Seligera Doniana* (Sm.) Müll. v. *pygmæa*.

Dessutom får Hagen citeras som auctor för följande nya kombinationer: *Tetraplodon bryoides* (Zoëga) Lindb. v. *cavifolius* (Schimp. under *mnoides*) och v. *paradoxus* (R. Br. pr. spec., *T. pallidus* Hag.). *Ditrichum vaginans* Sull. v. *zonatum* (Brid. pro spec.); *D. pussilum* (Hedw.) Timm. v. *tortile* (Schrad. pr. spec.); *D. tenuifolium* (Schrad.) Lindb. v. *oblongum* (Lindb. pr. spec.); *Encalypta rhabdocarpa* Schwägr. v. *spathulata* (Müll.-Hal. pr. spec.). *Seligera paludosa* (*Bryum* p. Lin.; *S. recurvata* Br. eur.) med v. *pumila* (setacea var. p. Lindb.); *S. diversifolia* v. *brevifolia* (Zett.; Lindb. sub setacea; *S. arctica* Kaur.; Limpr.). *Seligera polaris* Berggr. föres till *Blindia* subg. *Blindiadelphus* (Lindb.).

Dahlstedt, H., Östsvenska Taraxaca. 74 s. (Arkiv f. Bot. 9 N:o 10 1910.)

Det område, som här behandlas, sträcker sig från Uppland till Blekinge, men från Öland saknade förf. material. Inga *T. erythrospermia* eller *palustria* äro medtagna här, men af de öfriga beskrivas 25 nya arter. Såväl vid dessa som vid de förut kända 28 arterna angifvas de af förf. kända lokalerna i Sverige, Norge, Finland och Danmark. Förf. säger sig skola framdeles utarbета en sammanfattande framställning af det skandinaviska florområdets Taraxacumarter.

***Linaria repens* (L.) Mill. × *vulgaris* vid Kalmar.** På den s. k. Spännarebacken vid Kalmar iakttog jag 1907 nämnda hybrid. Här har den senare under de följande åren bibehållits och äfven kraftigt utbredt sig. Frösättningen är mycket dålig. Stamarterna finnas ej i platsens närmaste omgivning, ej heller ha några intermediära former iakttagits. — Rikard Sterner.

***Eruca sativa* Lamarck på Öland.** Denna växt fann jag förra sommaren bland *Medicago sativa* å en sandåker norr om Lilla Dalby gästgivaregård i Kastlösa sn. — Rikard Sterner.

Botaniska Studier

TILLÄGNAD

F. R. KJELLMAN

UPSALA 1906

Bohlin, Über die Kohlensäureassimilation einiger grünen Samenanlagen. — Borge, Süßwasser-Chlorophyceen von Feuerland und Isla Desolacion. — Carlson, Über Botryodictyon elegans Lemerm. und Botryococcus braunii Kütz. — Dahlstedt, Einige wildwachsende Taraxaca aus dem Botanischen Garten zu Upsala. — Fries, Morphologisch-anatomische Notizen über zwei südamerikanische Lianen. — Hedlund, Über den Zuwachsverlauf bei kugelförmigen Algen während des Wachstums. — Juell, Einige Beobachtungen an reizbaren Staubfäden. — Kylin, Zur Kenntnis einiger schwedischen Chantransia-Arten. — Lagerberg, Über die präsynaptische und synaptische Entwicklung der Kerne in den Embryosackmutterzellen von Adoxa moschatellina. — Lindman, Zur Kenntnis der Corona einiger Passifloren. — Norén, Om vegetationen på Vänerens sandstränder | Mit einem deutschen Resumé. — Rosenberg, Erbliehkeitsgesetze und Chromosomen. — Samuelsson, Om de ädla löfträdens forna utbredning i öfre Öster-Dalarna. — Sernander, Über postflorale Nektarien. — Skottsberg, Observations on the vegetation of the Antarctic Sea. — Svedelius, Über die Algenvegetation eines ceylonischen Korallenriffes mit besonderer Rücksicht auf ihre Periodizität. — Sylvén, Jämförande öfversikt af de svenska dikotyledonernas första och senare förstärkningsstadier. — Witte, Über das Vorkommen eines aërenchymatischen Gewebes bei Lysimachia vulgaris L.

Pris: 10 Kr. (11 Mark).

ALMQVIST & WIKSELL, Upsala.

R. FRIEDLÄNDER & SOHN, Berlin (11 Carlstr.).

Innehåll:

- Gertz, O., Fysiologiska undersökningar öfver släktet Cuscuta. S. 65.
 Holmberg, O. R., Om »Carex macilentata Fr.» dess historia och dess systematiska valör. S. 81.
 Nathorst, A. G., Bemerkungen über die für den internationalen botanischen Brüsseler-Kongress 1910 gemachten Vorschläge zur Regelung der paläobotanischen Nomenklatur. S. 49.
 Smärre notiser. S. 62—64, 80, 90—95.

Fysiologiska undersökningar öfver släktet *Cuscuta*.

Af OTTO GERTZ.

I.

(Forts. fr. sid. 80.)

Då efter 3 à 5 dygn resultaten af en serie på så sätt anställda försök eftersågos, iaktogs å samtliga i sand inbäddade *Cuscuta*-skott en riklig mängd haustorier i kraftig utbildning. Dessa företedde emellertid den anmärkningsvärda egendomligheten, att de utvecklats ensidigt och alla befunno sig å skottets konkava sida. Trots submergeringen i sanden, hade nemligen under försökstiden skotten vuxit betydligt i längd och deras stam dervid utfört ett antal bågformiga nutationskrökningar, så att skotten visade sig korkskrufligt vridna. Bortsedt från den bleka, klorotiska färg, som tillkom dem, företedde de i öfrigt inga avvikelser från det utseende, som är utmärkande för normala *Cuscuta*-skott. Haustorierna befunno sig merendels i en kontinuerlig rad och på lika afstånd från hvarandra å konkavsidorna af stammens bågformigt krökta region. På flera ställen iakttogos sandkorn, sittande å spetsarne af haustorierna, hvilka korn till och med vid kraftig skakning af skotten förblefvo fixerade vid desamma ¹⁾).

¹⁾ I fysiologiskt och biologiskt hänseende af betydande intresse är den redan genom Mohl påvisade, för *Cuscuta*-släktet utmärkande egendomligheten, att unga groddplantor totalt sakna förmågan att genom kontakt med stafvar af rent oorganiskt material retas till utförande af vindningsrörelser kring desamma, medan deremot denna effekt framkallas genom beröring med växtdelar. På alldeles liknande sätt tyckas groddplantorna förhålla sig äfven med hänsyn till haustoriebildningen, i det att här en kontakt med oorganisk substans icke visat sig vara i stånd att utlösa nämnda process, ett förhållande, hvilket, liksom groddplantornas oförmåga att vinda kring döda stöd, möjligen kunde finna sin förklaring deruti, att, så länge *Cuscuta* befinner sig på groddplantans stadium, en retning af äfven kemisk art torde vara erforderlig såsom en dessa båda processer utlösande faktor. — Mohl, H. l. c. p. 128. — Koch, L. Untersuchungen über die Entwicklung der Cuscuten. pp. 110, ff. — Koch, L. Die Klee- und Flachsseide (*Cuscuta Epithimum* und *C. Epilinum*). pp. 16, ff.

Här i fråga varande haustorier hade alla gestalten af korta, trubbigt afstympade koner. De voro sålunda normalt utbildade, verkliga haustorier, hvilka blott på grund af saknaden af ett tillgängligt substrat blifvit ur stånd att utveckla ett tydligt haustorialmycelium och af denna anledning förielat sitt fysiologiska ändamål. Med Koch's s. k. sterila haustorier visade de deremot icke någon vidare öfverensstämmelse, då nemligen dessa senare uppträda i form af mer eller mindre skarpt tillspetsade, emergensliknande bildningar¹⁾.

De haustorier, som vid dessa försök kommo till utveckling, sutto i kontinuerlig rad, tätt trängda intill hvarandra som en kamliknande beläggning å den konkava

Kerner betonar uttryckligen, »dass derselbe Faden, welcher sofort Saugwarzen entwickelt, wenn er sich an eine lebendige Pflanze angelegt hat, in die feuchte Erde Saugorgane einzuschieben nicht im stande ist.» Frågan, huruvida i detta fall en retning af groddplantorna äfven med torr, fin sand, som, när det gäller haustoriebildningen å utvecklade *Cuscuta*-individ, visat sig vara en synnerligen god kontaktirriterande substans, skulle, med hänsyn till försöket att på detta sätt framkalla haustorier, utfalla negativt, har emellertid icke blifvit upptagen till experimentell behandling, men har jag för den kommande sommaren planerat försök i denna riktning. — Kerner, A. von Marilaun. Pflanzenleben. Zweite Auflage. Erster Band. Leipzig und Wien 1896. p. 168.

¹⁾ Denna märkvärdiga haustorieform, som uppträder på fria eller blott löst kring ett stöd vindade skottpartier, blef först genom Brandt's undersökningar närmare uppmärksammas. — Brandt, E. Nonnulla de parasitis quibusdam phanerogamicis observata (Linnaea. XXII. 1849.) — Uloth, W. l. c. p. 279, Tab. III, fig. 22. — Koch, L. Untersuchungen über die Entwicklung der Cuscuten. pp. 103, 104; 135, 136. Taf. 4, fig. 30. — Koch, L. Die Klee- und Flachsseide (*Cuscuta Epithimum* und *C. Epilinum*). pp. 23, 50; Taf. I, fig. 7, Taf. III, fig. 7.

Då det faller utom ramen för denna uppsats att lemna en redogörelse för de intressanta anatomiska förändringar, hvilka inträda vid de olika faserna af haustoriebildningen hos *Cuscuta*, må här nämnas, förutom ofvan anförda arbeten, äfven undersökningarna af följande forskare, hvilka gifvit frågan en förtjenstfull utredning. — Solms-Laubach, H. Graf zu. l. c. pp. 575, ff. — Granel. Note sur l'origine des suçoirs de quelques phanérogames parasites. (Bulletin de la société botanique de France. Tome trente-quatrième. Paris 1887. p. 313. Pl. IV, V.) — Peirce, G. J. On the Structure of the Haustoria of some Phanerogamic Parasites. pp. 292, ff. Pl. XIII, XIV. — Mirande, M. l. c. pp. 39, ff.

insidan af vindningarne. Deras antal var, som nämndt, påfallande stort. I allmänhet uppgick detta till omkring 6 stycken å ett stamparti af 10 millimeters längd, men i några fall sjönk antalet haustorier å nämnda sträcka till nära 4 för att å andra sidan stiga å några särskildt yppigt vegeterande stamled ända till 8 stycken. Rollen af en särskildt måttgifvande faktor torde härvidlag tillkomma väfnadernas utvecklingsgrad vid det tillfälle, då haustoriebildningen genom kontakt induceras.

Till belysande af frågan om haustorieantalet å stammens haustoriebildande regioner (haustorisegmenten) må här anföras följande serie af 16 observationer. Dessa afse alla försök, vid hvilka haustoriebildningen framkallats genom submergering af *Cuscuta*-skott i sand under en tid, vexlande mellan trenne dygn och en vecka.

Haustorisegmentets längd i millimeter.	Antalet der bildade haustorier.	Beräknade haustorie- antalet å 10 milli- meters stamparti.
70	43	6
62	44	7
50	22	4,4
45	31	7
35	24	7
32	18	5,6
32	14	4,4
28	17	6
27	22	8
27	12	4,4
25	20	8
24	12	5
22	15	7
20	12	6
20	11	5,5
10	5	5

I fysiologiskt hänseende var af särskildt intresse den iakttagelsen, att äfven vid dessa försök, då det kontaktirri-

tabla skottet i sin helhet nedsänktes i sand, gjorde sig gällande en periodicitet i dess haustorieproducerande förmåga. Liksom vid den normala vindningen af ett *Cuscuta*-skott kring dess stöd den för haustoriebildningen nödvändiga kontaktirritabiliteten temporärt slocknar för att derefter åter taga sig uttryck, visade det sig, att äfven här lokalt ett uteblifvande af haustorieproduktionen kunde göra sig gällande, sedan nämnda bildningar öfver ett större eller mindre parti af stammen kommit i riklig mängd till utveckling. Genom denna vexling af haustoriala och interhaustoriala perioder kommo här å *Cuscuta*-stammen att i alternerande följd uppträda haustoriebärande (haustorialssegment) och haustoriefria regioner (interhaustorialssegment).

Antalet haustorier å hvarje haustorialssegment var något vexlande, liksom äfven längden af i fråga varande segment. Af lätt insedda skäl utmärkte sig det apikala haustorialssegmentet, hvilket å olika försöksskott befann sig å något varierande afstånd från skottspetsen, genom ett mindre antal af der producerade haustorier, liksom också derigenom, att dess längd understeg de bakom detsamma följande äldre haustorialssegmentens.

Å trenne försöksskott (A, B, C), der i detta hänseende noggranna observationer blefvo anställda, visade sig antalet af de å olika haustorialssegment bildade haustorierna samt längderna af resp. haustorial- och interhaustorialssegment vara följande.

	Stamsegmentets längd i millimeter.	Antalet der bildade haustorier.
A.	Bas.	
	25 (haustorialssegment II)	20
	30 (interhaustorialssegment I ₁)	0
	20 (haustorialssegment I)	11
	Spets.	

	Stamsegmentets längd i millimeter.	Antalet der bildade haustorier.
B.	Bas.	
	32 (haustoralsegment III)	14
	60 (interhaustoralsegment II ₁)	0
	32 (haustoralsegment II)	18
	32 (interhaustoralsegment I ₁)	1 ¹⁾
	24 (haustoralsegment I)	12
	Spets.	
<hr/>		
C.	Bas.	
	45 (haustoralsegment III)	31
	10 (interhaustoralsegment II ₁)	0
	27 (haustoralsegment II)	22
	8 (interhaustoralsegment I ₁)	0
	10 (haustoralsegment I)	5
	Spets.	
<hr/>		

Som en vidare anmärkningsvärd egendomlighet för-
tjenar det beträffande här i fråga varande sandförsök att
framhållas, att haustorieraderna ingalunda alltid visa sig
förlöpa i riktning parallellt med epidermiscellraderna. På
många ställen korsar nemligen haustorieraderna i sned rikt-
ning de senare. Häraf framgår, att det hos *Cuscuta* icke
förefinnes någon redan vid stamledets anläggning existe-
rande anatomisk disposition till haustoriebildning å en sär-

•¹⁾ Ungefär å midten af detta interhaustoralsegment I₁ be-
fann sig en enstaka haustorie, hvilken emellertid, anmärkningsvärdt
nog, icke utbildats i samma plan som haustorierna i segmenten
öfver och under, utan i ett plan, som med en vinkel af 90° afvek
från detsamma. Denna haustorie befanns nemligen insererad å den
uppåtriktade, neutrala flanken af skottet. Att det afvikande läget
af nämnda haustorie här var ursprungligt och icke lät sig förklaras
med antagande af en sekundär förskjutning af densamma från skot-
tets konkavsida, der öfriga haustorier utbildats, framgick deraf, att
skottet närmast öfvan- och nedanför ansatsstället för denna hau-
storie icke företedde det ringaste spår till torsion.

skild sida af detsamma. *Cuscuta*-skottet vindar nemligen kring sitt stöd på grund af skottspetsens revolutiva nutation i en åt venster löpande spiral¹⁾, såsom redan genom Mohl's undersökningar blifvit klargjort. Samtidigt vrider sig emellertid stammen kring sin egen axel, ehuru föga märkbart och ofta, som det synes, rent lokalt. Denna torsion går i en högerspiral, och dess riktning är sålunda antidrom i förhållande till vindningsriktningen. Att det här hos *Cuscuta* förhåller sig på så sätt, som antyds, lät sig visa genom att medelst en tuschstrimma på längden markera den ena sidan af ett stamled, som ännu icke blifvit i tillfälle att omfatta ett stöd. Detta streck går nemligen vid skottets vinding kring stödet öfver från den ena skottsidan till den andra²⁾. Tuschstrimmans afvikelse från den med vindningsriktningen parallela visade sig emellertid föga betydande och var oftast nästan omärklig, emedan till ett torsionshvarf af skottet åtgår ett relativt långt stamstycke³⁾. Tydligt framträder

1) Enligt Koch synes hos *Cuscuta*-släktet äfven förekomma fall, ehuru sällsynta, der skottets vinding icke går åt venster, utan följer en högerlöpande spiral. Å alla de *Cuscuta*-individ, som tjenade mig till försöksplantor, mötte jag emellertid icke något exempel på denna afvikelse. Lika litet kunde Peirce, som vid sina undersökningar haft uppmärksamheten fästad äfven på en sådan eventuell anomali i fråga om vindningsriktningen, konstatera något fall af förekommande högervinding af stammen. — Koch, L. Untersuchungen über die Entwicklung der Cuscuteen. p. 124. — Koch, L. Die Klee- und Flachsseide (*Cuscuta Epithimum* und *C. Epilinum*). p. 18. Taf. I, fig. 3. — Peirce, G. J. A Contribution to the Physiology of the Genus *Cuscuta*. pp. 70, 71.

Koch meddelar äfven den intressanta uppgiften om en hos *Cuscuta*-skott stundom förefintlig inkonstans i vindningsriktningen, i det att exempelvis efter några högerhvarf venstervinding af samma skott kan inträda. Vid mina försök var emellertid städse vindningsriktningen konstant vensterlöpande. — Koch, L. Die Klee- und Flachsseide (*Cuscuta Epithimum* und *C. Epilinum*). pp. 20, 24. Taf. I, fig. 7.

2) Beträffande den enkla metod, hvarigenom å en modell de nämnda förhållandena vid *Cuscuta*-stammens vinding kring ett stöd kunna lätt göras mera åskådliga, hänvisas till Pfeffer, W. Pflanzenphysiologie. Zweiter Band. p. 411.

3) Här torde man väl hafva att söka anledningen till, att såväl Dutrochet som Koch hafva förbiset denna *Cuscuta*-stammens torsion vid dess vinding — Dutrochet, l. c. p. 160. — Koch, L. Untersuchungen über die Entwicklung der Cuscuteen. p. 124.

emellertid nämnda förhållande, om man med lupförstoring undersöker epidermiscellradernas riktning å vindade stampartier. Man finner då, åtminstone lokalt, betydande avvikelser från den med stammens längdriktning parallela anordningen. Här af framgår med tydlighet, att en torsion i en med vindningsspiralen antidrom riktning eger rum. Vore det nu möjligt att inducera haustoriebildning blott å en redan anatomiskt gifven sida af skottet, borde tydligen haustorieraderna och epidermiscellraderna alltid befinnas vara med hvarandra parallela, hvilket, som ofvan anförts, ingalunda här vid försöken visade sig vara händelsen.

Anmärkningsvärdt var äfven, att rent lokalt å några försöksskott en eller annan haustorie icke befann sig i de öfriga haustoriernas rad, utan förskjutits från de krökta stampartiernas konkavsida till den mellan skottets konvexa och konkava sida befintliga flanken¹⁾. I ett försök befanns det, att hela haustorieraden å konkavsidan blifvit ersatt af tvenne jemblöpande haustorierader, belägna den ena å öfre, den andra å undre flanksidan. Här var sålunda konkavsidan fullständigt fri från haustorier. Då det likväl vid närmare undersökning framgick, att å skottets konkavsida dessa bägge serier af haustorier lågo hvarandra betydligt närmare än å konvexsidan, och det derjemte å andra försöksgrenar kunde iakttagas, att rent lokalt i en för öfrigt enhetlig haustorierad en eller flera haustorier substituerats af ett, resp. flera par af sådana, liksom fallet äfven visats vara i några i det föregående nämnda försök (p. 74), så torde detta fall kanske få uppfattas, icke såsom beroende deraf, att haustorier verkligen här utbildats å de vid skottets krökning neutrala flankerna, utan förklaras genom antagande af delning af en inducerad enhetlig haustorierad. Vid i fråga varande försök hade å ett stamsegment af 16 millimeters längd 10 haustorier kommit till utveckling i hvarje rad.

¹⁾ Jemför anm. 1, p. 101 i denna uppsats, der ett fall af samma anomali finnes anfördt.

Att sand eger förmågan att genom sin blotta beröring med ett ungt *Cuscuta*-skott å detta inducera haustorieproduktion, var, såsom i det föregående blifvit nämndt, redan bekant genom Peirce's iakttagelser¹⁾. Den sand, som vid dessa undersökningar kom till användning, hade före försöket sorgfälligt preparerats. Med saltsyra hade sålunda alla i densamma befintliga kalciumsalter blifvit extraherade och, efter uttvättning af syran, eventuellt förekommande organiska substanser aflägsnats genom glödning. De *Cuscuta*-skott, hvilka inbäddats i detta medium, utvecklade haustorier. Dock nämner Peirce ingenting om det läge, som dessa intogo å *Cuscuta*-stammen. Emellertid torde de äfven här hafva utvecklats ensidigt, då i fråga varande försök icke finnes omnämndt bland de af honom iakttagna fall, vid hvilka dubbelsidig haustoriebildning erhållits.

Resultaten af nu beskrifna försök, vid hvilka sand användts såsom kontaktretande substans, synas mig lika anmärkningsvärda som a priori oväntade, och uppenbarligen är haustoriernas utbildning uteslutande å *Cuscuta*-skottens konkava sidor att betrakta som ett utslag af en *Cuscuta*-stammen tillkommande, inhaerent egenskap med hänsyn till bildningen af nämnda organ, nemligen predisposition af konkavsidorna såsom haustoriebildande region, att stammen med andra ord, trots allsidig kontaktirritation, visar en utpräglad tendens till ensidig produktion af haustorier.

Denna slutsats fann jag bekräftad genom vidare försök, hvilka utfördes med den modifikation, att sanden, som användts till submergering af *Cuscuta*-skotten, blifvit ersatt med annat lämpligt material, såsom jernfilspån, smergel, fint pulveriserad pimpsten, glaspulver, kolpulver, krita, torkadt precipiteradt kalciumkarbonat, stärkelsemjöl m. m.²⁾

¹⁾ Peirce, G. J. l. c. p. 75.

²⁾ Ehuru, som det visade sig, mindre tillfredsställande, användes, i syfte att söka framkalla allsidig haustorieproduktion, äfven följande försöksanordning, hvilken i korthet må här omnämnas. En kork af omkring 6 centimeters längd klöfs medelst ett genom dess längdaxel gående, mediant snitt, hvarefter en grund, smal

Äfven här kommo haustorierna till utveckling uteslutande å skottens konkavsidor. Detsamma blef också resultatet vid några försök, der kontakt verkades genom inbäddning af unga *Cuscuta*-skott i torr, bränd gips. Haustoriebildningen befanns dock i detta senare fall försiggå betydligt långsammare än i försöken med sand; när efter 6 å 7 dygn försöken afbrötos, funnos nemligen å *Cuscuta*-refvornas konkavsidor haustorier i mindre antal och ännu stadda i utveckling, och skotten sjelfva voro öfver hela den region, med hvilken de stått i kontakt med gipspulvret, temligen slaka och turgorfattiga, trots det att försöksväxterna i öfrigt icke företedde några symptom af vattenbrist. Haustoriernas ringare utbildning i dessa försök stod med all sannolikhet i samband med den höggradiga hygroskopiciteten hos gipspulvret, hvilken föranledde en ögonblicklig absorption och bindning af det från de submersa skottdelarne transpirerade vattnet. Vid flera tillfällen fann jag också tydliga skorpor och flak af hård, kompakt gips, hvilka ensidigt eller i zonformiga beläggningar lokalt omgäfvade desamma, tydligen uppkomna genom den brända gipsens omvandling till fast, kristalliserad gips genom upptagande af det från växtdelarna afgifna vattnet.

För alla de substanser, hvilka i ofvan omnämnda försöksserier kommit till användning såsom medel att å tillväxande *Cuscuta*-skott genom kontaktretning utlösa haustoriebildning, var den egenskapen gemensam, att deras

ränna urhålkades å korkens ena hälft längs snittyttans medianlinje. Denna ränna, hvilken till sin storlek motsvarade försöksskottets dimensioner, beströks, liksom den plana midtarean å den andra korkhalfvan, med ett tunnt skikt af vaselin, öfver hvilket sedan skiktades ett lager af fint pulveriserad smergel. I rännan inpassades derpå försöksskottet, korkhalfvorna lades mot hvarandra och bundos samman kring skottet medelst ligaturer af *Raphia*-bast. I några fall erhöles på detta sätt haustorier, hvilkas bildning utlösts genom beröringsretning af smergelkornen. De visade äfven här ensidig anordning. Som nämnt, befanns emellertid denna försöksanordning mindre tillfredsställande af den grund, att, trots den stora noggrannhet, hvarmed det smergelförande korkförbandets fixering kring försöksskotten företogs, nästan aldrig en större eller mindre, lokal lädering af dessa kunde undvikas.

specifika vigt mer eller mindre öfversteg 1. I afsigt att studera den verkan, som en irritation genom beröring med äfven specifikt lättare, pulverformiga kroppar kunde utöfva med hänsyn till produktionen af haustorier hos *Cuscuta*, gjorde jag äfven en serie försök med fin, torr sågspån. På samma sätt som i förut beskrifna experiment inbäddades i en decimeter-hög kruka *Cuscuta*-skott i sågspån (af bok) till en höjd af 8 centimeter. Efter en veckas tid eftersågs resultatet. Skotten hade vuxit vidare och dervid utfört oregelbundna, bågformiga krökningar; på konkavsidorna af dessa krökta stampartier iakttogos haustorier, hvilka emellertid förefunnos i ringare antal och i afgjordt svagare utbildning än i analoga försök med sand.

Detta försök, som sålunda visat, att den obetydliga retningen genom beröring med en substans af så låg specifik vigt som fin, lucker sågspån var i stånd att hos *Cuscuta* utlösa haustorieproduktion, väckte hos mig den förmodan, att äfven den lätta beröringen af ett *Cuscuta*-skott med bomull möjligen skulle kunna leda till samma resultat. Ett experiment bekräftade denna förmodan. De försök, jag anställde, utfördes på följande sätt. Spetsarne af unga, kraftigt växande *Cuscuta*-skott omvirades med bomull på en sträcka af omkring 8 centimeter, hvarefter förbandet fixerades med ligaturer af *Raphia*-bast. Resultatet blef, att äfven i dessa försök haustorier kommo till utveckling, men öfverallt ensidigt. Haustorierna visade också en tydlig tendens att utbildas blott på de ställen, der ligaturerna befunnit sig, och der således genom dessas tryck en kraftigare kontaktretning kommit till stånd. Här hade derjemte skotten utfört zigzagformiga krökningar i olika riktning, och det var på konkavsidorna af dessa böjda internodiepartier, som haustorierna lokalt hade utbildats.

Antalet haustorier, som vid dessa försök erhöles, befanns merendels vara något mindre än i de analoga försöken med sand, detta dock hufvudsakligen af den anledning, att de haustorieproducerande segmenten här icke nådde

samma längd som i sandförsöken. I medeltal förefunnos nemligen äfven här omkring 6 haustorier å ett stamparti af 10 millimeters längd, såsom framgår af följande öfversigt:

Haustorialsegmentets längd i millimeter.	Antalet der bildade haustorier.	Beräknade haustorie- antalet å 10 milli- meters stamparti.
50	22 ¹⁾	4,4
27	15	5,5
27	12	4,4
17	8	4,7
12	7	5,9

Några vid dessa försök erhållna haustorier företedde den anmärkningsvärda egendomligheten, att de voro s. k. sterila haustorier och sålunda visade samma utseende af spetsigt utdragna, koniska utväxter som de, hvilka stundom komma till utbildning å de löst kring ett stöd liggande, stelt uppåt stigande vindningshvarfven af en *Cuscuta*-stam²⁾.

I öfverensstämmelse med de resultat, hvilka sålunda framgått ur dessa försök, utföllo några andra experiment, vid hvilka bomullsförbandet fasthölls kring skottet genom i flera hvarf kring bomullen virade stanniolblad. Haustorieproduktionen försiggick likväl här icke med samma lätthet. I några försök ersattes bomullen med asbestull och glasull; resultaten blefvo här desamma som de ofvan anförda.

Vid samtliga nu beskrifna försök att genom inbäddning af *Cuscuta*-skott i sand och andra med denna öfverensstämmande, pulverformiga substanser eller genom anläggande af fasta bomullsförband kring desamma söka framkalla haustoriebildning, hade dessa skott fått utveckla sig i huf-

¹⁾ Här i fråga varande, 50 millimeter långa haustorialsegment visade synnerligen tydligt den gruppvisa fördelning af haustorierna, hvilken föranledts genom dessa organs hufvudsakliga utbildning å de ställen, der trådligaturerna tryckt bomullen fastare mot försöksskottet. Haustorierna befunno sig nemligen i grupper på 5, 4, 2 eller 1, hvilka voro tydligt åtskilda genom små mellanliggande, haustoriefria regioner. Fördelningen af de 22 haustorierna var här följande: (bas) 2—1—4—5—1—2—1—5—1 (spets).

²⁾ Jemför anm. 1, p. 98 i denna uppsats.

vudsakligen horisontalt läge. Genom en ringa modifikation i försöksanordningarne kunde emellertid dessa under experimenten fixeras i olika lägen. Genom att exempelvis införa försöksskotten i omkring 2 centimeter vida glaströr, der de sträckta i riktningen af rörets längdaxel, allsidigt omgäfvos af fin sand, hvilken genom i rörets båda ändar inskjutna vaddproppar hindrades att utrinna¹⁾, kunde försöksgrenen orienteras, utom i horisontal, äfven i sned och vertikal riktning, i senare fallet med skottspetsen vänd uppåt eller nedåt. För att bibringa försöksskotten sistnämnda läge begagnade jag mig äfven af metoden att i 1 decimeter höga, smala krukor inbädda *Cuscuta*-skott i sand, hvilka skott, fastbundna med en tråd vid ett stativ, voro sträckta i riktningen vertikalt nedåt.

Något modifierande inflytande, som försöksskottens läge i förhållande till tyngdkraftens riktning kunde tänkas utöfva på anläggningen och utvecklingen af haustorierna, lät sig icke påvisa i något af de anställda försöken. Å alla försöksskotten kommo nemligen haustorier till utveckling, och alla befunno de sig å dessas konkava flanker, fullkomligt oberoende, som det syntes, af det läge, som skotten intagit, medan kontaktretningen verkat.

Jag anställde äfven några serier af försök, hvilka hade till ändamål att söka höja intensiteten af den allsidiga retning, som kontakten med sandkornen utöfvade å de i sand inbäddade *Cuscuta*-skotten, och eventuellt på denna väg söka att upphäfva de haustorieproducerande staminternodiernas tendens att blott ensidigt utveckla nämnda organ. Dessa betingelser för en stegrad kontaktverkan sökte jag att realisera på tvenne sätt. Den ena metoden bestod deruti, att ofvan sanden, i hvilken *Cuscuta*-skott höllos submergerade, skikta en med vatten utrörd, plastisk gipsmassa till en höjd

¹⁾ Till att i röret sammanhålla sandkornen användes äfven ingipsning af rörets bägge öppningar, ehuru med mindre godt resultat, emedan försöksskotten knappast kunde isoleras från gipspropparne, utan att de dervid skadades.

af 3 centimeter, hvilken massa genom sin betydande tyngd skulle hålla sandkornen fastare samman och på så sätt öka dessas allsidiga, radiala tryck på de inbäddade försöksskotten. De resultat, som dessa experiment gåfvo, afveko emellertid icke från de i försöken med enbart sand erhållna. Haustorier utbildades rikligt, men voro alla lokaliserade till de krökta stampartiernas konkavsidor. Tendensen till ensidighet lät sig sålunda här icke upphävas.

En annan metod att höja sandkornens kontaktverkan fann jag i det förfarandet, att sandkornen utsattes för en intermittent, lindrig skakning under hela den tid, som åtgick för att kontaktretningen skulle å försöksskotten utlösa haustoriebildning. En för ändamålet lämpad försöksanordning var härvid följande. På en kring en vertikal axel långsamt roterande, bred, horisontal skifva af cirkulär form och omkring 6 à 7 decimeters diameter, hvilken skifva drefs af en vanlig urverksklinostat (»Tellerklinostat»), sattes en frodig *Cuscuta*-kultur, vegeterande å *Impatiens parviflora*. Några utvalda, lämpliga försöksskott af denna kultur inbäddades på vanligt sätt i fin sand i en flat skål, hvilken på en höjd af 5 à 6 decimeter från den roterande skifvan fasthölls genom ett invid kulturen placeradt järnstativ af särskildt tunn och smäcker konstruktion. Klinostatskifvan (recipienten) eqvibrerades, derigenom att på dess motsatta sida applicerades krukor, fyllda med sand. Genom recipientens långsamma rotationsrörelse, hvilken på grund af urverkets gång kom att försiggå stötvis, försattes sandkornen i en sakta skakning, hvilken i sin mån förstärktes genom den samtidigt inträdande, elastiska vibrationen af de smala, fjädrande stativdelarne. Å den klinostat, som vid dessa försök stod till mitt förfogande, beskref den horisontala skifvan ett rotationshvarf i timmen; antalet stötar vexlade vid olika tillfällen mellan 90 och 95 i minuten.

Uppenbarligen kommo vid dessa försök sandkornen att kraftigare påverka *Cuscuta*-skotten, då vid hvarje stöt deras kontaktirriterande förmåga kom att momentant för-

stärkas. Resultatet, hvilket eftersågs efter trenne dygns försökstid, visade sig här lika litet som i förra fallet afvika från de förut beskrifna försökens. Haustorier hade utvecklats, men ensidigt å skottens konkava flanker.

De undersökningar, jag nu anført öfver de närmare betingelserna vid haustoriebildningen hos *Cuscuta*, hade sålunda ledt till hvarandra direkt motsägande resultat. Å ena sidan står det redan af Peirce iaktagna och af mig bekräftade iaktum, att ett *Cuscuta*-skott, hvilket på lämpligt sätt fixerats mellan tvenne bladskifvor, visar sig vara i stånd till dubbelsidig produktion af haustorier, medan i direkt opposition till denna iakttagelse stå å den andra sidan de talrika fall, der resultatet, efter arten af betingelserna att döma, borde väntats utfalla på samma sätt, men der egenskapen att utbilda haustorier dubbel-, resp. allsidigt fått vika för en utpräglad tendens till en ensidig utveckling af nämnda organ. Denna oförklarliga brist på öfverensstämmelse mellan försöksresultaten nödgade mig att egna detta problem en mera detaljerad forskning och genom vidare variationer af samma försökstema söka komma orsakerna till dessa motsägelser på spåren. Motsägelserna lyckades det mig visserligen icke att på fullt nöjaktigt sätt häfva; dock framkommo vid dessa vidare undersökningar resultat, hvilka i fysiologiskt hänseende synas mig ega icke ringa vikt. Sålunda lyckades det mig att påvisa, att under vissa förhållanden *Cuscuta* verkligen kan utveckla haustorier allsidigt, hvilka dervid visa sig stråla ut rent radiert från staminternodiet. En sådan effekt erhöll jag nemligen vid användande af breda, tunna stanniolskifvor. Dessa anlades såsom 5 å 6 centimeter långa, hylsformiga förband kring unga *Cuscuta*-skott på så sätt, att stanniolbladen rullades samman i flera hvarf kring desamma och derefter vredos spiralformigt omkring dem, så att kontakten blef intim och allsidig. De så behandlade skotten bundos derefter upp vid stativ i olika lägen. Eiter

3 à 4 dygn hade försöksskotten utbildat haustorier, hvilka i flera fall, ehuru icke å alla undersökta skott, utvecklats fullkomligt allsidigt, utstrålande åt alla håll från staminternodiet, som här, liksom i de fall, då ensidig bildning af sådana organ iakttagits, visade en stark, lokal ansvällning öfver hela det haustorieproducerande partiet. Vid sin utveckling hade på flera ställen haustorierna genomborrat ända till trenne skikt af det omgifvande stanniolbladet ¹⁾, på andra ställen voro de så fast förenade med detta, att vid stanniolförbandets aftagande fragment af stanniol blefvo sittande å haustoriernas spetsar ²⁾. Några haustorier visade här äfven den egendomligheten, att de antagit en fascierad

¹⁾ Denna iakttagelse, att *Cuscuta*-haustorierna äro i stånd att genomborra stanniolblad, omnämnes äfven af Peirce, som deraf dragit den slutsatsen, att haustoriernas inträngande i sitt substrat åtminstone primärt försiggår på rent mekanisk väg och icke genom inverkan af secererade enzymer. Deremot torde haustorialmyceliets utbredning i värdplantans kropp, den sekundära fasen af samma process, vara en enzymfunktion. Det förtjenar äfven att tilläggas, att redan Uloth tydt haustoriernas inträngande i värdväxtens väfnader såsom ett rent mekaniskt förlopp, medan tidigare, ehuru ofullständiga undersökningar af Peirce ledt till det antagandet, att enzymer härvid spela den afgörande rollen. — Peirce, G. J. l. c. pp. 96, ff. — Uloth, W. l. c. p. 276. — Peirce, G. J. On the Structure of the Haustoria of some Phanerogamic Parasites. p. 295. — Jemför äfven p. 69 i denna uppsats.

Att emellertid ofvan berörda egenskap, förmågan att mekaniskt perforera lefvande växtdelar, ingalunda är en för *Cuscuta*-haustorierna specifik egendomlighet, framgår genom vidare undersökningar af Peirce, som vid lämplig försöksanordning fann vanliga rötter visa samma förhållande. Äfven mina i det föregående omnämnda iakttagelser öfver s. k. intrakortikala sido-, resp. adventivrötter (p. 79) tyda på, att dessa bana sig väg genom mekanisk söndertryckning af moderorganets i deras väg liggande celler. Några alldeles liknande fall anföras af Peirce. — Peirce, G. J. Das Eindringen von Wurzeln in lebendige Gewebe. (Botanische Zeitung. Zweiundfünfzigster Jahrgang 1894: Erste Abtheilung. Leipzig. p. 169).

²⁾ Denna intima vidfästning, som haustoriespetsarne visa å kontaktstället med en främmande kropp, iaktogs redan af Mohl, som förklarade densamma härröra från ett å beröringsstället secererat, gummiliknande ämne, hvilket genom alkohol, kunde utlösas. Till denna åsigt ansluter sig äfven Koch. — Mohl, H. von l. c. p. 130. — Koch, L. Untersuchungen über die Entwicklung der Cuscuteen. pp. 114, 115. — Koch, L. Die Klee- und Flachsseide (*Cuscuta Epithimum* und *C. Epilinum*). p. 56.

form och, sedda från haustoriespetsen, företedde bilden af en på tvären öfver staminternodiets längdaxel liggande ellips. Huruvida dessa fascierade haustorier uppkommit genom sekundär sammansmältning af tvenne eller flera, från hvarandra primärt skilda haustorieinitialer, eller denna haustorieform äfven här är att tyda på så sätt, som jag antagit vid redogörelsen för de liknande bildningar, som iakttagits vid kontakt af *Cuscuta*-skott med blad¹⁾, kan jag här ej definitivt afgöra, då några tydliga mellanformer mellan dessa och normala haustorier ej voro för handen. I literaturen synas dylika abnorma bildningar hos *Cuscuta* tidigare icke hafva blifvit omnämnda.

Genom detta försök hade sålunda ett slutgiltigt svar blifvit gifvet på den frågan, om under vissa gifna förhållanden *Cuscuta*-stammen eger förmåga att utveckla haustorier ensidigt eller allsidigt. Men obesvaradt var dock spörsmålet, hvarför blott i detta speciella fall, vid användande af stanniolförband som kontaktirriterande medel, en allsidig haustoriebildning kom till stånd, medan t. ex. vid inbäddning af *Cuscuta*-skott i sand, der ett liknande resultat kunde väntas, haustorier utvecklats blott ensidigt å skottens konkava flanker. De vidare försök, som jag anställde för att söka få denna senare fråga afgjord, gäfvos mig emellertid ingen säker förklaring öfver anledningen till denna bristande öfverensstämmelse mellan försöksresultaten. Möjligen skulle man likväl kunna finna en förklaring till att försöksskotten i experimenten med sand visat en sådan utpräglad tendens till ensidig haustoriebildning, om man betänker, att dessa skott, trots submersionen i sand, varit i tillfälle att utföra sin normala, nuterande rörelse, hvilken resulterat i uppkomsten af en serie bågformiga krökningar å de tillväxande stamleden. Vid dessa rörelser har tydligen skottets konkavsida pressats aktivt mot sandkornen och genom kompressionen af denna skottsida en betydligt star-

¹⁾ Se p. 74 i denna uppsats.

karé kontaktirritation utöfvats å denna än å konvexsidan samt de mellanliggande, neutrala flankerna. Af denna differens i kontaktens intensitet mellan konkav- och konvexsidorna kunde då tänkas hafva resulterat haustorieproduktionen å enbart de konkava skottsidorna.

Vid stanniolförsöken åter, då en allsidig bildning af i fråga varande organ erhållits, kunde resultatet mycket väl tänkas stå i samband dermed, att stanniolförbanden anlagts så fast och intimt kring försöksskotten, att en synnerligen kraftig och i alla riktningar lika stark kompression af desamma kommit till stånd. När sedan skottet här sökt göra sin tendens gällande att utföra en vindande rörelse, har det fasta stanniolförbandet mekaniskt förhindrat nämnda rörelse, hvarvid skett en ökning i det tryck, som hvilat på den skottsida, som, om rörelsen utförts, blifvit den konkava, och dermed äfven nämnda sida kraftigare kontaktretats. Om nu emellertid det ursprungliga, allsidiga trycket å skottet (det »primära» tryck, som stanniolförbandet utöfvat å skottet, innan ännu nutationskrökningarne sökt göra sig gällande hos detsamma) varit relativt betydligt, hvilket i dessa försök får antagas hafva varit fallet, får en sådan sekundär tryckökning å den ena skottsidan (den starkare kompressionen af skottets ena sida, som blifvit följden af den bågformiga krökningens mekaniska undertryckande) anses hafva blifvit föga framträdande. Om, med andra ord, den sekundära, ensidiga tryck- och kontaktökningen beräknas i procent af det primära, allsidiga trycket å försöksskottet, har denna ökning till förmån för skottets ena sida varit för obetydlig för att de inre dispositionerna i skottet till allsidig haustoriebildning, utlösta genom den allsidiga, i alla riktningar med lika intensitet verkande kontakten å skottet, skulle förskjutas till förmån för en blott ensidigt haustorieproducerande verksamhet. I försöken med sand åter har den primära, allsidiga kontakten med sandkornen, hvilka här verkat komprimerande å försöksskottet genom sin föga betydande tyngd, varit relativt obetydlig, men, derigenom

att skottet fått utföra sin vindande rörelse, har här en, procentiskt sedt, högst betydande ökning i trycket å den konkava skottsida inträddt, hvilken tryckförhöjning föranledt skottet att blott å denna, starkare kontaktirriterade sida utveckla haustorier.

De experiment, som jag anställde i afsigt att, om möjligt, finna ofvan anförda försök till förklaring verifieradt, grundade sig alla på principen att utsätta *Cuscuta*-skott för kontakt genom ett i alla riktningar på dessa med konstant intensitet verkande, radially tryck, hvilket under försökets gång komme att förblifva oförändradt, trots de rörelser, som skotten dervid utförde. En metod var att omgifva *Cuscuta*-skott å den retbara regionen med strumpliknande beläggningar af fina sand- eller smergelkorn. Försöket utfördes så, att några intakta skott beströkos med ett tunnt, omkring 8 centimeter långt skikt af en gummilösning och derefter neddoppades i nämnda pulverformiga substans. Detta försök misslyckades emellertid, emedan gummilösningen torkade in, och genom den dervid inträdande kontraktionen af gummiskiktet detta smergelförande hölje brast sönder i en rad af korta hylsor, ringar eller flak, hvilka efter hand föllo af försöksgrenarne. Bildning af haustorier iakttog jag icke i något af dessa försök.

Ett bättre resultat, fast äfven detta utöfll negativt, lemnade en serie försök, i hvilka jag ersatt gummilösningen med paraffinolja, som ströks öfver de unga *Cuscuta*-skotten och sedan allsidigt täcktes med ett lager sand eller smergelpulver. Då dessa tunna, sand- resp. smergelförande oljemantlar tänjde sig, i samma mån som längdtillväxten försiggick å de af dessa täckta försöksskotten, kunde höljena hålla sig intakta åtminstone i flera dygn utan att spricka sönder. Det visade sig emellertid vid dessa försök, att den kontakt, som på detta sätt kom till stånd, var allt för obetydlig för att kunna framkalla haustoriebildning.

Ätminstone kunde i intet fall utveckling af haustorier iakttagas å så behandlade försöksskott¹⁾.

Den ändamålsenligaste försöksanordningen härvidlag låge emellertid i metoden att på ett eller flera ställen å den för kontaktirritation känsliga zonen medelst trådslyngor fast ombinda unga *Cuscuta*-skott. En serie dylika försök blefvo visserligen anställda, men utan att några positiva resultat dervid vunnos. Jag hyser dock den misstanken, att anledningen till den uteblifna haustoriebildningen här ingalunda vore att söka i en för svag kontaktirritation å skotten genom de å dessa anbragta fasta ligaturerna, utan att försökens misslyckande vore att tillskrifva den olämpliga tid, då nämnda experiment företogos. Försökskulturerna af *Cuscuta* hade nemligen redan då — vid slutet af juli månad — börjat att i riklig mängd frambringa inflorescenser, och utvecklingen af de vegetativa organen var betydligt nedsatt. Att under sådana förhållanden *Cuscuta*-kulturer i blott ringa grad lämpa sig för anställande af försök öfver haustoriebildningen, har redan blifvit framhållet af Peirce, som fann utvecklingen af sagda organ vara vid nämnda tid alldeles instäld eller blott försiggå med stor svårighet²⁾. Å de *Cuscuta*-skott, som användts vid mina här antydda försök, hade jag visserligen sorgfälligt aflägsnat alla redan utvecklade inflorescenser och anlag till sådana för att, om möjligt, söka hämma den fruktifika-

¹⁾ Mot beviskraften af senast beskrifna försök skulle möjligen kunna invändas, att anledningen till det fullkomligt negativa resultat, som försöken gifvit, icke vore att söka i en bristande kontaktverkan af det smergelförande oljeskiktet, utan att haustoriebildningens uteblifvande vore en följd af *Cuscuta*-skottets oförmåga att producera sådana organ, om öfver detsamma blifvit struket ett skikt af paraffinolja. Att emellertid anledningen här ej kunde vara den sistnämnda, framgick af ett i det följande vidare berördt försök, då ett *Cuscuta*-skott, fastbundet vid en staf af flädermärg och jemte denna nedfördt i en skål under ytan af paraffinolja, efter några dygn utvecklade haustorier på kontaktsidan mot flädermärgsstafven.

²⁾ Peirce, G. J. A Contribution to the Physiology of the Genus *Cuscuta*. pp. 90, 91.

tiva utvecklingen till förmån för en stegrad vegetativ. Resultatet blef emellertid, som nämndt, att någon haustoriebildning här icke kom till stånd. Att försöken utfallit negativt, kunde likväl äfven tänkas hafva sin grund i en nedsatt retbarhet hos försöksskotten, framkallad genom den starka sårchock, som genom nämnda operativa ingrepp bibragtes desamma. Jag har emellertid för afsigt att under kommande sommar anställa vidare försök i denna riktning.

Äfven de eventuella störningar, hvilka, vid försöken att hos *Cuscuta*-skott inducera haustoriebildning genom dessas kontaktretning vid inbäddning i sand, kunna tänkas härröra från de krökningsrörelser, som dessa skott utföra under försökstiden, sökte jag att borteliminera. En lämplig metod fann jag i operationen att, under hela den tid, som försöksskotten kontaktretades genom submergering i sand, utsätta dessa för sträckning i deras längdriktning genom en kraft, stor nog att förhindra hvarje krökningsrörelse hos desamma. Jag gick dervid till väga på följande sätt. Vid spetsen af ett kraftigt växande, intakt *Cuscuta*-skott fästes stadigt den ena änden af en fin tråd. Den fara för mekanisk söndertryckning, som vid omläggande af trådligaturerna och derpå följande sträckning af försöksskottet eventuellt kunde hota de föga hållfasta väfnaderna i desamma, sökte jag undvika derigenom, att mellan detta och trådslyngan inskjutits ett lager bomull, hvilket i flera hvarf virats kring spetsen af försöksskottet¹⁾. Tråden jemte det

¹⁾ Detta mellanliggande lager af vadd kunde dock icke hindra, att de flesta *Cuscuta*-skott, hvilka utvalts till försök i denna riktning, vid trådens fastbindande blefvo skadade, så att försöken med desamma måste afbrytas. Af denna anledning kunde jag tyvärr blott i trenne fall studera de annärkningsvärda resultat, som vid denna försöksanordning erhöles. Den af Ball vid längdsträckningsförsök införda slinga, hvilken, grundande sig på lagen för kraftparallelogrammen, möjliggör en vidfästning af tråden, utan att skottet dervid löper någon nämnvärd fara att söndertryckas, kunde jag vid den ofvan beskrifna försöksanordningen icke använda. — Ball, O. M. Der Einfluss von Zug auf die Ausbildung von Festigungsgewebe. (Jahrbücher für wissenschaftliche Botanik. Neununddreissigster Band. Leipzig 1904. p. 305.) pp. 308, 309. — Bücher,

vid densamma fastbundna skottet sköts derefter in genom ett i båda ändarne öppet rör af 12 centimeters längd och omkring 2 centimeters inre diameter, hvilket rör medelst en stativklämmare fasthölls i horisontalt läge. I hvar och en af rörets bägge ändar inpassades derefter en kork, genom ett mediant snitt klufven på längden och längs midtlinjen försedd med en rännformig fördjupning, genom hvilken vid rörets främre ända tråden och vid dess bakre *Cuscuta*-skottet kunde glida, utan att väggarna af nämnda ränna dervid berördes. Vid tråden, som på midten löpte öfver en trissa, hvilken utan nämnvärd friktion kunde rotera kring sin horisontala axel, fästes i dess främre, fria ände en vigt af 7 gram, afsedd att verka spänning af skottet på längden. Omkring 3 decimeter bakom skottspetsen fasthölls försöksgrenen förmedelst ett cylindriskt gipsblock, allsidigt omgifvande densamma, vid en andra stativklämmare. Genom denna anordning af försöket hölls det tillväxande skottet stadigt spändt i horisontal riktning. Medelst ett uppåtriktadt, i det horisontala rörets midt insmält trattrör skiktades derefter torr, fin sand öfver den apikala zonen af försöksskottet, hvilken befann sig innesluten mellan korkarne i horisontalröret, så att försöksgrenen från skottspetsen ända till 6 centimeter bakom densamma allsidigt omgafs af sand. I den mån som försöksgrenens längdtillväxt försiggick och dess spets dervid framsköts genom verkan af den vid densamma fästa tyngden, nedföll från det uppåtvända ansatsröret mera sand, så att den kontaktirritabla zonen af skottet ständigt hölls submergerad i sand. När skottspetsen nått fram i närheten af horisontalrörets främre kork, bragtes den åter i det läge, som den vid försökets början intog, derigenom att röret jemte stativet flyttades försigtigt ett stycke framåt.

Tvenne på detta sätt anställda försök gåfvo efter en

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

försökstid af 5 dygn det öfverraskande resultatet, att den horisontalt spända grenen utvecklat haustorier, men blott å den undre sidan, således äfven här ensidigt.

Dessa försöksresultat synas mig vara af intresse i mer än ett hänseende. A priori vore vid i fråga varande försök icke att förvänta en sådan utpräglad ensidighet med hänsyn till haustoriebildningen, som faktiskt visade sig vara händelsen. Någon kraftigare kontaktretning genom sandkornen å försöksskottets ena sida kan här icke antagas hafva skett, då skottet, tack vare den vid detsamma fästa vigten, varit ur stånd att under sin längdtillväxt utföra krökningsrörelser, hvilka kunnat föranleda någon högre beröringsintensitet å dess blifvande konkavsida. Det har ofvan påpekats, att denna haustorieproduktion å skottets undre sida erhöles som resultat af blott tvenne försök, de enda emellertid, hvilka jag varit i tillfälle att utföra i denna riktning¹⁾. Den möjligheten får derför här icke anses utesluten, att de i dessa tvenne fall erhållna, samstämmiga resultaten varit rent tillfälliga, och att vid en större försöks-serie kunnat erhållas från dessa afvikande resultat. Skulle emellertid vid en vidare experimentering detta icke visa sig besannas, så synes mig utbildningen af haustorier å den undre sidan af dessa horisontalt spända *Cuscuta*-skott afgjort tala för, att en induktion af geotropisk art här spelat in.

Ett visst berättigande kunde måhända dock tillerkännas äfven den möjligheten, att retningsstämningen hos

¹⁾ Ett tredje försök, hvilket syntes mig vara utfördt med vederbörliga kauteler, nödgas jag vid interpretation af resultaten att lemna ur räkningen, emedan det här visade sig, att den använda kraften (7 gram) icke varit i stånd att hålla försöksskottet horisontalt spändt. Derigenom att sanden i det vertikala trattörret ifyllts för högt upp, blef nemligen i detta fall skottet utsatt för en så hög belastning, att det af friktionen mot sandkornen förhindrades att glida fram genom sanden, i den mån skottspetsen vid tillväxten förlängde sig. En följd häraf blef, att skottet bågformigt kröktes och utvecklade haustorier å konkavsidan liksom i de försök, då *Cuscuta*-skott utan samtidig spänning höllos submersa i sand.

försöksskottet lidit en förändring i samma mån, som vid skottets horisontalspänning krökningsrörelserna hos det samma hindrats att inträda. Ur det kraftigare tryck på skottets undersida, som vid horisontalspänning af detsamma resulterar af en stegrad tillväxt på dess öfversida exempelvis, ett yttring af skottets tendens att kröka sig, kunde tänkas framgå en ändrad retningsstämning, hvilken toge sig uttryck i en stegrad känslighet för beröring hos skottets undersida. En sådan möjlighet, hvilken, att döma af de talrika, i växtfysiologien bekanta exempel på en analog ändring af retningsstämningen hos växtdelar under inflytande af förändrade yttre eller inre dispositioner, icke är att förbise, torde emellertid knappast kunna åberopas såsom orsak till här i fråga varande försöksresultat. Mot en sådan förklaring tala nemligen, utom andra skäl, mina förut beskrifna stanniolförsök, då en allsidig haustorieproduktion erhöles äfven å horisontalt orienterade skott, hvilka af fasta stanniolmantlar fullkomligt hindrats att utföra krökningsrörelser.

Lika litet synes mig förklaringen här vara gifven med antagande af en speciell morfologisk predisposition af *Cuscuta*-skottets ena sida (i dessa fall undersidan) såsom haustoriebildande organ. Till förmån för en sådan, redan vid skottets anläggning förefintlig predisposition kunde visserligen anföras de försök, jag anställt med submergering af *Cuscuta*-skott i sand, vid hvilka, trots allsidig kontakt med sandkornen, haustorierna utbildades blott å skottets konkavsida. Af í det föregående anförda skäl (p. 112) är det dock uppenbart, att denna haustorieproducerande konkavsida vid försöken varit utsatt för en kraftigare retningsintensitet än konvexsidan, framkallad genom de krökningsrörelser, som skottet under försökstiden varit i tillfälle att utföra i sanden, hvadan sålunda nämnda försök ingalunda kunna tillmätas någon vigt som experimentellt stöd för här gjorda antagande. Vidare är med en sådan morfologisk predisposition af ena skottsidan såsom haustoriebildande

organ fullständigt oförenligt det faktum, att under förhållanden, hvilka visserligen till sin art icke äro fullt nöjaktigt analyserade, kan ske såväl dubbelsidig som allsidig haustoriebildning.

Antager man emellertid, hvilket, såsom redan i det föregående blifvit antydt, ligger närmast till hands, att den ensidiga haustorieutvecklingen på undersidan af de horisontalt spända, i sand submergerade *Cuscuta*-skotten står i kausalt samband med en geotropisk induktion, så synes mig åter detta antagande ingalunda stå i strid med de vidare iakttagelser, som blifvit gjorda i denna riktning. Om sålunda i detta fall geotropiska inflytelser varit måttgifvande, borde tydligen i ett på analogt sätt utfördt försök, vid hvilket i sand allsidigt inbäddade *Cuscuta*-skott utsattes för spänning i vertikalt led, haustorier icke utvecklas ensidigt, utan allsidigt, eller ock bildningen af dessa organ befinnas vara aldeles undertryckt. I detta fall komme tydligen tyngdkraften att verka med lika intensitet på försöksskottets alla sidor, och, efter analoga, inom irritationsfysiologien kända fall att döma, borde då en ensidig haustorieproduktion å skottet vara utesluten. Ehuru mina undersökningar öfver denna fråga icke äro afslutade, må dock här anföras resultatet af ett försök, som anställdes i slutet af juli månad, hvarvid med en vigtt af 10 gram ett i fin sand submergeradt *Cuscuta*-skott spändes vertikalt uppåt, hvilken riktning noggrannt kontrollerades medelst ett invid försöksskottet upphängdt och med en tyngd belastadt snöre. Efter en veckas försökstid fanns på det så behandlade skottet intet spår till inträdande haustoriebildning att upptäcka. Då jag likväl utfört blott ett dylikt försök och detta vid en så olämplig tid som i slutet af juli månad, då blomning redan inträdt hos mina försöksplanter, är det tydligt, att vid en större serie af dylika försök resultatet möjligen kunnat blifva ett annat, och att i alla händelser detta försök, af grunder, som i det föregående blifvit anförda (p. 115), ingalunda kan tillmätas någon beviskraft. För den stun-

dande sommaren äro vidare försök i denna riktning planerade.

För min förmodan, att vid haustoriebildningen å *Cuscuta*-stammen äfven geotropiska inflytelser medverka, fann jag emellertid ett vidare stöd i det anmärkningsvärda förhållande, som *Cuscuta*-stammen visar, när tyngdkraftens inverkan på densamma blir neutraliserad vid rotation å klinostaten. Försöket härvidlag var följande. Jag utvalde ett i kruka inplanteradt, kraftigt växande individ af *Impatiens parviflora*, på hvilket en yppig *Cuscuta*-kultur vegeterade. Tvenne unga, intakta *Cuscuta*-skott inskötos med sina spetsar i den horisontala skänkeln af hvar sitt T-rör, hvarefter de båda öppna ändarne af nämnda rörskänkel tillslötos genom instuckna vaddproppar, så att skottspetsarne till en längd af 6 centimeter blefvo inneslutna i röret. Genom öppningen till T-rörets andra, vinkelrätt mot den förra skänkeln fästa gren fick derefter fin sand nedrinna, så att skotten blefvo allsidigt inbäddade i densamma. Sedan öppningen af äfven detta rör tilltäppts med vadd, fixerades T-rören vid hvar sin trästaf, som med sin undre ända nedstuckits vertikalt i jorden i krukans, så att de i sand submergerade försöksskotten också kommo att intaga vertikalt läge. För att gifva ett säkert stöd åt dessa tvenne trästafvar, vid hvilka äfven värdplantan fastbundits, lades tvärs öfver jorden i krukans en kraftig, 3 centimeter hög och 6 centimeter bred gipsbrygga, hvilken, nående från ena kanten af krukväggen till den midt emot belägna delen af motsvarande kant, basalt omslöt dessa trästafvar jemte värdväxtens stam i ett oförskjutbart förband. Genom de tvenne fria, laterala fälten i krukans, der jorden icke öfverskiktats med gips, kunde under försökets gång nödiga mängder af vatten tillföras kulturen. Krukans fästes derefter i vågrätt läge vid den horisontala axeln till en Pfeffer's klinostat¹⁾, der den, genom lämplig inställning af nämnda apparat, bragtes att

¹⁾ Pfeffer, W. Pflanzenphysiologie. Zweiter Band. p. 370, fig. 64.

rotera med en hastighet af ett hvarf i halftimmen. Kulturen fick här kvarblifva något mera än en veckas tid under oafbruten rotation kring klinostatens horisontala axel, med afbrott blott under de korta mellantider (i medeltal 2 gånger om dygnet), då kulturen måste aflägsnas från apparaten för att vattnas. När försöksresultaten eftersågos, visade det sig, att inga haustorier hade bildats å skotten, trots det att dessa varit utsatta för en allsidig kontaktretning genom sandmassan, i hvilken de under hela försökstiden legat inbäddade. Som kulturen under försökets gång belystes hufvudsakligen genom det ljus, som föll in genom bakom densamma belägna fönster, hade de yngre stamleden å värdplantan (*Impatiens*) utfört kraftiga, positivt heliotropiska utåtkrökningar. Å de intakta *Cuscuta*-skotten var emellertid en sådan heliotropisk effekt icke att iakttaga¹).

Med ofvan anförda försöksanordning upprepades

¹) Enligt De Candolle förete *Cuscuta*-arterna icke något spår till heliotropisk känslighet. Äfven undersökningarne af Koch hade gifvit vid handen, att vid ensidig belysning någon bestämd relation icke förefinnes mellan stammens krökningsriktning och ljuskällans läge. Koch's försök öfver denna fråga hade visat fullständig inkonstans i nämnda hänseende. Enligt Mirande har emellertid ljuset en mycket tydlig, tropistisk inverkan på groddplantorna af större *Cuscuta*-arter, t. ex. *Cuscuta japonica*, och å andra arter, såsom *Cuscuta europaea*, yttrar sig känsligheten för ljuset i en retarderad längdtillväxt af stammarne. Mindre och vanligen alls icke framträdande är denna heliotropiska känslighet hos utvuxna *Cuscuta*-individ. En sådan kan likväl tydligt påvisas, om verkningarne af geotropismen, som här spelar rollen af en särskild betydande faktor, neutraliseras vid rotation å klinostaten. Vid olik-sidig belysning visar *Cuscuta*-stammen då tydliga, positivt heliotropiska krökningar. Redan Peirce hade för öfrigt vid sina klinostatförsök kommit till samma resultat beträffande *Cuscuta*-arternas förhållande till ljus. — Mohl, H. l. c. p. 119. — Koch, L. Untersuchungen über die Entwicklung der Cuscuteen. p. 125. — Koch, L. Die Klee- und Flachsseide (*Cuscuta Epithimum* und *C. Epilinum*). p. 23. — Mirande, M. l. c. pp. 17, 18, 35. — Peirce, G. J. l. c. pp. 87, 88.

Att i mina ofvan anförda undersökningar några yttringar af denna heliotropiska sensibilitet icke instälde sig, torde hafva sin förklaring deruti, att dessa försök anställdes vid starkt diffust dagsljus, hvarvid differensen i intensitet mellan detta ljus och det direkt från fönstren infallande icke nådde ett sådant belopp, att hos *Cuscuta*-stammarne några heliotropiska rörelser derigenom kunde utlösas.

nämnda experiment med ännu en å *Impatiens* parasiterande *Cuscuta*-kultur; resultaten blefvo här fullkomligt identiska med de ofvan anförda.

Dessa försök hafva sålunda gifvit det i fysiologiskt hänseende synnerligen anmärkningsvärda resultatet, att å den för kontakt känsliga regionen af ett *Cuscuta*-skott kontaktirritabiliteten fullkomligt upphör att göra sig gällande med hänsyn till produktionen af haustorier, när tyngdkraftens ensidiga inverkan på ett sådant skott upphäves vid horisontal revolution af detsamma å klinostaten. Genom dessa mina försök har äfven en liknande iakttagelse, hvilken anföres redan af Peirce, nått fullständig bekräftelse¹⁾. Nämnde forskare fann nemligen vid ett på analogt sätt utfördt försök, hvarvid *Cuscuta*-skott utsattes för ensidig beröring med grenar af försöksväxten, att icke blott haustoriebildningen dervid uteblir, utan ock att alla rörelser kring det berörda stödet inställas. Den okänslighet i dessa båda hänseenden, som *Cuscuta*-skottet under nämnda förhållanden sålunda visar, sätter Peirce i samband med en slags gifverkan, föranledd, af det abnormalt sätt, på hvilket tyngdkraften gör sig gällande, när ett *Cuscuta*-skott å klinostaten utsättes för horisontal rotation. Det tillstånd, hvari försöksväxten dervid försattes, erinrar nemligen enligt Peirce ej så litet om narkos, enär växtens normala funktioner med hänsyn till haustoriebildning och vindningsrörelser åter inställa sig först efter en viss tid, som tyckes visa direkt proportionalitet till den tidslängd, under hvilken växten varit undandragen tyngdkraftens normala inverkan.

Peirce's nyss anförda klinostatförsök, hvilket experiment i något modifierad form jag sålunda varit i tillfälle att bekräfta med hänsyn till dess resultat, omnämnes äfven af Pfeffer, som tillmäter detsamma stor betydelse i rent teoretiskt hänseende. Pfeffer ser nemligen i den här uteblifna haustoriebildningen samt i inställandet af den tigma-

¹⁾ Peirce, G. J. l. c. pp. 86, 87, 116. — Pfeffer, W. l. c. p. 418.

tropiska reaktionen och circumnutationsrörelserna ett nytt exempel till de förut bekanta, att växtens sensibilitet och reaktionsförmåga modifieras genom det geotropiska induktionstillståndet, emedan tyngdkraftens ensidiga inverkan är nödvändig, för att hos *Cuscuta*-stammen skapa den tigmotropiska retrningsstämningen ¹⁾).

Måhända spelar likväl, såsom mina försök synas gifva vid handen, tyngdkraften en mera direkt ingripande roll vid *Cuscuta*-haustoriernas anläggning och utbildning, en mening, hvilken emellertid för att kunna anses fullt grundad kräfvär stödet af förnyade och mera detaljerade undersökningar.

Såsom den icke minst viktiga punkten i de resultat, hvilka framgått af mina nu beskrifna undersökningar öfver haustoriebildningen hos *Cuscuta*-skotten, måste betecknas den påvisade, med hänsyn till sina orsaker emellertid gåtfulla tendensen hos dessa skott att utveckla haustorier å krökta staminternodiernas konkava sida äfven i flertalet af de fall, der sådana skott varit utsatta för en allsidig kontaktretning, och der således de olika sidorna af stammen borde väntats förhålla sig på ett likvärdigt sätt. Att det likväl i några försök lyckats mig att få till stånd en allsidig utveckling af nämnda näringsupptagande organ, ingaf mig tanken på möjligheten att under vissa betingelser kunna erhålla haustoriebildning uteslutande å den konvexa sidan af vindande *Cuscuta*-skott, om nemligen denna sida enbart utsattes för kontaktretning. En för sådana försök lämplig metodik var tydligen att låta unga, kraftiga och intakta *Cuscuta*-skott växa vertikalt uppåt, inneslutna inom vida glaströr, hvilka medelst stativklämmare fixerats i lodrät riktning. För att förhindra dessa skott att under försökets gång glida ned ur rören på grund af deras genom tillväxten ökade tyngd, fasthöllos de vid rörets undre ända

¹⁾ Pfeffer, W. l. c. pp. 393, 418. 617.

genom der inskjutna bomullsproppar. De rör, som här kommo till användning, hade vid olika försök en något vexlande inre diameter, mellan 1,1 och 1,6 centimeter.

Det visade sig vid nämnda försöksanordning, att *Cuscuta*-skotten växte ut till mer än 5 decimeter långa refvor, hvilka på grund af de circumnutationsrörelser, som de under tillväxten varit i tillfälle att utföra, voro vindade i en vesterlöpande spiral längs glaströrens inre yta. Särskildt anmärkningsvärdt var härvid, att den normalt inträdande, periodiska vexlingen i utbildning af trånga, tvära vindningar och luckra, stelt uppstigande sådana alldeles uteblifvit. Skottens vindningar voro nemligen här tydligt likformiga och alla tillhörande det senare slaget. Deras konvexidor lågo konstant tryckta fast intill glaströrens inre yta, under det att de motsvarande konkavsidorna icke vid något tillfälle under försökets gång blifvit utsatta för beröring. Det var sålunda här uteslutande å *Cuscuta*-skottens konvexidor som någon retning genom kontakt kunnat ifrågakomma, men trots denna ensidiga kontakt hade i intet fall haustorier här utbildats. En beröring af konvexsidan enbart visade sig sålunda vara ur stånd att å nämnda sida utlösa haustorieproduktion.

För att emellertid i möjligaste mån underlätta eventuell haustoriebildning vid experiment med nyss anförda försöksanordningar, upprepades alla dessa försök med andra lämpliga *Cuscuta*-skott, hvarvid glaströren omgäfvos med flera lager af svart papper, så att skotten blefvo fullständigt afstängda från hvarje ljustillförsel¹⁾. De resultat, jag härvid erhöll, afveko likväl i intet afseende från de nyss anförda.

Mot dessa försök skulle emellertid kunna invändas, att här den möjligheten förelåge, att haustoriebildningens uteblifvande stode i samband dermed, att den retning, som kommit till stånd vid skottsidornas beröring med den glatta, inre ytan af glaströren, varit af för ringa intensitet för att

¹⁾ Jemför pp. 73, 74 i denna uppsats.

över hufvud taget kunna framkalla nämnda process. Att likväl orsaken till det negativa utslag, som denna försöks-serie gaf, icke vore att söka i nyss berörda omständighet, framgick af en andra serie af experiment, som utfördes med en ringa modifikation i försöksanordningen. I älsigt att skapa en mera rå och rifvande beröringsyta för de inuti glaströren växande försöksskotten, blefvo insidorna af rören kraftigt etsade, derigenom att dessa rör, hvilkas undre öppning tilltäppts medelst en kautschukpropp, fylldes med fluorvätesyra och, efter några timmars inverkan af nämnda vätska, noggrannt uttvättades med rinnande vatten¹⁾. Inuti dessa rör, hvilka genom preparationen erhållit en synnerligen sträf inre yta, lät jag derefter *Cuscuta*-skott växa vertikalt uppåt liksom i de förut beskrifna försöken. De trenne skott, som vid dessa försök kommit till användning, vändade i likstora spiralhvarf längs glaströrens insidor samt nådde efter 10 dygn en längd af nära 4 decimeter. Å deras konvexsidor, hvilka legat emot glaströrens sträfva inre yta, hade emellertid icke heller här någon haustorieproduktion kommit till stånd. Vid en andra serie af dylika försök, der de använda, etsade glaströren hade en inre diameter af blott 0,7 centimeter, och der följaktligen kontakten mellan försöksskottens konvexsidor och den inre ytan af glaset torde hafva varit betydligt kraftigare än i de förra försöken, hvilka utförts med glaströr af 1,1—1,6 centimeters inre diameter, hade lika litet haustorier utvecklats²⁾.

¹⁾ Några försök gjordes med glaströr, hvilka erhållit en mindre kraftigt rifvande insida, derigenom att i desamma ifyllts ett fint pulver af smergel och karborundum jemte gröfre blyhagel, hvilka derefter kraftigt omskakats. Ett annat förfarande, hvilket gaf en något kraftigare repning af glasväggarne, var att i rören införa trästafvar, i tjocklek noga motsvarande dessas inre diameter och på ytan försedda med ett fastklistradt öfverdrag af smergelförande papper, hvilka i olika riktningar fördes fram och tillbaka inuti rören. Äfven vid mina försök med så beskaffade glaströr utblef emellertid hvarje haustoriebildning.

²⁾ Man skulle måhända vara böjd att tillskrifva etsningen af glasväggen i och för sig orsaken till den utblifna haustoriebildningen å försöksskottens konvexsida, derigenom att den kontaktetande, inre glasväggen här varit af så sträf och skroflig be-

En annan modifikation af försöksanordningen medgaf, att konvex- och konkavsidorna af ett *Cuscuta*-skott kunde samtidigt retas genom kontakt, medan de mellanliggande, neutrala flankerna af detsamma lemnades intakta. Denna modifikation bestod i användandet af tvenne rör med olika diameter, så valda, att det smalare kunde instickas i det andra och medelst klämmare eller inskjutna korkklameller fixeras, så att de bägge rören blefvo koncentriskt orienterade och mellan hvarandras väggar lemnade en fri zon, i bredd något understigande *Cuscuta*-skottens tjocklek. Mellan rörväggarna, hvilka på detta sätt erhållit ett konstant inbördes afstånd från hvarandra, infördes derefter ett försöksskott, som på vanligt sätt nedtill fasthölls med vaddprop-par. Under längdtillväxten pressade sig den smala skottspetsen, under utförande af vindningsrörelser kring det inre röret, fram i mellanrummet mellan de bägge rören. Att här såväl konkav- som konvexsidorna blefvo kraftigt kontaktretade, framgår deraf, att de utvuxna stamleden antogo nära nog fascierad habitus på grund af det för dessas tjocklekstillväxt otillräckliga utrymme, som mellanrummet mellan rören erbjöd. Vid de trenne försök, som utfördes på detta sätt, utbildades haustorier blott å skottens konkavsidor. Ett fjärde försök, vid hvilket de använda rören hade etsats, det yttre på insidan, det inre på utsidan, gaf samma resultat. En andra variation af samma försök, att etsa blott insidan af det yttre röret, blef tyvärr icke utförd.

Af skäl, som jag redan i det föregående berört, torde det emellertid här kunna med fog invändas, att kontaktretningen å försöksskottens konkavsida varit af starkare in-

skaffenhets, att de berörda, ytliga cellerna läderats och skotten derigenom råkat i ett tillstånd af nedsatt sensibilitet eller kanske okänslighet. Att så emellertid här icke kan antagas hafva varit fallet, framgår af ett kontrollförsök, utfördt med ett *Cuscuta*-skott, hvilket bragtes i beröring med en solid glasstaf, som etsats under lika lång tid som glaströren i de förra försöken. Skottet vindade på normalt sätt kring denna staf och utvecklade å de tvära, tätt åtliggande hvarfven rikligt haustorier på den kontaktretade konkavsidan.

tensitet än å konvexsidan, och att sålunda den konstaterade, ensidiga haustoriebildningen blott vore utslaget af denna kvantitativa retningsdifferens. Det gälde därför att utfinna ett tillvägagångssätt, som i så hög grad som möjligt kunde eliminera den antydda felkällan. En metod, fast kanske icke fullt uppfyllande nämnda kraf, fann jag i ersättandet af det inre röret i föregående försök med ett fast, i spiral hoprulladt vax- eller pergamentpapper, hvilket sköts in i ett glaströr af 1,8 centimeters inre diameter och på grund af sin elasticitet kom att ligga an mot glasväggen med ett icke obetydligt tryck i radial riktning. Ett mellan glasväggen och pappersrullen infördt, vindande *Cuscuta*-skott kom tydligen vid utförandet af sina tillväxtrörelser att pressa konkavsidan mot pappersrullen, men på samma gång, genom det fjädrande mottrycket af denna senare, att sjelft skjutas med sin konvexsida mot glaströrets inre vägg. Resultatet af detta försök blef emellertid, att skottet, hvilket här icke utfört normala vindningsrörelser kring pappersrullen, utan i stället visade egendomliga, zigzagformiga krökningar, tydligen framkallade genom pappersrullens bredd¹⁾, utbildade haustorier endast å de i kontakt med pappret befintliga konkavsidorna. Haustorierna häftade i detta fall så starkt vid pappret, att vid försök att isolera dem från detsamma apikalcellerna lössletos och blefvo sittande å pappret.

Detta experiment upprepades, ehuru med oförändradt resultat, äfven med *Cuscuta*-skott, hvilka under försökstiden

¹⁾ Enligt Peirce förefinnes en bestämd maximalgräns för diameterns storlek hos *Cuscuta*-stödet, hvilken gräns, olika för olika arter af släktet, icke får öfverskridas, utan att *Cuscuta*-stammen inställer sina normala vindningar kring detsamma. Beträffande sina iakttagelser öfver denna fråga, hvilka hänföra sig till groddplantor af skilda *Cuscuta*-arter, anför Peirce följande: »The maximum diameter of a stem or branch of a living plant around which a seedling can twine varies with the species of *Cuscuta*, the larger species, and naturally also the larger seedlings of the same species, being able effectually to embrace larger hosts than the smaller ones. One and a half centimetre is the mean maximum for *C. Epilinum*, and two centimetres for *C. europaea* and *C. glomerata*.» — Peirce, G. J. l. c. p. 61.

höllos totalt afstängda från ljustillförsel, derigenom att en ogenomskinlig skärm af svart papper anlades kring glasröret.

Resultaten af dessa försök, hvilka sålunda alla utfallit negativt med hänsyn till försöket att framkalla haustoriebildning å *Cuscuta*-skottets konvexsida, hafva tydligt visat, att, öfver hufvud taget, en närmare, ehuru till sina orsaker ännu icke klargjord relation torde förefinnas mellan haustorieproduktionen å *Cuscuta*-stammen och de krökningsrörelser, som utföras af densamma.

Såsom ett komplement i viss mån till mina ofvan anförda undersökningar öfver haustoriebildningen hos släktet *Cuscuta* må här bifogas en redogörelse för följande tvenne serier af försök, hvilka, nära anslutande sig till berörda fråga, afsågo att fastställa den effekt, som, med hänsyn till utvecklingen af nämnda organ, kunde befinnas resultera ur en submergering af *Cuscuta*-skott i olika vätskor samt ur en exposition af desamma för radiumstrålning.

Redan Mohl's klassiska undersökningar öfver klänge- och slingerväxterna hade visat, att det uteslutande är beröringen af skottet med en fast kropp, som hos *Cuscuta* utlöser haustoriebildningen å detsamma. Mohl fann nemligen, att visserligen icke groddplantor, men väl skott af utvuxna *Cuscuta*-individ häfta fast vid och bilda haustorier som resultat af beröringen med liflösa stöd, hvilka för öfrigt kunna vara af vexlande kvalitet, såsom torra trästafvar, glasstafvar, silfverrör m. m.¹⁾ Frågan, huruvida vattnet tillkomme egenskaperna af en kontaktretande substans, uppställdes af Pfeffer i samband med hans undersökningar öfver bildningen af häftskifvor å klängena hos *Ampelopsis*-arter²⁾. Hos *Ampelopsis* visade det sig, att beröringen af

¹⁾ Mohl, H. l. c. pp. 128, 131.

²⁾ Pfeffer, W. Studien über Symmetrie und spezifische Wachstumsursachen. (Arbeiten des botanischen Instituts in Würzburg. Erster Band. II. Leipzig 1871. p. 77.) pp. 95, 96.

klänget med vatten icke verkar på samma sätt som kontakten med en fast kropp; submersa klängen af denna växt utbildade nemligen häftskifvor blott i de fall, att de utsattes för retning genom kontakt med en fast kropp, men icke vid nedsänkning i vatten enbart. Beträffande släktet *Cuscuta* uttalar nämnde forskare den förmodan, att, efter allt att döma, äfven hos denna växt vatten icke verkar som kontaktretande substans. Senare undersökningar af Peirce hafva till fullo bekräftat detta ¹⁾. Peirce visade nemligen, att haustorier aldrig bildas, om *Cuscuta*-grenar, hvilka under vanliga förhållanden äro i stånd att producera sådana organ, nedsänkas i näringslösningar. Om emellertid en staf af lämplig beskaffenhet bringas i kontakt med ett submerst *Cuscuta*-skott, bildar detta skott svaga vindningar, och några få haustorier å detsamma utvecklas. På båda dessa processer, vindning och haustoriebildning, visar sig vätskan sålunda utöfva ett hindrande inflytande, hvilket tvifvelsutan beror derpå, att stödets irriterande effekt genom densamma till sin intensitet reduceras ²⁾.

¹⁾ Peirce, G. J. l. c. p. 72.

²⁾ Särskildt upplysande med hänsyn till vindningens och haustorieproduktionens afhängighet af stödets fysikaliska kvalitet är Peirce's redan i det föregående (p. 68) antydda försök, vid hvilket ett *Cuscuta*-skott bragtes i kontakt med en glasstaf, öfverdragen med ett tunnt skikt af gelatin, hvilket genom en sinnrik anordning hölls permanent fuktadt genom långsamt nedrinnande vatten. Det visade sig, att försöksskottet här fullständigt instälde bildningen af tvära vindningshvarf kring stödet och icke ens antydningssvis utvecklade haustorier, förr än spetsen af skottet genom tillväxten nått upp till den region af glasstafven, der ej längre ett gelatinskikt täckte ytan af densamma, hvarvid äfven den normala vindningen med alternerande system af tvära och trånga samt af stelt uppstigande, lösa hvarf åter satte in. — Peirce, G. J. l. c. pp. 65, 66.

Vid de liknande försök, som jag sjelf anställde, hade det kring glasstafvarne gjutna gelatinskiktet härdat genom behandling med lägprocentig formaldehydlösning. Försöken, hvilka afsågo att utröna, huruvida, med hänsyn till vindning och haustoriebildning hos dermed kontaktretade *Cuscuta*-skott, de så preparerade gelatinmantlarne tillkomme egenskaperna af en fast kropp eller en vätska, blefvo emellertid alla oafslutade, emedan det icke lyckades mig att medelst det för gelatinstafvarnes fuktande använda häfvertsystemet (jmför Peirce's afbildning a p. 66 i ofvan anförda arbete)

De undersökningar, jag själf företagit öfver denna fråga, gäfvö liknande resultat. Försöksanordningen varierades härvid på olika sätt. Mina första försök utfördes med en rundskuren, skroflig, knappt centimetertjock trästaf, hvilken, medelst en klämmare fixerad i vertikalt läge, fungerade som stöd för ett vid densamma nedtill fastbundet, ungt *Cuscuta*-skott. Under denna staf sköts en skål med vatten, så att försöksskottet jemte nedre hälften af stafven blefvo deri nedsänkta. Vid den serie af trenne försök, som utfördes på detta sätt, gjorde *Cuscuta*-stammen några få tvära vindningar, och efter en vecka, då försöken afbrötos, kunde på den konkava sidan af dessa vindade stamsegment iakttagas några få haustorier, hvilka emellertid nått så ringa utbildning, att de knappast kunde betraktas som annat än blotta antydningar till sådana organ.

I ett annat försök erhöles emellertid haustorier i betydligt kraftigare utbildning. Här bragtes ett *Cuscuta*-skott i kontakt med ett afskuret, submerst skott af *Myriophyllum proserpinacoides* Gill. Kring denna nya värdplanta bildade *Cuscuta* här tvenne hvar af tvära vindningar, och på *Cuscuta*-stammens konkavsida sköto trenne kraftiga haustorier in i internodiet af *Myriophyllum*. Vegeterande på *Myriophyllum*, höll sig försöksskottet här mera än fjorton dagar i submerst tillstånd. *Cuscuta* syntes trifvas väl trots de abnormala förhållanden, i hvilka växten blifvit försatt, och då försöket efter nämnda tid afbröts, skedde detta, emedan å det *Myriophyllum*-internod, der *Cuscuta*-haustorierna inträngt, börjat uppträda bruna fläckar kring perforeringsställena. Vid en här företagen anatomisk undersökning befunnos å *Myriophyllum*-stammen epidermis och de perifera grundvävnadscellerna afdöda, hvilket säkerligen hade sin grund i en bakterieinvasion från sårkanterna. *Cuscuta*-haustorierna deremot, hvilka, som nämndt, voro kraftigt utbildade, hade utvecklat en tydlig, axial trakeidsträng

förhindra en lokal intorkning af gelatinskiktet, hvadan sålunda ingen beviskraft kan tillmätas de resultat, jag erhållit.

och voro ännu fullt friska. Genom deras inträngande genom värdplantans barkparenkym till kärlnippeelementen hade på flera ställen de stora luftlakunerna nästan fullkomligt förträngts¹⁾.

Vid åter andra försök nedsänktes *Cuscuta*-skott, fastbundna vid trä- eller flädermåragsstaivar i skålar, innehållande paraffinolja. Äfven i detta fall kunde jag iakttaga haustorieproduktion, ehuru dessa organ här uppträdde blott i form af föga märkbara antydningar, ännu obetydligare än i de liknande försök, der *Cuscuta*-skott höllos submersa i vatten. Användandet af paraffinolja visade sig sålunda utöfva en ännu mera deprimerande inverkan på haustoriebildningen, hvilket med all sannolikhet torde stå i samband med det här nära nog totala utestängandet af lufttillförseln till försöksskottet.

Då för några år sedan (1904 och 1905) Koernicke offentliggjorde sina undersökningar öfver radiumstrålarnes inverkan på växtorganismen²⁾, kunde han fastställa den nära

¹⁾ I detta samband må äfven omnämnas ett försök, vid hvilket det lyckades mig att erhålla väl utbildade och i värdplantan kraftigt inträngande haustorier genom kontakt af *Cuscuta*-skott med rötter af *Phaseolus multiflorus*. I fråga varande försök utfördes så, att ett nära 3 decimeter långt, från värdplantan (*Impatiens parviflora*) fritt utväxande *Cuscuta*-skott infördes i en bred och djup glascylinder, invändigt tapetserad med vattendränkt filterpapper, der det med sin spets fick ligga an mot den 6 centimeter långa hufvudroten af en *Phaseolus*-groddplanta. Medelst en genom kotyledonerna inskjuten och vid en korkplatta fästad, lång nål, hade denna på vanligt sätt fixerats i glascylindern. Efter 5 dygn, då i den ångmättade atmosfären *Cuscuta*-skottet vuxit betydligt i längd och utbildat kraftiga haustorier i stort antal, afskars detsamma och lemnades derefter under en veckas tid att vegetera på det näringsförråd, som hemtades ur groddplantans hufvudrot.

Dylika fall af å rötter eller underjordiska stamdelar parasiterande *Cuscuta*-skott kunna helt tillfälligtvis anträffas i naturen, sasom framgår genom en af Koch anförd uppgift. — Koch, L. Die Klee- und Flachsseide (*Cuscuta Epithimum* und *C. Epilinum*). p. 164.

²⁾ Koernicke, M. Die Wirkung der Radiumstrahlen auf die Keimung und das Wachstum. (Berichte der deutschen botanischen Gesellschaft. Band XXII. Berlin 1904. p. 155. Taf. X.)

Koernicke, M. Weitere Untersuchungen über die Wirkung

nog fullständiga parallelism, som i flera hänseenden och icke minst med hänsyn till dessa strålars fysiologiska effekt är rådande mellan dessa och Röntgenstrålarne. Sålunda utmärka sig både radium- och X-strålarne genom sin utprägladt skadliga, funktions- och utvecklingshämmande inverkan på växtorganismen, hvilken verkan, i samma mån som expositionen ökas, stegras till framkallande af fullkomlig stelhet hos densamma (Radiumstarre), för att efter slutad bestrålning klinga ut, så att den störda utvecklingen hos organismen åter kan taga vid. Dessa sina undersökningar öfver radiumstrålarnes fysiologiska verkningar utförde Koernicke å lägre organismer (mögel-svampar och bakterier) samt å groddplantor af olika växter, företrädesvis dessas rötter, der med hänsyn till äfven rent cytologiska förhållanden betydelsefulla och intressanta uppslag framkommo ¹⁾.

Min kännedom om dessa Koernicke's tidigare undersökningar ingaf mig den tanken att genom exposition

von Röntgen- und Radiumstrahlen auf die Pflanzen. (Berichte der deutschen botanischen Gesellschaft, Band XXIII, Berlin 1905, p. 324.)

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

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

¹⁾ Sålunda kunde Koernicke, i likhet med Perthes och Zuelzer, påvisa egendomliga anomalier vid de karyokinetiska förloppen å objekt, som varit exponerade för radiumstrålning. I allmänhet gaf undersökningen af de cytologiska förhållandena i sådana bestrålade växtdelar det resultatet, att, allt efter graden af exposition och utveckling hos försöksobjekten, en olika stark, skadlig inverkan på kärnans kromatiska beståndsdelar kunde konstateras.

Koernicke, M. Über die Wirkung von Röntgen- und Radiumstrahlen auf pflanzliche Gewebe und Zellen, p. 414 m. fl. ställen. Taf. XVIII, figg. 5, ff. — Perthes, G. Versuche über den Einfluss der Röntgenstrahlen und Radiumstrahlen auf die Zellteilung: (Deutsche medizinische Wochenschrift, 1904, Nr. 17 & 18.) — Zuelzer, M. Über die Einwirkung von Radiumstrahlen auf Protozoen. (Archiv für Protistenkunde, Band V, 1905, pp. 358, ff.)

af *Cuscuta*-skott för radiumstrålning söka från hvarandra skilja de båda konjugerade funktionerna, vindningsrörelse och haustoriebildning, hvilka hos *Cuscuta* stå i kausalt beroende af en kontaktretning och gå så att säga hand i hand, och sålunda på detta sätt kunna eventuellt göra dem hvar för sig till föremål för forskning. Undersökningarne visade emellertid, att detta icke lät sig göra, emedan genom radiumstrålning båda dessa processer fullständigt undertryckas. Trots det att resultaten af mina försök sålunda blefvo negativa, vill jag dock här lemna en närmare redogörelse för desamma, då de synas mig ega sitt intresse såsom nya bidrag till kännedomen om radiumstrålarnes fysiologiska egenskaper.

Vid mina försök begagnade jag mig af ett Leipzigerlaboratoriet tillhörigt preparat af 5 mg. radiumbromid (Ra Br_2) med en beräknad aktivitet af 32000, samma preparat, hvilket vid nyss anförda undersökningar af Koernicke tidigare kommit till användning¹⁾. Inneslutet i ett svagt blåfärgadt, i bägge ändar tillsmält glaströr af 6 millimeters bredd och 4,5 centimeters längd²⁾, egnade sig likväl detta preparat blott i ringa grad för ett ingående studium af strålarnas inverkan å *Cuscuta*-skott. För att med större lätthet kunna handhatvas, insköts derför detta radiumrör i ett långt glaströr med en inre kaliber af 6,5 millimeter och fixerades stadigt vid midten af detsamma genom oöfvan och under instuckna bomullsproppar. Preparatets radioaktivitet fördelades öfver en större yta å detta rör, derigenom att det bragtes i horisontalt läge, och genom en lätt knackning å detsamma radiumbromidkornen utbreddes längs hela in-

¹⁾ Koernicke, M. Weitere Untersuchungen über die Wirkung von Röntgen- und Radiumstrahlen auf die Pflanzen. pp. 332, 333.

²⁾ Da den använda radiumbromiden sålunda varit innesluten i tillsmält glaströr, är det uteslutande β - och γ -strålarna, som kunnat påverka de genom preparatet belysta objekten; hvarken α -strålarna eller emanationerna förmå nemligen genomtränga glaset. — Jemför: Koernicke, M. Die Wirkung der Radiumstrahlen auf die Keimung und das Wachstum. p. 156.

sidan af det inneslutna röret, der de sedan vid försigtig uppåtvändning af detsamma till större delen blefvo kvarsittande, adhaererande vid glasväggen. På detta sätt erhöles en radiumstaf, som var verksam å en sträcka af öfver 4 centimeters längd. Ett ungt, kraftigt växande *Cuscuta*-skott bragtes i kontakt med denna staf och fästes vid densamma genom en trådligatur, hvarigenom en för haustoriebildning och utförande af vindningsrörelser nödig kontaktretning erhöles.

Resultatet af försöket blef följande. Under det första dygnet, sedan skottet exponerats för strålning från radiumstaiven, förmärktes en tydlig tendens hos detsamma att böja sig i riktning från staiven, måhända någon yttring af en negativ radiotropism. Redan under det andra dygnet hade emellertid all vidare tillväxt blifvit fullkomligt instäld. Under hela försökstiden, hvilken utsträcktes till öfver fjorton dagar, stod tillväxten fullkomligt stilla. När radiumstaiven efter nämnda tid aflägsnades, visade det sig äfven, att hvarje spår till haustorieproduktion å den kontaktretade delen af skottet uteblifvit. Under de trenne dygn, som jag derefter observerade i fråga varande skott, fann jag fortfarande samma tillstånd af stelhet rådande hos detsamma. Försöksskottet afskars sedan för att prövas på graden af vitalitet i cellerna; jag blef därför icke i tillfälle att undersöka, huruvida nämnda stelhetstillstånd, i analogi med förhållandet i Koernicke's försök, efter en tid åter blefve häfdt, så att skottet kunnat börja utveckla sig vidare på normalt sätt.

Ett andra försök utfördes på liknande sätt, hvarvid emellertid utsidan af det glaströr, i hvilket radiumröret var inneslutet, hade kraftigt etsats med fluorvätesyra för att på så sätt bibringas en skrofligare yta och derigenom äfven en kraftigare kontaktverkan. Resultatet blef likväl här detsamma som i ofvan beskrifna försök. Såväl vindningsrörelser som haustorieproduktion hade uteblifvit, men försöksskottet var fortfarande lefvande och, liksom i det förra försöket, utan antydning till den brunfärgning af spetsen,

som Koernicke i flera fall funnit inträda å rötterna af de använda groddplantorna.

Såsom tydligt framgår af det oivan anförda, stå resultatet af dessa mina försök i noggrann öfverensstämmelse med dem, som framgått genom Koernicke's undersökningar. Den genom radiumstrålningen föranledda tillväxthämningen å försöksskotten visade sig sålunda äfven här först efter en tid, i detta fall efter ett dygns exposition, framkalla fullständig sivering af tillväxten, en yttring af det genom strålningen inducerade, allmänna stelhetstillstånd (Radiumstarre), vid hvilket de vitala funktionerna förblifva latent. Fortsatta undersökningar i denna riktning får det emellertid vara förbehållet att besvara den frågan, huruvida nämnda tillstånd äfven här låter sig fullständigt häfvas, eller under en längre tid bestrålade *Cuscuta*-skott så småningom dö bort under ersättning genom kraftigare utbildade, sympodiala sidoskott.

Såsom en andra afhandling öfver *Cuscuta*-släktets fysiologi komma i ett följande häfte af denna tidskrift att framläggas resultatet af mina undersökningar öfver *Cuscuta*-kulturer å giftväxter eller i öfrigt skadliga och olämpliga värdplantor, äfvensom af mina anatomiska undersökningar öfver de cecidieartade deformationer, hvilka iakttagits å vissa värdväxter vid *Cuscuta*-parasitism å desamma. I detta meddelande kommer jag äfven att bifoga, utom förteckning öfver här citerad litteratur, en kortfattad resumé öfver de i fysiologiskt hänseende viktigare punkter, hvilka framgått ur här oivan publicerade försök.

Lunds botaniska institution den 20 februari 1910.

Om hemerofila växter.

Af HERMAN G. SIMMONS.

Sedan gammalt har man lagt märke till att en del växtarter företrädesvis eller så godt som uteslutande förekomma på sådana lokaler, som genom kulturen fått sin beskaffenhet till den grad omvandlad, att någon motsvarighet knappast förekommer i fullt opåverkad mark. En del af dessa växter kan man träffa igen i mer eller mindre »naturliga» växtsamhällen inom samma trakt, andra finnas, som man inom ett vidsträckt område, kanske hela landet eller verldsdelen, uteslutande ser på kulturlokaler af ett eller annat slag, eller möjligen därjämte i vegetation af mera ursprunglig typ, men då under sådana förhållanden, att man någorlunda lätt kan finna, att de likväl icke från början ha haft hemortsrätt där. De visa sig sålunda som främlingar, förda till platsen genom människors åtgörande, lät vara i en stor del fall alldeles ofrivilligt. Ju mera samfärdseln mellan olika delar af jorden ökats, ju mera har antalet af dessa nykomlingar i de olika ländernas flora tilltagit, knappt något land torde väl numera helt sakna dylika element i sin flora, om icke alldeles speciella förhållanden lägga hinder i vägen för införseln, icke ens polarländerna utgöra undantag. Växterna ha på sitt sätt dragit nytta af de moderna förbättrade kommunikationsmedlen, de resa både med jernväg och ångbåt, och de ha därigenom fått i sin tjänst nya medel till vidgande af arternas utbredningsområde, som i effektivitet vida öfverträffa, hvad naturen förr ställt till deras disposition. Men här som annorstädes gäller det, att den enes död är den andres bröd, de nya växtplatserna med sina förändrade lifsbetingelser skapas i allmänhet icke utan att samtidigt en annan vegetation måste rymma fältet. Af arterna i platsens forna växtsamhällen försvinna de flesta helt, om än möjligen en och annan har tillräckligt stor anpassningsförmåga, att kunna finna sig i de nya förhållandena och stanna kvar.

Genom den undersökning af flora och vegetation i Kiruna, som jag de bägge senaste somrarna varit sysselsatt med, har jag kommit att lägga märke till att de arrika, nyinvandrade florelement, som där numera finnas, lätt nog låta sig uppdelas i flere, olikartade, naturliga grupper, liksom att vegetationen på den nya kulturmarken äfven omfattar ursprungligen hemmahörande arter, som dragit nytta af de nya lifsbetingelserna, ett förhållande, som jag redan förut haft tillfälle att på annat håll i Lappland iakttaga ¹⁾.

Med dessa iakttagelser följde emellertid snart nog också behovet af namn för de olika kategorierna af genom kulturen gynnade arter, och jag trodde en tid, att jag skulle nödgas att så godt som helt bilda en ny terminologi, då florer så väl som växtgeografiska och ekologiska arbeten i allmänhet taga föga hänsyn till hithörande förhållanden och därför ej använda några särskilda namn. I vår botaniska literatur finner man knappt någon ansats till en dylik terminologi, icke ens i arbeten, som särskildt sysselsätta sig med adventiv- eller ruderat-växter. Då jag i utländsk literatur började söka efter någon behandling af ämnet, fann jag emellertid, att man på flere håll haft sin uppmärksamhet fästad på dessa förhållanden, och att särskildt några schweiziska botanister redan urskiljt och benämnt de flesta af de artgrupper, som jag ansåg böra uppställas. Då de arbeten, där detta skett, dock helt synas ha förbisetts hos oss, så torde det vara lämpligt, att fästa uppmärksamheten på dem, på samma gång, som jag skall söka ytterligare precisera skilnaderna mellan de olika grupperna och framföra några anmärkningar mot vissa punkter i de ifrågavarande indelningarne. Då jag i hela framställningen särskildt har förhållandena i vårt land för ögonen, skall jag också företrädesvis däriifrån hemta exempel till belysande af de olika gruppernas egendomligheter.

I vår botaniska literatur finner man, särskildt i senare tider, nästan alltid de arter, som ej äro ursprungligen på platsen hemmahörande eller på ett eller annat sätt beroende

af kulturen, betecknade som »ruderatväxter» eller »rudera-ter», och det torde med god grund kunna sägas, att de i allmänhet ej ådragit sig det intresse de förtjena. Att man i flororna ofta finner dem placerade i ett tillägg, kan ju ha sitt berättigande, blott verkligen en någorlunda fullständig lista alltid lemnats, helst med uppgifter om tiden för deras första uppträdande, men detta synes ingalunda alltid vara fallet, då man icke hyst tillbörligt intresse för arter, som icke egde full medborgarrätt i det behandlade områdets flora. Snarare skall man vänta att finna uppgifter om dylika växter i lokalfloror eller listor öfver nya växtfynd inom ett annat mindre område, men ett stort antal fynd har säkerligen aldrig funnit sin väg till literaturen. Hade man från början mera uppmärksammat sådana främlingars och kolonisters uppträdande, skulle vi nu haft bättre ledning för bedömande af den rol, som kulturen spelat för riktande af olika traktors flora och omskapande af deras växtlighet, och mindre rum skulle vara lemnadt för lösa gissningar och spekulationer utan reell grund, som t. ex. kunna förleda en författare, att utan tvekan taga naturkrafterna till hjälp för att förklara en arts förkomst på någon isolerad lokal, där en annan med lika stor bestämdhet förklarar den vara införd af människor.

Att här ingå på någon redogörelse för alla de spridda uppgifter om växtinvandring med människors hjälp under en eller annan form, som med afseende på vårt land föreligga i literaturen, kan gifvetvis icke komma i fråga, jag skall inskränka mig till att nämna de få författare, som i särskilda arbeten behandlat sådana tillskott till vår flora under de senare åren. Dessa äro: Sylvén och Bågenholm 1902 ²⁾, Nordström 1903 ³⁾ och 1908 ⁴⁾, Sylvén 1904 ⁵⁾, Witte 1904 ⁶⁾ och 1909 ⁷⁾, Atterberg 1907 ⁸⁾, som alla lemnat större eller mindre listor från någon enstaka eller spridda platser. Särskildt att framhålla såsom värdefulla bidrag till belysande af betydelsen af detta slags växtvandring äro Wittes studie öfver förekomsten af *Alyssum calycinum* ⁹⁾

och Birgers öfver *Elodea canadensis* och *Matricaria discoidea* ¹⁰⁾, där författarne sökt att följa de ifrågavarande arternas spridning från deras första uppträdande inom landet fram till deras nutida utbredning. Något försök till analys af floran inom något mindre område, där möjlighet kunde finnas att för hvarje art afgöra dess egenskap af ursprungligen hemmahörande eller genom kulturfaktorer af ett eller annat slag införd, finnes icke hittills, utan den studie öfver växtligheten i Kiruna, som jag inom kort hoppas kunna lemna till tryckning, blir den första i sitt slag, och då där tack vare den korta tid, som kulturinflytandet ännu fått verka, finnes möjlighet att siffermässigt uttrycka graden af detta inflytande på vegetationens sammansättning, så torde resultatet af den kunna anses ha ett allmänare intresse, än det kanske i första hand synes, och sålunda motsvara det arbete, som nedlagts på detaljundersökningen af området. Några försök på att sammanställa en öfversikt öfver storleken af den kontingent i vår flora i sin helhet, som denna i tidernas lopp på detta sätt upptagit, i likhet med hvad för Tyskland finnes i arbeten af Ascher-son, Hellwig, Höck, m. fl., ha vi ju heller icke. Att åstadkomma en sådan analys af den nutida svenska floran skulle också bli ett synnerligen omfattande arbete och kräfva vidlyftiga förberedande undersökningar, hvarför jag här blott velat framhålla önskvärdheten af att iakttagelser, som kunna bidra till belysande af hithörande frågor, samlas af hvarje botanist, som därtill har tillfälle. Min afsikt med denna uppsats är, såsom redan nämnt, blott att fästa uppmärksamheten på de olikartade grupper, i hvilka de af kulturen beroende elementen i vår flora låta indela sig.

Såsom sammanfattande benämning på alla dessa växter ha två namn föreslagits, nämligen af Rikli 1903 ¹¹⁾ »Anthropochor» och af Thellung 1905 ¹²⁾ »Anthropophyt». Rikli kan emellertid knappast anses ha gifvit någon koncis definition, af hvad han innefattar under sin term »anthropochor», och det torde vara bäst att använda den i samma

bemärkelse, som Thellung tar den, nämligen så att därmed menas de växter, som genom människors direkta, frivilliga eller ofrivilliga, åtgörande ha införts i ett område, där de ej funnos förut. Ehuru själva uttrycket nog med rätta kunde få den vidsträcktare innebörd, som Rikli synes vilja gifva det, så torde det dock vara förmånligare, att blott kalla de växter för anthropokorer, som transporterats till växtplatsen af människor. Därigenom vinnes också anslutning till den af Dammer¹³⁾ och Sernander¹⁴⁾ använda terminologien. Uttrycken »anthrophil» och »Anthropophyt» för de växter, hvilkas existens inom ett visst område är bunden vid människans verksamhet och de förändringar den medför, synas mig, äfven fränsedt att anthropofyt låter något egendomligt, vara mindre tillfredställande, då det ju är själva de af kulturen framkallade förändringarne, icke människors närvaro i och för sig, som gagnar de ifrågavarande växterna. Jag föredrar därför att beteckna alla de växter, som inom ett visst område visa sig draga nytta af de nyskapade lokalerna eller öfverhuvud af genom människors åtgörande ändrade lifsbetingelser för **hemerofila** arter eller **hemerofyter** (af *ἡμερος*, som betyder tämjd, odlad (om jord), förädlad).

Det hemerofila elementet i ett områdes flora sönderfaller sedan i ett antal grupper, som genom sitt olika sätt att draga nytta af kulturen, genom olika härkomst och olika inryandringssätt skilja sig mer eller mindre skarpt från hvarandra. Rikli har bland anthropokorerne i sin mening inbegripit äfven de växter, som han benämner apofyter, d. v. s. arter tillhörande den inhemska växtligheten på platsen, hvilka ha förmåga att vinna fast fot i de nya växtsamhällen, som genom människans ingripande uppstått. I öfverensstämmelse med Thellung vill jag emellertid ställa dessa jämsides med anthropokorerne, under hemerofyterna, af hvilka de hemerofila apofyterna bilda den andra huvudafdelningen. Andra växter finnas emellertid, som också synas mig böra föras till apofyterna, nämligen så

dana som utan menskligt inflytande ändra växtplats. Exempel på detta förhållande erbjuder nästan hvarenda bäcklära i våra fjälltrakter, där arter, som annars tillhöra fjällregionen, vandra ned på den af vårlödet eller vid tillfälliga starkare flöden uppgrädda marken och de nedsvämmade grusmassorna. Sernander¹⁵⁾ har behandlat detta fjällväxternas uppträdande, och jag har äfven sjelf gjort samma iakttagelse¹⁾, att talrika fjällväxter kunna uppträda på dylika lokaler i barrskogen, t. ex. *Trisetum spicatum*, *Oxyria digyna*, *Cerastium Edmondstonii*. Dessa kunna betecknas såsom **agriopofyter** (af *ἄγροσ*, vild) i motsats till de till hemerofyterna hörande. Hit kunna äfven föras de kolonier af fjällväxter, som kunna träffas längre ned i skogslandet eller t. o. m. vid kusten, och som af Nathorst kallats »glaciala pseudorelikter» och af Sernander »utposter». Vill man ytterligare utvidga innebörden af benämningen agriopofyter, skulle man kunna därunder inränga äfven sådana nya medborgare, som ett helt flörområde får utan kulturens medverkan, t. ex. *Beta maritima*s invandring på vår västkust.

De hemerofila apofyterna äro af Thellung indelade i ekiofyter, d. v. s. inhemska kulturväxter, och spontana apofyter, »alfällingar», d. v. s. sådana arter, som från sina naturliga lokaler vandrat ut på kulturpåverkad mark. Bland inhemska kulturväxter anför Thellung tre, som äfven hos oss förekomma både som inhemska, spontant uppträdande, och som odlade, nämligen *Convallaria majalis*, *Fragaria vesca* och *Rubus idaeus*. Härtill torde väl kunna läggas bl. a. en del loderväxter såsom *Trifolium pratense* och *T. hybridum*, m. fl. I stället för uttrycket »spontana apofyter» vill jag för att få större enhetlighet i terminologien föreslå beteckningen **autapofyter** för de element, som kulturlokalerna mottaga från den omgifvande vegetationen. Denna grupp indelas sedan af Thellung i två underafdelningar, »kulturlands-apofyter» och »ruderala apofyter». Det förra namnet är emellertid allt för mångtydigt, det kan ju an-

vändas för hvilken hemerofil apofyt som helst, ej blott såsom författaren afser, för dem som förekomma på odlad mark, åker eller trädgård, hvarför det bör ersättas med benämningen **ergasiapofyter**, bildad i analogi med några af de för underafdelningar af anthropokorerna af Rikli och Thellung använda namnen (af *εργασία*, arbete, handel, etc.). Bland sina exempel på växter, som kunna uppträda på detta sätt anför Thellung *Saxifraga tridactylites*, som vi ju äfven hos oss se uppträda, invandrad på sandiga åkrar och liknande lokaler. Hit kunna också föras exempelvis: *Cirsium arvense* och *Sonchus arvensis*, som väl från hafsstränderna, där de fortfarande förekomma, vandrat in och blifvit åkerogräs, vidare *Triticum repens* och, för att taga ett exempel från öfre Norrland, *Poa alpina*, som där är ett vanligt åkerogräs, hvilket kommer direkt från den vilda vegetationen i närgränsande trakter. Möjligen är också *Tussilago Farfara* att räkna hit, då den sannolikt varit allmänt spridd före odlingens början, ehuru den nu blott i fjällen tydligt kan ses vara hemmahörande. På många ställen torde den vara att med bestämdhet räkna som anthropokor.

Uttrycket »ruderala apofyter», som ej heller är synnerligen väl funnet, föredrar jag att ersätta med **chomapofyter** (af *χόμα*, som kan betyda såväl ruin som skräphög och äfven jordvall, fördämning). Hit höra de växter, som, då de från den vilda vegetationen öfvergå till kulturmark, föredraga ruderatlokaler. Att finna lämpliga exempel på växter, som hos oss uppträda som chomapofyter, är icke så lätt som ifråga om de andra grupperna, då det ju öfverhufvud är svårt att afgöra de egentliga ruderatväxternas hemorts rätt. Dock synes det sannolikt att sådana växter som uppträda både på hafsstränder och ruderatlokaler äro att föra hit, t. ex. *Atriplex patula* och *A. hastata*, *Chenopodium rubrum*, och vidare den i skog uppträdande *Urtica dioica*. Vill man gifva uttrycket »ruderatväxter» en så vidsträckt betydelse, som det har t. ex. hos Höck¹⁶⁾, liksom

också hos många nyare författare hos oss, så möter visserligen ingen svårighet att finna talrika växter, som kunde anbringas här, men jag anser det riktigare, att söka återföra uttrycket ruderatväxter till sin ursprungliga betydelse. Beteckningen ruderata för ett visst slags växtplatser förekommer redan hos Linné, som lemnar följande beskrifning af dylika lokaler¹⁷⁾: *Ruderata* juxta domos, habitacula, vias ac plateas». Då därjämte som skilda slag af solum anföras *fineta* ex stercore animalium congesta och *versura* s. margines agrorum», så ser man tydligt, att Linné använde en ganska trång begränsning för hvad han ansåg böra kallas ruderatväxter. Detta bestyrkes ytterligare af den lista af exempel, som han upptar, och till hvilken jag i det följande återkommer. Hos de äldre författarne närmast efter Linné finner man uttrycket i ungefär samma betydelse. Hoffberg¹⁸⁾ 1792 följer fullständigt Linné och har följande definition: *Ruderata*. Wid förfallne gamle hus, boningar, vägar och gator», och Marklin¹⁹⁾ 1818 har snarast en ännu trängre begränsning af uttryckets betydelse, då han från grushögar, *ruderata*, vid hus, stråkvägar, gator och gamla murar skiljer farväg, stråkväg, landsväg, *viae*. Då emellertid de flesta på dylika lokaler uppträdande växter otvifvelaktigt äro anthropokorer, så skall jag under dessa återkomma till hvad jag anser böra inbegripas under uttrycken ruderatväxter och ruderatlokaler».

Emellertid finnas ytterligare ett par slag af autapofyter, som synas mig väl värda att urskiljas, ehuru de icke fått några namn af Thellung, utan väl snarast ingå under hans ruderala apofyter». Den ena gruppen vill jag kalla **kenapofyter** (af *κενός*, tom) och därmed beteckna autapofyter, som infinna sig på blottad jord. Till dessa höra ej blott fanerogamer, utan också åtskilliga alger samt ganska många mossor, t. ex. *Marchantia polymorpha*, *Riccia crystallina*, *Bryum argenteum* och andra arter, *Ceratodon purpureus*, *Pogonatum*-arter, m. fl. Bland fanerogamerna förtjena särskildt att nämnas träd och buskar, hvars frukter

eller frön spridas af vinden. De bestånd af *Salix*-arter och björk, som vi se uppstå i grusgräfvar och lertag, lemna förträffliga exempel. En växt, som i björk- och fjällregionen med för kärlek uppträder som kenapofyt, ehuru den äfven förekommer på tätare bevuxen mark, är *Rubus arcticus*. Jag har i Kiruna hört åtskilliga personer, med eller utan botaniska kunskaper, tala om att de iakttagit hur åkerbärsörten nästan alltid mycket snart brukade infinna sig på naken jord, äfven om t. ex. blott en liten fläck blottats ute i björkskogen eller fjällheden för skärpning, försvarsarbete eller dylikt, och äfven om växten ej förekommer i den närmaste omgifningen. Man hade särskildt fäst sig vid och förvånat sig öfver detta, då åkerbäret enligt fleres uppgift aldrig mognar där. Detta är nu visserligen en öfverdrift, då mogna frukter dock ibland finnas, men fruktmognad synes verkligen förekomma så pass sällsynt, att man måste antaga att växten merendels ditföres från barrskogsområdet och utsås af fruktätande fåglar. Blott fullkomlig obekantskap ej blott med namnet, utan också med begreppet apofyt, kan förklara en sådan hypotes, som Heintze²⁰⁾ uppställer, då han gör *Rubus arcticus* till anthropokor. Till kenapofyterna torde man också böra räkna svedjelandsväxterna.

Den fjerde gruppen af autapofyter kallar jag **leimonapofyter** (af *λειμών*, gräsplan, gräsvall) och menar härmed de växter, som apofytiskt inkomma på sådan gräsbevuxen mark, som uppkommer genom människans ofrivilliga förmedling, t. ex. där skog huggits bort eller åtminstone beskuggningen minskats genom gallring och borttagande af buskvegetation. Äfven där ursprungligen kenapofyter bildat vegetationen, efterträdes denna småningom af leimonapofyter. En del arter kunna också ömsom vara att föra till den ena eller andra af dessa kategorier. En ofta som leimonapofyt uppträdande art är *Phleum alpinum*, och gräsen äro för öfrigt gifvetvis rikligt företrädda bland dem, liksom också släktet *Carex*.

Den andra stora gruppen af de hemerofila växterna utgöres af anthropokorerna, de genom människan införda, från andra trakter eller länder härstammande arterna, hvilka i sjelfva verket äro vida talrikare och mera karaktäristiska för kulturmarken i vidsträcktaste betydelse. Nägeli och Thellung ha i sin utveckling af Riklis terminologi för dessa växter indelat dem i två hufvudgrupper, de af människor afsiktligt införda, d. v. s. ursprungligen utländska kulturväxter och deras derivater, samt sådana som oafsiktligt eller omedvetet införts. Dessa senare beteckna de också som utländska ogräs, hvilket gifvetvis är en alltför trång begränsning af gruppen, som för att bli naturlig måste omfatta äfven alla de egentliga ruderatväxterna af främmande ursprung, som komma in t. ex. med barlast, emballage, etc. I sin följande framställning utvidga också Nägeli och Thellung, såsom det synes utan att sjelfva märka det, sin ogräsgrupp till att innesluta äfven dessa. För dem finnes för öfrigt en äldre indelning, uppgjord af Watson redan 1870²¹⁾, men jag har ej varit i stånd att skaffa mig hans arbete, utan känner det hufvudsakligen genom ett kort referat hos Schneider²²⁾ samt från några hänvisningar hos Rikli, som delvis säger sig ha byggt vidare på Watsons terminologi. Watson urskiljer »casuals», »aliens», »colonists» och »denizens».

De oafsiktligt införda anthropokorerna kunna uppträda på alla de fyra slag af växtplatser, som urskiljdes såsom grundlag för indelningen af apofyterna, men en motsvarande indelning af dem skulle icke vara lämplig, ty större delen af arterna uppträder såväl på ena som andra slaget af lokaler. Artrikast äro dock utan tvifvel ruderat-lokalerna — om man nämligen ger detta begrepp en omfattning, som faller mellan de äldre författarnes trånga begränsning och den odefinierbara, som det efter hand antagit hos några nutida svenska författare. En annan definition, afvikande från den ursprungliga, men heller icke täckande den vanliga användningen af uttrycket ruderat-

växter, finner man hos Schneider (l. c., efter Kirchner), som anger, att därmed menas växter med större behof af ammoniak eller nitrater, och som därför förekomma på gödsel- och afskrädeshögar, på bebodda platser, etc., alltså samma växter som Warming²³⁾ kallar nitrofyter. En stor del af de arter, som bilda vegetationen på dessa på kväfnäring rika lokaler, äro ju emellertid ingalunda bundna vid dem, utan återfinnas på annan, visserligen kulturpåverkad, men mycket magrare mark. Till ruderatlokalerna anser jag mig böra räkna först och främst de ursprungliga af Linné upptagna, alltså de närmaste omgifningarne omkring hus, försåvidt de icke äro odlade, gator, vägar och vägkanter, men därjämte också hans »fimeta», hvartill då utom egentliga gödselhögar också räknas afskrädeshögar af hvarjehanda slag, vidare gårds- och upplagsplatser, barlastplatser, kajområden samt jernvägarnes stationsområden, försåvidt de icke ha naturlig vegetation i behåll.

Det är visserligen obestriddigt, att de växter, som Linné anför för sina »ruderata», särskildt *Hyoscyamus*, *Artemisia Absinthium*, *Ballota*, *Marrubium*, *Leonurus* och *Cynoglossum*, verkligen äro karaktärsväxter för den vegetation, som man brukar finna kring hus och på vägkanter i byar, men detsamma skulle med lika stor rätt kunna sägas om *Urtica dioica* och *Asperugo*, som anföras för »fimeta», och någon någorlunda skarp gräns synes mig ej kunna dragas mellan dessa slag af växtlighet, hvars arter äfven kunna anträffas på åtminstone några andra af de ofvan under ruderatlokaler sammanfattade växtplatserna. Vill man anföra några för gödselhögar och andra näringsrika ruderatplatser karaktäristiska arter, torde det väl ligga närmast att tänka på *Atriplex*- och *Chenopodium*-arter, *Solanum nigricum*, *Brassica*-, *Sinapis*- och *Sisymbrium*-arter, *Rumex*- och *Polygonum*-arter. Men alla dessa träffas ju också allmänt på gårdar samt vid hamnar och inom stationsområden. Såsom hemmahörande på gårdar, vägar och annan trampad mark, äro i främsta rummet *Polygonum aviculare*,

Poa annua, *Capsella* och *Plantago major* att ihågkomma, men dessa saknas också sällan på de andra slagen af ruderatmark. Såsom en ganska utpräglad »jernvägsväxt» skulle kunna räknas *Matricaria discoidea* (jämf. Birger, l. c.), men om än den säkerligen för sin vandring genom landet dragit stor nytta af jernvägarne, så har den dock äfven begagnat fartygskommunikationer och sedan spridit sig som ogräs på odlad mark. Rikast på främmande, anthropokora arter äro utan tvifvel barlast- och upplagsplatserna vid hamnarne, och äfven om ett stort antal ruderatväxter, som äfven uppträda på andra kulturlokaler, bidraga att gifva sin prägel åt sådana platser, så karaktäriseras de dock företrädesvis af sin vexlande flora af tillfälliga invandrare, ofta från aflägsna länder. Bland växter, som hufvudsakligen uppträda på ruderatplatserna vid våra hamnar kunna nämnas *Carduus nutans*, *Sisymbrium Loeselii* och *S. altissimum*, *Diplotaxis tenuifolia* och *D. muralis*, *Chenopodium opulifolium*, etc. Många af de här uppträdande arterna äro emellertid rent tillfälliga gäster, som kanske ett år förekomma i mängd, men redan följande år äro helt försvunna, eller åtminstone föra en tynande tillvaro. En och annan art fattar dock fast fot och sprider sig, liksom fallet också är med några af de arter, som komma in vid vissa fabriker, företrädesvis kvarnar och väfverier, vid hvilka vi nog numera ha att söka den mest omvexlande floran af främmande växter, sedan barlastplatserna börjat få mindre tillförsel, på grund af att de moderna fartygstyperna allt mera använda vattenbarlast i st. i. den förr brukliga af sten eller grus. Sådana lokaliteter funnos gifvetvis knappt på Linnés tid, då samfärdseln hade en så mycket mindre omfattning än nu, annars skulle utan tvifvel hans ruderataej fått en så trång begränsning. Men äfven om man medgifver detta och likaledes, att en ej ringa del af ruderatplatsernas arter därjämte uppträda som ogräs i åker, trädgård eller insådd gräsvall, så berättigar detta dock icke till en sådan användning af benämningarne ruderatväxt och

ruderatflora, som man finner t. ex. hos Sylvén och Bågenholm²⁾, där en hel rad af i odlad mark uppträdande växter, säkert direkt insädda med utsädet, anföras som ruderatväxter. Men just detta, att det visat sig så svårt att skilja mellan ruderatväxter och ogräs, innebär också, att en indelning grundad på olikheten i växtlokal här är mindre på sin plats, och att de schweiziska botanisternas indelning af anthropokorerna är väl vald och förtjent af att upptagas, dock med uteslutande af en grupp, neofyterna, som upphört att vara anthropokorer eller ens hemerofyter.

Uteslutas dessa, omfatta de af människor oafsiktligt införda växterna tre grupper, efemerofyter, epoikofyter och arkeofyter. Efemerofyter kallar Thellung, med ändring af Riklis lätt missförstådda benämning »efemerer», de arter, som uppträda temporärt på odlad jord, införda med utsäde, eller på annan mark, företrädesvis ruderatplatser vid hamnar, järnvägsstationer och fabriker. De komma ofta från aflägsna trakter och bli »passanter», tillfälliga gäster, då de ej i vårt klimat hinna till frömognad. Under särskildt gynsamma somrar nås denna visserligen undantagsvis, och de uppträda då ännu ett år, om än sparsammare och i svagare individ. Bland hithörande arter, som bruka uppträda i åkrar, kunna nämnas *Centaurea solstitialis* och *Silene dichotoma*, hvilka bägge äfven anträffas på ruderatlokaler, där detta element ofta är synnerligen rikligt representeradt. Med epoikofyter menar Rikli sådana arter, som visserligen först på senare tid börjat inkomma, men som trivas under landets klimat och därför kunna hålla sig kvar, om blott lämpliga växtplatser finnas att tillgå. Dessa kolonister, som man ju kan kalla dem — de motsvara Watsons »aliens» och »colonists», under det hans »casuals» motsvaras af föregående grupp — äro emellertid bundna till af kulturen skapade växtplatser, som ständigt måste förnyas, om de icke skola undanträngas af invandrande inhemska arter. Till dessa höra också ganska många af de herrskande arterna på de rikare ruderatlokalerna.

t. ex. *Carduus nutans*, *Sisymbrium*-arter, etc. Några kunna därjämte uppträda som åker- eller trädgårdsogräs, t. ex. *Matricaria discoidea*, *Linaria minor*, andra åter äro huvudsakligen sådana, t. ex. *Euphorbia exigua*, *Veronica persica*, m. fl. Undantagsvis kunna arter ur denna grupp gå öfver till neofyterna, t. ex. *Senecio viscosus* på sandiga hafsstränder i *Elymus*-association.

Den tredje gruppen, arkeofyterna, omfattar huvudsakligen de gamla ogräsen, som aldrig växa utanför kulturens rämärken, om än de ej äro absolut bundna vid odlad jord. En del af dessa ha säkerligen under hela sin spridning följt kulturväxterna, och den merendels oafgjorda frågan om deras ursprung torde sammanfalla med frågan om våra gamla odlade arters härkomst. Att några af dessa arter uppträdde som ogräs bland säd redan på de schweiziska påbyggadernas tid, är ju känt genom där gjorda fynd af frön, t. ex. af *Centaurea Cyanus*, *Agrostemma Githago*, *Lolium temulentum*, m. fl. Till denna kategori synas mig äfven arterna från Linnés »runderata» böra räknas, försåvidt de ej ursprungligen varit odlade. *Poa annua* torde också kunna anföras såsom ett godt exempel. Watsons »denizens» synas delvis ingå här.

Den andra huvudgruppen af antropokorerna, de af människor afsiktligt införda arterna, anser jag böra delas i två kategorier, mot tre hos Thellung, nämligen ergasifyter och ergasifygofyter. Ergasifyter äro de från andra länder införda kulturväxterna, försåvidt de fortfarande hållas i odling. Många af dem, t. ex. sädesslagen, åtskilliga prydnadsväxter, m. fl. uppträda dock därjämte som ergasifygofyter, d. v. s. de bruka förvildas, fly från den odlade marken till ruderallokaler eller uppträda som ogräs på odlad mark, där de ej äro sådda. Thellung upptar jämsides med denna grupp ytterligare en, som han kallar ergasiolipofyter eller kulturrelikter och definierar såsom växter, som ursprungligen införts och utsatts, men på naturliga växtplatser, där de sedan hållit sig kvar utan vidare

åtgörande från människors sida. Så länge de äro kulturväxter, äro de ju emellertid ej att skilja från andra dylika, och ha de hållit sig kvar från gammal odling, så äro de, när de numera spridt sig på naturliga växtplatser och i för öfrigt spontana bestånd, att hänföra till neofyterna. Såsom exempel på den ytterst talrika gruppen af ergasifygofyter kunna nämnas bland forna kulturväxter *Levisticum paludapifolium* och bland nuvarande *Calendula officinalis*, som alltid snart åter försvinner, samt *Anethum graveolens*, som har större förmåga att hålla sig kvar på kulturlokaler.

De hemerofila växternas olika kategorier kunna ordnas på följande sätt:

- | | |
|---|--|
| <p>I. Apofyter (affällingar, utvandrare)</p> <p>A. Autapofyter (frivilliga utv.):</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Kenapofyter (utv. på naken jord) 2. Leimonapofyter (utv. gräsmark) 3. Ergasiapofyter (utv. på odlad jord) 4. Chomapofyter (utv. på ruderallokaler) <p>B. 5. Ekiofyter (inhemska kulturväxter)</p> | <p>II. Anthropokorer (kulturtransporterade)</p> <p>A. Oafsiktligt införda:</p> <ol style="list-style-type: none"> 6. Efemerofyter (tillfälliga gäster, passanter) 7. Epoikofyter (kolonister) 8. Arkeofyter (naturaliserade) <p>B. Afsiktligt införda:</p> <ol style="list-style-type: none"> 9. Ergasifyter (utländska kulturväxter) 10. Ergasifygofyter (kulturflyktingar). |
|---|--|

Under anthropokorerna har Rikli, såsom redan nämnt, äfven inordnat den grupp, som han kallat neofyter, och den har bibehållits där äfven af Nægeli och Thellung. Den definieras emellertid såsom omfattande arter, som relativt ofta vandra in på naturliga ståndorter och hålla sig kvar där. I och med att de bli medlemmer af naturliga växtsamhällen och där sprida sig utan människans hjälp, ha de ju emellertid upphört att vara anthropokorer

i egentlig bemärkelse, och böra ej inräknas bland dessa, utan inta en särskild plats mellan den ursprungliga floran och hemerofyterna. Till neofyterna räknar jag också Thellungs »ergasiolipofyt»- eller kulturrelikt-grupp, för så vidt arterna i fråga, vare sig på den afsedda platsen eller inom ett större område i sin helhet, ej längre äro kulturväxter, utan vandrat in i ursprungliga växtsamhällen och där blifvit naturaliserade. Ett godt exempel lemnar *Acorus Calamus*, som äfven anföres af Thellung. Dess odling ligger ju numera långt tillbaka i tiden, och den är, där den nu uppträder, att betrakta som en normal beståndsdel af ett visst samhälle. Såsom en neofyt af senare dato kan anföras *Ulex europæus*, som ehuru från början insådd dock numera fattat fast fot inom åtskilliga skånska sandtrakter. Sannolikt hör äfven *Artemisia Stelleriana* vid Sundets kust till neofyter af senare invandring, liksom *Datura Stramonium* i *Elymus*- och *Psamma*-association på Hallands Väderö Strandvegetationer torde öfverhufvudtaget vara rikligt försatta med neofytiska element, och det är ofta svårt att afgöra, huruvida fullt acklimatiserade arter, som uppträda dels i strandvegetation, dels på ruderallokaler, äro neofyter eller chomafyter.

Äfven om vi för hvarje särskild art i Sveriges flora kunde angifva, på hvilket sätt den gjort sitt första inträde i landet, så skulle vi likväl icke kunna gifva den en gång för alla bestämd plats i en viss kategori af arter. Många växter, som i en trakt af vårt vidsträckta land med dess i olika delar väsentligen olikartade klimatiska och andra förhållanden äro gamla, fullt spontant uppträdande beståndsdelar i växtligheten, ha i andra områden helt och hållet kulturen att tacka för sin närvaro. I många fall spelar säkerligen den naturliga växtvandringens långsamhet en viktig rol för utstakandet af de »naturliga» utbredningsgränserna, sådana de nu te sig för oss, man får akta sig att alltför lättvindigt taga de klimatiska faktorerna till hjälp vid förklaringen af gränslinierna för arternas områden.

Detta framgår ju med all önskelig tydlighet af den lätthet, hvarmed ofta nog arter från vida sydligare länder acklimatiseras hos oss, t. o. m. i våra nordligaste trakter. Men å andra sidan spela säkerligen dock klimatiska faktorer en viktig rol för bestämmande af olikheterna i samma arts sätt att uppträda i skilda delar af landet. Nægeli och Thellung¹²⁾ ha påpekat, hurusom detta är fallet redan inom ett så litet område som kantonen Zürich, och för ett helt, stort land gäller det gifvetvis i ännu mycket högre grad. En annan synpunkt, som ej heller får förbises, är den olika graden af anpassningsförmåga hos olika arter, såväl i fråga om klimat som jordmån, växttäckets täthet och sammansättning, beskuggning, m. m. Häri ligga anledningarne till att vissa arter visa en så begränsad förekomst — jag tänker här gifvetvis framför allt på anthropokorer, apofyter och neofyter — under det andra synas i ytterst ringa mån bundna vid vissa, bestämda lifsbetingelser och därför kunna, t. o. m. på samma plats inrangeras i mera än en grupp. På samma lokal ändras ju efter hand lifsvilkoren, t. ex. kan en sträcka blottad jord ej i längden bibehålla sig som sådan, utan kenapofyterna och de med dem associerade anthropokora elementen förlora i regel snart sina existensbetingelser, i det att ytterligare invandring eger rum, och nu af arter, som trifvas i ett tätare växttäcke. De mera plastiska elementen i den första vegetationen kunna dock hålla sig kvar och försvara sin plats i den tätande växtligheten. Alldeles analoga äro förhållandena med en del anthropokorer. Många efemerofyter och epaikofyter förhålla sig som de typiska kenapofyterna, andra äro mindre ömtåliga för förändringarne på ståndorten. Äfven bland arkeofyterna kan man urskilja arter, som äro mer eller mindre hårdiga mot förändrade förhållanden.

Som emellertid rätt stor likhet i det hela råder mellan trädgårdsland och åker å ena sidan och, nyare ruderallokaler å andra sidan, så få de ganska många gemensamma

såväl antropokorer som apofyter, och därför anser jag ej lämpligt att fästa så stort afseende, som Thellung gjort, vid om en art först inkommit på det ena slaget af lokaler och sedan »apofytiskt» öfvergått till det andra slaget, eller om dess väg varit den motsatta. Om en art inkommit t. ex. med utsäde eller med barlastjord, synes mig ej betyda så mycket, det kan ofta vara en ren slump, om invandringsmedlet varit det ena eller andra, och ofta är det ej heller lätt att afgöra. Likaledes äro likheter i artgrupperingen ofta tydligt framträdande mellan äldre ruderallokaler, insådda gräsvallar och associationer af leimonapofyter och jämte dem invandrade anthropokora arter, hvarför jag äfven i fråga om dessa grupper ej ansett någon uppdelning efter växtplats lämplig. Gemensamt för alla af kulturen skapade vegetationer är, att de, om de lemnas åt sig själva, förr eller senare komma att utträngas af de invandrande apofyterna, mer eller mindre blandade med neofyter. Denna förvandling kunna vi spåra på alla gamla ruderalplatser och i senare stadier, mera närmande sig ett stabilt tillstånd, på forna svedjeland och öfvergifna odlingar.

Die in den vorstehenden Zeilen enthaltenen Ergänzungen oder Veränderungen der von Rikli und Nägeli & Thellung aufgestellten Einteilung und Terminologie, sind hauptsächlich folgende: Dem Ausdruck »Anthropophyten» ziehe ich »Hemerophyten» oder »hemerophile Pflanzen» vor. Für »spontane Apophyten» sage ich »Autapophyten», und diese sind in Kenapophyten (Auswanderer auf entblösster Erde), Leimonap. (auf Grasboden), Ergasiap. (auf Kulturboden) und Chomap. (auf Ruderalplätzen) einzuteilen. Die Neophyten sind nach meiner Meinung auszuschliessen, da sie aufgehört haben hemerophil zu sein, und die Ergasiliophyten können teils den Ergasiphyten, teils den Neophyten zugewiesen werden.

Lund, April 1910.

Citerad literatur:

¹⁾ Simmons, Några bidrag till Lule Lappmarks flora. Botan. Not. 1907.

²⁾ Sylvén & Bågenholm, Ruderatväxter, antecknade från Lule Lappmark sommaren 1901. Botan. Not. 1902.

³⁾ Nordström, Bidrag till kännedomen om Sveriges ruderatflora. Botan. Not. 1903.

⁴⁾ Nordström, Några skandinaviska adventivväxter. Sv. Bot. Tidskr. 1908.

⁵⁾ Sylvén, Ruderatfloran i Torne Lappmark. Botan. Not. 1904.

⁶⁾ Witte, Några bidrag till kännedomen om Sveriges ruderatflora. Botan. Not. 1904.

⁷⁾ Witte, Några bidrag till kännedomen om vegetationen på våra ruderatplatser. Sv. Bot. Tidskr. 1909.

⁸⁾ Atterberg, Främlingar på Kalmar hamn. Sv. Bot. Tidskr. 1907.

⁹⁾ Witte, *Alyssum calycinum* L., en i Sverige genom utländskt vallväxtfrö spridd art. Sv. Bot. Tidskr. 1909.

¹⁰⁾ Birger, Om förekomsten i Sverige af *Elodea canadensis* L. C. Rich. och *Matricaria discoidea* DC. Arkiv f. Bot. Bd. 9. 1910.

¹¹⁾ Rikli, Die Anthropochoren und der Formenkreis des *Nasturtium palustre* DC. Bericht VIII d. zürch. botan. Gesellsch. Zürich 1903.

¹²⁾ Nægeli & Thellung, Die Flora des Kantons Zürich. I. Teil. Die Ruderal- und Adventivflora des Kantons Zürich. Vierteljahrsschr. d. Naturforsch. Gesellsch. in Zürich, 50 Jahrg. 1905.

¹³⁾ Dammer, Die Verbreitungsausrüstungen der Polygonaceen. Biol. Centralbl. Bd. 12. Leipzig 1892.

¹⁴⁾ Sernander, Entwurf einer Monographie der europäischen Myrmekochoren. K. Sv. Vet. Akad. Handl. Bd. 41. 1906.

¹⁵⁾ Sernander, Studier öfver vegetationen i mellersta Skandinaviens fjälltrakter. 2. Fjällväxter i barrskogsregionen. Bihang t. K. Sv. Vet. Ak. Handl. Bd. 24. 1899.

¹⁶⁾ Höck, Pflanzen der Kunstbestände Norddeutschlands als Zeugen für die Verkehrsgeschichte unserer Heimat. Forsch. z. deutsch. Landes- u. Volkskunde, Stuttgart 1900.

¹⁷⁾ Linné, *Philosophia botanica*. Stockholm 1751.

¹⁸⁾ Hoffberg, Anvisning til Växt-Rikets Kännedom. Stockholm 1792.

¹⁹⁾ Marklin, Johan Carl Wilhelm Illiger's Försök till en fullständig systematisk Terminologi för Djur- och Växt-Riket. Upsala 1818.

²⁰⁾ Heintze, Växtgeografiska anteckningar från ett par färder genom Skibottendalen i Tromsö amt. Arkiv f. Bot. Bd. 7. 1908.

²¹⁾ Watson, *Compendium of the Cybele Britannica*. British plants in their geographical relations. London 1768—72.

²²⁾ Schneider, *Illustriertes Handwörterbuch der Botanik*. Leipzig 1905.

²³⁾ Warming, *Oecology of plants*. Oxford 1909.

Birgers uppsats »Kulturen och växternas vandringar», Ymer 1910, utkom under det denna sattes.

Porsch, O., Blütenbiologie und Photographie. — Österr. bot. Zeitschr. 1910. Det är mindre att undra öfver att man endast har ett fåtal verkligt goda bilder öfver insektbesök i blommorna. Ty det är svårt att i hast göra noggranna iakttagelser och sedan rätt afteckna både insekten och blomman under de olika momenten af besöket. Förf. har därför börjat anlita fotografiens hjälp och redogör närmare för sina metoder. Under den mörkare delen af dygnet måste blixtljuset användas. I vissa fall föreslår förf. att taga färgade fotografier. Till föreviisning böra stereoskopbilder tagas och äfven rekommenderas för den skull kinematografen. Å taflan 3 meddelas bland annat fotografier af Cucurbita Pepo under insektbesök.

Reseanslag. Lunds Botaniska Förenings stipendier för innevarande år ha tilldelats e. o. amanuensen Åke Åkerman för att under tiden 1 juni—15 juli vid Kristinebergs zoologiska hafsstation fortsätta sina undersökningar öfver hafsvattnets inflytande på frönas grobarhet och filstud. Valentin Norlind för att under första hälften af juni och kring midten af augusti från floristisk synpunkt studera den fanerogama strandvegetationen i sydvästra Skåne, speciellt på kuststräckan mellan Limhamn och Trelleborg.

Tuzson, J., A. *Potentilla rupestris* rendszertani tagolódása és elterjedése. — Beiblatt zu den Növenytani Közlemények 1908, heft. 5. Budapest 1909.

Förf. anser att *v. gracilis*, som har stor utbredning i Mellaneuropa, utgör stamformen och att de öfriga varieteterna, som förekomma mera i periferien af utbredningen, uppkommit där. Till *v. Beniczkyi* räknar han ej *v. villosa* (Friv.), som han indelar i 2 former, *pyrenaica* och *succica*. Den senare skiljes genom »foliis tenuibus, subpellucidis, pilis mediocriter obtectis». De svenska exemplaren tyckas däremot i Synops. d. Mitteleurop. Fl. af Aschers. u. Græbn. räknas till *v. gracilis*. (Då *v. gra-*

cilis Friv. (i Flora 1836) uppgives vara ett naket namn, så tyckes i dess ställe v. *typica* Wolf 1903 ha prioritet).

Botrychium Lunaria kompassväxt. Man känner genom Prantls undersökningar att bladen hos arterna af sect. *Eubotrychium* äro såsom uppåtriktade isolateralt byggda. Nu har Lämmermayr i Österr. bot. Zeitschr. i år visat att bladskifvan hos nämnda art på fritt exponerade platser (1550 m. ö. h.) inställer sig i riktningen norr—söder. Af 43 ex. hade 18 intagit ställningen rakt i norr—söder, 17 i nordost—sydväst och endast 8 i öster—väster. Förhåller sig växten på samma sätt i Sverige? Bland ormbunkarna lär man förut ej iakttagit någon kompassväxt.

Pseudolithoderma. Redan Kylin anmärkte i Stud. ii. d. Algenfl. d. Schwed. Westküste att Kuckucks Lithoderma *faticens* ej var identisk med den af Areschoug beskriina arten, utan att den sannolikt borde tillhöra ett eget, nytt släkte. I Die Natürl. Pflanzenfam. Nachträg. zu 1 Th., 2 Abth. har nu N. Svedelius uppställt ett sådant släkte under namnet *Pseudolithoderma*.

Vetenskapsakademien den 27 mars. Prof. Nathorst redogjorde för innehållet i en af dr. W. Gothan i Berlin författad afhandling »Die fossilen Holzreste von Spitzbergen», grundad på inom Riksmuseet och Uppsala geologiska museum befintligt material.

Döde 1910. Den 24 febr. prof. Ch. R. Barnes i Chikago, 51 år. — Den 27 jan. f. d. prof. W. Hillhous i Birmingham, född d. 17 dec. 1850. — Direktor J. D. Kobus i Pasoeroean på Java. — Prof. G. Kohl i Marburg 54 år. — Den 14 apr. geheimerat prof. Julius Kühn i Halle, 84 år.. — Den 6 mars konservatorn dr. E. P. Wright i Dublin, 76 år.

Ny litteratur.

- Ahlfvengren, F. E.* 1910. Några växtgeografiska notiser från Halland. — Svensk Bot. Tidskr. 4 s. (14)—(16).
- Andersson, G.* 1910. The climate of Sweden in the late-
quaternary period. Facts and theories. 88 s., 2 t.
— Sveriges Geolog. Undersökn. Ser. C. N:o 218.
- Binning, A.* 1910. Galium triflorum Michx. i Västmanland. — Svensk Bot. Tidskr. 4, s. (16).
- Blomqvist, S. G.* 1910. Prunus spinosa L. *inermis n. subsp. — Svensk Bot. Tidskr. 4, s. (11)—(13), 1 textf.
- Birger, S.* 1910. Kulturen och växternas vandringar. — Ymer 30, s. 65—87, 3 t., 8 textf.
- Bremner, M.* 1910. Anteckningar från Svenska Jenisej-expeditionen 1876. 108 s. — Arkiv i. Bot. 9. Nr 9.
- Eriksson, J.* 1910. La nomenclature des formes biologiques des champignons parasites. 4 s. — Stockholm.
—, 1910. Landbruksväxternas svampsjukdomar. 210 s., 118 textfig.
- Falck, K.* 1910. Ueber die Syngenesie der Viola-Antheren. — Svensk Bot. Tidskr. 4, s. 85—90, 4 textf.
—, Om några bildningsafvikelser i blomman hos Caltha palustris L. — Ibid. s. (9)—(10), 3 textf.
- Grevillius, A. Y.* 1910. Zur Physiognomie der Wasservegetation, 71 s., 2 tabeller. — Berichten über die Versammlungen des Botanischen u. des Zoologischer Vereins i. Rheinl.-Westf. Jahrgang 1909. — Förf. redogör utförligt för de nordiska författarnes åsikter och terminologi.
- Hemberg, E.* 1910. Skogen och dess formationer i sydvästra Ryssland (guvernementet Wolhynien). — Skogsvårdsför. Tidskr. 8 s. 83*—95*.
- Henrikson, J.* 1910. Några iakttagelser öfver Carex pseudocyperus i Dalsland. — Svensk Bot. Tidskr. 4., s. (17)—(18).

- Krook, Th.* och *S. Almquist.* 1910. Svensk Flora. I. Fanerogamer. Tofte uppl. 293 s.
- Lagerberg, T.* 1910. Några anteckningar om skogbildande träd vid Torneträsk. — Skogsvårdf. Tidskr. 8, s. 113*—138*, 7 textf.
- Lindman, C.* 1910. Ett fall af adventiv löfsprickning på en fälld lärkstam. — Skogsvårdsfören. tidskr. 8, s. 224—6, 3 textf.
- Malmberg, E.* 1910. Handledning i växtfysiologiska försök. För skolbruk. 32 s.
- Mahne, G. O.* 1910. Om blomningstiden och årsskottets utveckling hos *Rhamnus frangula* L. — Svensk Bot. Tidskr. 4, s. 79—84.
- , *Lichenes svecici exsiccati* (fasc. V et. VI). — Ibid. s. (19)—(20).
- Malmström, C.* 1910. Åholmen. — Ett bidrag till kännedom om bokens förekomst i Sverige. — Skogsvårdsfören. Tidskr. 8, s. 221—3, 2 textf.
- Palm, B.* 1910. Nya bidrag till Stockholmstraktens svampflora. — Svensk Bot. Tidskr. 4, s. (1)—(8).
- Samuelson, G.* 1910. Regionsförskjutning inom Dalarna. — Svensk Bot. Tidskr. 4, s. 1—57, 5 textf., 2 t.
- Sernander, R.* 1910. Sjön Hedervikens vegetation och utvecklingshistoria. — Svensk Bot. Tidskr. 4, s. 58—78, 3 textf.
- Smith, H.* 1910. *Myrtillus nigra* Gilib. \times *Vaccinium vitis idæa* L. funnen i Stockholms skärgård. — Svensk Bot. Tidskr. 4, s. (13).
- Ulander, A.* 1910. Redogörelse för verksamheten vid Sveriges Utsädesförenings Filial i Luleå 1906—1909. — Sveriges Utsädesför. Tidskr. 20 s. 33—53, 6 t.
- Åkesson, E.* 1910. En intressant ny fyndort för *Osmunda regalis* L. — Svensk Bot. Tidskr. 4, s. (19).

Bladmossflora

för

Sveriges lågland

med särskilt avseende på arternas utbredning
inom Närke,

utgiven av

E. ADLERZ.

Med 57 tafflor. Pris: häft. 2,25, inb. 2,75.

Distributör: C. E. FRITZES Bokförlags Aktiebolag.

Ur granskares omdömen:

»Das Buch darf für die bryologischen Anfänger in Schweden nützlich werden, umso mehr als die Beschreibung durch zahlreiche hübsche Lichtdruckbilder ergänzt wird».

(Bot. Centralblatt, Arnell).

»Jag har med intresse genomgått Edert arbete och är öfvertygad om att det redan genom den praktiska anordningen kommer att tillvinna sig många vänner».

(I bref, Brotherus).

Prisnedsättning å Botaniska Notiser.

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

Årg.	förutvarande pris	nedsatt 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 fortiorande till det nedsatta priset: 1 kr. pr årg.

Innehåll:

Gertz, O., Fysiologiska undersökningar öfver släktet *Cuscuta*.
I (slutet). S. 97.

Simmons, H. G., Om hemerofila växter. S. 137.
Smärre notiser. S. 156—159.

Erigeron eriocephalus Fl. Dan. i Skandinavien.

Af C. A. M. LINDMAN.

Uti Flora Danica Vol. 13, fasc. 39 (1840), tab. 2299, afbildas en ny Erigeron-art från Grönland, *E. eriocephalus*



1

2

3

Erigeron, 1 *uniflorus* L., 2 *eriocephalus* Fl. Dan., 3 *unalaschken-
sis* (DC.) Vierh. (alla i naturl. storlek, 1 från Härjedalen, 2 och
3 från Nuolja i Torne Lpmk).

(J. Vahl mscr.). Denna art bibehålles och godkännes i Nomenclator Floræ Danicæ 1887, p. 86. Beskrifningen lyder så:

»Caulibus basi subcæspitosis simplicibus villosis, foliis integerrimis, radicalibus oblongo-subspathulatis in petiofum attenuatis glabriusculis ciliatis, superioribus lineari-

bus acutis villosis, calathio solitario, periclinii squamis linearibus acutis squarrosis densissime lanatis disco longioribus radium æquantibus» . . . »Similis E. unifloro, differt capitulis et squamis». (Grönland, J. Vahl). *

Autentiska exemplar finnas i Riksmuseum, försedda med etiketter af Vahls hand. Beskrifningen i Fl. Dan. passar fullkomligt, och vid en jämförelse med afbildningen t. 2299 kan man lämpligen till beskrifningens slutord lägga följande kännemärke: differt etiam capitulis majoribus.

De viktigaste skiljemärkena från *E. uniflorus* (sådan denna allmännast förekommer i Skandinavien och redan i Linnés Fl. Lapon. t. IX, fig. 3, är afbildad; se äfven afbildningen å föreg. sida!) äro alltså följande:

E. eriocephalus: stjälkar ofta flera tillsammans; stjälkblad täthåriga; holk större med utstående eller utböjda, tjockt ullhåriga fjäll.

Denna växt finnes äfven i Skandinavians alpina och arktiska område och rekommenderas åt botanisternas uppmärksamhet och studium för ett säkrare fastställande af dess arträtt.

Vierhapper har i sitt arbete Monographie der alpinen Erigeron-Arten Europas und Vorderasiens (Beih. z. Bot. Cbl. Bd. 19, 2. Abt., 1906, ref. i Bot. Not. 1906 p. 166—7), p. 512 upptagit denna växt såsom »*E. uniflorus f) eriocephalus*». Han anför den för Grönland, Nowaja Semlja, Waigatsch och arktiska Asien. Hans afbildning Taf. 5, Fig. 17, är i half naturlig storlek, men återger en ytterst småväxt och förminskad form. På sid. 513 meddelar han, att han ej sett Vahls original-exemplar, till följd hvaraf han ej är fullt säker på, om den är identisk med »*E. unalaskensis*» eller icke. (De äro icke identiska; se vår omstående afbildning!).

I Skandinavien är *Erig. uniflorus* L. icke så variabel, att något större antal skarpt skilda former förtjäna att uppställas¹⁾, såvida man nämligen fränskiljer såsom arter dels *E.*

¹⁾ En af de mera påfallande formerna är den storväxta, ända till 3 dm. höga, robusta och storkorgiga *E. uniflorus* var. *ericalyx*

eriocephalus dels *E. unalaschkensis* (se vår afbildning!). Denna sistnämnda, som äfven kallats *E. uniflorus* β *pulchellus* Fr., Mant. 3, p. 112, 1845 (non *E. pulchellus* (W.) DC.), är af Vierhapper (Monographie, p. 492) upptagen såsom egen art. Det synes föreligga ännu starkare skäl för att betrakta äfven *E. eriocephalus* såsom själfständig art.

Här lämnas afbildningar af de tre arterna, fig. 1 *uniflorus*, fig. 2 *eriocephalus*, fig. 3 *unalaschkensis*, alla efter svenska, typiska exemplar.

Bland dessa kännes *E. eriocephalus* igen på den stora korgen med löst och oregelmsässigt hoplagda holkfjäll, som ofta äro *utåtböjda i spetsen*, så att holken ser oansad och lurfvig ut, samt *tätare, hvita hår* icke blott vid holkens bas såsom hos *E. uniflorus*, utan ända ut till spetsen af holkfjäl-len. Därjämte äro *stjälkbladen hos eriocephalus längre än internodierna* och nå i början upp till korgen eller öfver densamma. Härtill kan läggas, att *stjälken är gröfre*, ofta något *bågböjd upptill*, och strålblommornas tungor hvita (i postflorationen blekvioletta). Höjden är vid blomningens början knappt 1 dm, ehuru växten är gröfre och storbladigare än *E. uniflorus*, och stiger sedan till 15—20 cm.

Däremot har *E. uniflorus* (fig. 1) kortare stjälkblad, som normalt lämna stjälkens öfre del bar; stjälken är spenslig, men styf och vanligen rak; strålblommornas tungor äro tydligare violetta, slutligen t. o. m. mörkt violetta.

E. unalaschkensis (fig. 3) är till storlek och habitus mest lik *E. uniflorus*, utom i det afseendet, att de öfre stjälkbladen, som äro långa och smala, till en början äro längre än internodierna. Förnämsta skillnaden ligger i holkens tät och regelmässigt ordnade fjäll och deras täta, yfviga, oge-nomskinliga pels af svartviolett (stundom gråsvart eller blå-

Led., Fl. alt., 4, p. 91, 1833 (sub *E. alpino*), enligt ex. i Herb. Stockh., sända af Ledebour; dessa bära äfven namnet » β *oreades* Schrenk» (se Led. Fl. ross. 4, p. 490), ehuru de hafva blott 1 korg. Denna form är till stjälkens tjocklek och korgens storlek mest lik öfvermogna ex. af *E. eriocephalus*. Identisk därmed är måhända *E. uniflorus* β *crassicaulis* Bl., N. Fl., 2, p. 566, 1874.

svart) färg; strålblommorna äro i början hvita, på torra exemplar i moget stadium nästan blåvioletta. Hit hör *E. »uniflorus* var. *violaceus*» Læst. in sched. (Herb. Stockh.), som är dess öfvermogna, urblekta stadium. I Sverige är arten blott känd från Torne Lpmk; i Norge från L. Elvedal, Tromsö, Lyngen m. m.

E. eriocephalus omfattar helt visst (åtm. en del af) »*E. alpinus* var. *leucocephalus* Fr.», Mant. 3, 1845, p. 111. Däremot kunna ej exemplaren i Herb. Norm. VIII, n:o 3 räknas hit, ehuru etiketten bär synonymet »*eriocephalus* Vahl» (se äfven anmärkningen i Fries' Mant. 3, p. 111), utan de äro *E. uniflorus* L. (verus!), såsom också framgår af S. veg. Scand., p. 3.

Exemplar finnas, som äro något tvifvelaktiga: korgen är mindre, stjälken spensligare, och äfven de öfre stjälkbladen äro små och korta. Men genom holkens tjocka, hvita beklädnad och luriviga utseende på grund af »*squamis squarrosis*» kvarstår dock en påfallande skillnad från *E. uniflorus*. De exemplar i Herb. Stockh., som mest likna de grönländska, äro från Torne Lpmk.

E. eriocephalus är enligt Riksmuseets samlingar funnen i följande trakter af Skandinavien:

Sverige: Härjed. (Helagsfjäll, Midtåkläppen, Skarfjället); Jämtl. (Bunnerstötarna, Storlien, Enafors); Lule Lpmk (Sähkok, Kvikkjokk, Kirkivare); Torne Lpmk (Nuolja, Ortojokk);

Norge: Dovre (Kongsvold, Fokstuen); Namdalen (Grong); Tromsö.

Lloyd, C. G., Mycological Notes. Nr 32 är egnadt åt minnet af Elias Fries och hans verk. För amerikanska svampar i Fries' herbarium redogöres. Porträtt meddelas af E., Th. M., O. R. och K. R. Fries, botaniska museet i Uppsala samt af E. Fries' graivård. — I nr 31 afbildas Linnés Hammarby.

Bidrag till Norrlands Växtgeografi.

Af A. A. LINDSTRÖM.

Selim Birgers »Växtlokaler från Norrland och Dalarna» i Svensk Botanisk Tidskrift 1909, häft. 4, har kommit mig att tänka på, att jag möjligen kan lemna några bidrag till den ännu oskrifna Norrlands växtgeografi, enär jag haft tillfälle att ganska noga botaniskt genomsöka ett par trakter af Norrland. Jag vill då först nedskrifva några anteckningar från

Byske i Vesterbotten,

vid hvars hamn Furuögrund¹⁾ jag tillbragte somrarne 1897—99, då jag nästan dagligen företog längre eller kortare utflykter i omgifningarne för att lära känna vegetationen.

Angående nomenklaturen hänvisas, då ej auctor nämnes, till Hartmans flora, 11:te och 12:te upplagorna. Vid uppställningen har jag följt Hartman, 11:te upplagan.

Chrysanthemum Parthenium Furuögrund på barlast, icke af mig funnen blommande.

Matricaria Chamomilla Furuögrund på barlast.

M. discoidea flerst. på vägkanter.

Senecio viscosus Furuögrund på barlast.

S. vulgaris icke allm.

Anthemaria dioica spridd;

v. corymbosa fuktiga ängsbackar vid Rösnäs i stora, mycket vackra ex. af skilda färger.

Erigeron acris backe nära epidemisjukstugan. 40—50 cm. höga ex.

E. canadensis Furuögrund på barlast (1897 ymnig).

Carduus nutans Furuögrund på barlast, ymnig.

¹⁾ Platsen heter *Furuögrund*, icke »Furugrund», såsom namnet stafvas i Birgers uppsats. Namnet uppkommet af den strax utanför belägna (numera med Romelsön sammanhängande) Furuön. Mellan denna ö och en holme Furuögrundet går inloppet till Furuögrunds eller, såsom den på turlistor oftast kallas, Byske hamn.

- Cirsium arvense* v. *ferox* Furuögrund.
- Crepis tectorum* β *segetalis* backar ej långt från Rösås.
- Hieracium cochleatum* N. & P. gräsbeväxt mark vid Furuögrund.
- H. helvolum* Dahlst. bland föreg.
- H. suecicum* Fr. backslutning nära Rösås och flerstädes.
- H. subfloribundum* N. & P. fuktig, gräsbeväxt mark vid Rösås.
- H. pubescens* Lindbl. nära Rösås.
- H. dilutum* Norrl. Furuögrund.
- H. vacillans* Norrl. flerst. t. ex. vid Rösås.
- H. impressum* Norrl. Furuögrund.
- H. kuusamoense* Wainio Furuögrund.
- H. linifolium* Sæl. i skogen mellan Furuögrund och Byske, nära hafvet.
- H. umbellatum* nära epidemisjukstugan.
- Leontodon autumnalis*. En forma *lanata* med långt och tätt, gulhvitt ullhåriga holkar växer bland hufvudformen vid Furuögrunds såg. Kan möjligen vara v. *albo-lanata* Lge, som jag icke känner.
- Valeriana excelsa* Poir. Svallängen ej långt från Rösås.
- Linnaea borealis* ymnigt och i många former förekommande.
- Anchusa arvensis* Furuögrund bland korn och potatis.
- Myosotis silvatica* Furuögrund, troligen utkommen från trädgårdar; v. *lactea* Boenn. bland hufvudformen.
- Scutellaria galericulata* kärr nära Furuögrund.
- Ballota foetida* Furuögrund på barlast; fullt utvecklade blommor lyckades jag aldrig finna.
- Lamium album* Furuögrund på barlast.
- Solanum nigrum* Furuögrund på barlast.
- Veronica agrestis* och *hederæfolia* Furuögrund på barlast.
- Euphrasia tenuis* Wettst. teml. allmän i trakten af Furuögrund och Rösås.
- E. latifolia* Pursh. mångenstädes å hafsstränderna såväl å fastlandet som å öarne Romelsön, Furuön, Furuögrundet m. fl.

E. bottuica Kihlm. Sandig hafsstrand vid Furuögrund samt gräsbeväxt, något sumpig mark i närheten; bland gräs å Vänön.

(Flera *Euphrasia*-arter lyckades jag icke uppsåra.)

Utricularia intermedia flerst.

Pinguicula vulgaris flerst.

Trientalis europæa teml. allm.; *v. rosea* Neumans Flora på ett par lokaler i skogen och på fuktig gräsmark strax vid Furuögrund. Denna var. har (åtminstone ex. vid Furuögrund) kronan helt och oftast teml. mörkt rosenröd. Ex. med svag antydning till rosafärg träffas som bekant ej så sällan.

Naumburgia thyrsiflora rännil nära Rösnsås, strax vid hafvet.

Anagallis arvensis Furuögrund på barlast.

Glaux maritima teml. allm. på hafsstränderna.

Plantago major v. agrestis Furuögrund.

P. maritima teml. allm. på hafsstränderna.

Coruus suecica mycket allm.;

v. leucocarpa! *planta pallida fructibus albis* — ett par tuftor på solig lokal vid en skogstjärn mellan Furuögrund och Byske.

Peucedanum palustre teml. allm.

Cicuta virosa vid en skogstjärn mellan Furuögrund och Byske.

Nymphæa candida Presl. förekommer teml. allm. i skogstjärnar, större och mindre kärr samt vattensamlingar tätt vid hafvet. Nästan alla ex. jag undersökte tillhörde *f. semiaperta erythrostigma*; *f. minor* Celak finnes äfven.

Nuphar luteum anträffades i ett par skogstjärnar.

Ranunculus reptans flerst. på hafsstränderna.

R. repens v. tenuisectus Lge Furuögrund, vid sågen.

Batrachium. En form hörande till *heterophyllum* S. F. Gray (enl. Hn ed. 11) fanns i Furuögrunds hamn.

Papaver Rhoeas Furuögrund på barlast; ett par af de ex.

- jag insamlade tyckas vara *dubium* \times *Rhocas*; *dubium* fanns icke vid Furuögrund, när jag vistades der.
- Fumaria officinalis* Furuögrund på barlast.
- Diplotaxis tenuifolia* och *univalis* Furuögrund på barlast.
- Sisymbrium Sophia* Furuögr.; derstädes äfven *v. sericea* Neum.
- S. officinale* Furuögrund; möjligen införd, är dock fullt hemmastadd; *v. leiocarpa* DC. lika allm. som hufvudf.
- Erysimum cheiranthoides* flerst. på åkrar.
- E. hieracifolium* skogsbacke vid Furuögrund.
- Raphanus Raphanistrum* Furuögrund på barlast.
- Lepidium ruderale* Furuögrund på barlast.
- Senebiera didyma* Åby hamn på barlast.
- Subularia aquatica* Furuön, vattensamling strax vid hafvet.
- Malva silvestris* Furuögrund på barlast.
- Erodium cicutarium* Furuögrund på barlast.
- Viola tricolor v. versicolor* Witttr. Furuögrund på barlast.
- Parnassia palustris* teml. allm. i närheten af hafvet.
- Drosera rotundifolia* teml. allm.
- D. longifolia* skogskärr nära epidemisjukstugan.
- D. longifolia* \times *rotundifolia* samma lokal som föreg.
- Silene maritima* flerst. på hafsstränderna.
- Melandrium pratense* Furuögrund på barlast.
- Cerastium arvense* Furuögrund utfyllningar i brädgården, troligen införd med barlast.
- C. vitgatum v. viscida* Hn hafsstrand nära Furuögrund.
- Arenaria serpyllifolia v. viscida* Lois Furuögrund på barlast.
- Halianthus peptoides* hafsstranden mellan Furuögrund och Byske (1 ex. 1897).
- Sagina nodosa* flerst.; *v. glandulosa* Bess. Furuögrund.
- Spergula arvensis* teml. allm.
- Spergularia marina* Åby hamn på barlast.
- Sedum acre* nära Rösås.
- Bulliarda aquatica v. minima!* *caulis simplex, strictus, 4—6 mm. altus* — nära Furuögrund på sandig mark vid en rännils utlopp i hafvet, tätt växande, bildande små mattor och förvillande lik en mossa. Under de tre somrar

jag iakttog den växte den alltid på samma sätt, och icke ett enda större ex. kunde jag finna.

Myriophyllum spicatum β *squamosum* Furuön vattensamling vid hafvet.

Hippuris vulgaris v. *fluviatilis* rännil vid Furuögrund.

Rosa. Ingen art af detta slägte kunde jag finna i trakten.

Rubus idæus icke allm.

R. saxatilis allm.

R. arcticus allm.; v. *leucitica* i ett kärr vid Furuögrund, på på en ganska inskränkt lokal, men der utan blandning med hufvudformen, som dock finnes i mängd rundtomkring.

R. arcticus \times *saxatilis*: f. *subarcticus* vid en rännil nära Furuögrund; f. *subsaxatilis* vid en åker mellan Furuögrund och Byske, vid en graf nära epidemisjukstugan.

Fragaria vesca ganska sälls., funnen vid Rösnsås och Byske.

Potentilla Anserina v. *viridis* sandig hafsstrand vid Furuögrund.

P. norvegica Furuögrund på barlast.

Lathyrus palustris strandäng vid Rösnsås.

L. maritimus Furuögrundets lotsplats.

Vicia Cracca ganska allm.; förekommer å stranden af holmen Furuögrundet i stora rikblommande ex., liknande *temifolia* Roth.

V. Lathyroides Furuögrund på barlast.

Ornithopus perpusillus Furuögrund på barlast 1897 (ganska många ex. anträffade).

Medicago lupulina Furuön på en gammal barlastplats.

Melilotus officinalis Furuögrund på barlast.

Trifolium filiforme Furuögrund på barlast.

T. arvense Furuögrund på barlast.

Ononis repens Furuögrund på barlast.

Oxycoccus microcarpus kärr vid Furuögrund.

Pyrola chlorantha i skogen mellan Furuögrund och Byske.

Euphorbia Helioscopia Furuögrund på barlast.

Montia fontana diken vid vägen nära Furuögrund.

Herniaria glabra Furuögrund på barlast.

Scleranthus perennis Furuögrund på barlast.

Rumex Hippolapathum nära hafvet vid Rösnsås.

Hippophaë rhamnoides. Af denna växt såg jag en gång en frisk qvist ilandfluten på Vänön; lyckades dock aldrig påträffa någon buske i trakten.

Chenopodium glaucum och *rubrum* Furuögrund på barlast.

Salix pentandra Svallängen ej långt från Rösnsås.

S. lapponum flerst.

S. caprea, *repens*, *nigricans* teml. allmänna.

S. phylicifolia flerst. i Furuögrundstrakten.

S. phylicifolia × *nigricans* Furuögrund.

Betula nana mycket allm.

B. nana × *verrucosa* en buske vid stranden af en skogstjärn nära epidemisjukstugan.

B. nana × *odorata* två buskar ej långt från Furuögrund nära vägen till Byske.

Callitriche autumnalis i hafsvikar vid Furuön och Romelsön; *v. humilifera* Furuön i en vattensamling tätt vid hafvet — enda af mig kända lokal i Sverige, uppträdde der alla de tre somrar jag besökte platsen, men alltid mycket sparsamt; i hafsviken strax utanför växte hufvudformen ymnigt.

Orchis maculata *v. angustifolia* kärr nära Furuögrund.

Habenaria viridis i skogen nära Furuögrund, enstaka ex. här och där.

Goodyera repens i skogen mellan Furuögrund och Byske (på ett ställe rikligt) samt mellan Furuögrund och Kolvik.

Listera cordata här och där i skogarne, på flera ställen rikligt.

Coralloriza imata i skogen mellan Furuögrund och Byske.

Malaxis paludosa kärr vid en skogstjärn mellan Furuögrund och Byske.

Juncus balticus allm. på hafsstränderna.

J. balticus × *filiformis* strandäng nära Rösnsås.

J. alpinus. En egendomlig *Juncus* växer i en graf strax

vid Furuögrund; habitus påminner särdeles om articulatus, blommor och fröhus om alpinus; en af våra främsta botanister förklarade den också vara »alldeles påtaglig *J. alpinus* \times *articulatus*», andra hafva lika kategoriskt sagt »ren alpinus». Jag tilltror mig icke att afgöra hvilketdera (eller om någotdera) är rätt. Den bör dock stå närmast alpinus. Vanlig alpinus eller articulatus fanns icke i närheten.

- J. supinus* fuktig skogsmark på Furuön (blott få ex.)
- J. Gerardi* Vänön nära Furuögrund.
- J. bufonius* v. *fasciculata* sandig hafsstrand vid Furuögrund (ymnig och i utmärkt vackra ex).
- J. stygius* kärr vid en skogstjärn mellan Furuögrund och Byske.
- Luzula campestris* v. *congesta* (Thuill.) backar nära Rösnäs.
- L. pallescens* teml. allm.
- Calla palustris* vid en skogstjärn mellan Furuögrund och Byske.
- Potamogeton alpina* rännil i »Svallängen».
- P. graminea* flerst.
- P. filiformis* hafsviden mellan Furuögrund och Furuön.
- Scirpus austriacus* Palla flerst., rikligast i kärr mellan Furuögrund och Byske.
- Eleocharis uniglumis* sandiga hafsstränder t. ex. vid Furuögrund och Rösnäs.
- E. acicularis* v. *submersa* Hj. Nilss. Furuön i en vattensamling strax vid hafvet.
- Carex ampullacea* β *elatior* Blytt (enl. Aschers. u. Græbn.).
- C. rostrata* β *latifolia* Aschers. i djupare diken flerst. omkr. Furuögrund. Påminner om *C. lævirostris*.
- C. irrigua* flerst.
- C. vaginata* i skogen nära epidemisjukstugan.
- C. livida* i kärr mellan Furuögrund och Byske samt mellan Furugrund och Kolvik.
- C. globularis* allm. i skogarne.
- C. aquatilis* teml. allm.

- C. Persoonii* teml. allm.
C. loliacea teml. allm.
C. tenella fuktig skogsmark ej långt från Kolvik samt nära en skogstjärn mellan Furuögrund och Byske (på bägge lokalerna ganska sparsamt).
C. norvegica gräsbeväxt plats nära hafvet vid Furuögrund, stränderna af Furuön och Romelsön (här och där).
C. glareosa sandig hafsstrand vid Furuögrund, Vänön.
C. chordorrhiza flerst.
C. dioica v. *isogyne* fuktig, skuggig mark vid en rännil nära Furuögrund (riklig).
C. dioica × *canescens* (*C. microstachya*) samma lokal som föregående (sparsamt).
Triticum caninum Vänön.
Elymus arenarius holmen Furuögrundet.
Glyceria distans Furuögrund.
Aira bottnica holmen Furuögrundet.
Calamagrostis lapponica stenig skogsbacke nära Furuögrund.
C. phragmitoides flerst. omkr. Furuögrund i olika former.
Setaria viridis Furuögrund på barlast.
Athyrium Filix femina i skogen nära epidemisjukstugan.
Botrychium ternatum gräsmark vid Furuögrund (ganska talrikt förekommande).
Ophioglossum vulgatum Vänön (samma lokal uppgifven af Birger), nordligaste växtställe i Sverige?
Equisetum silvaticum v. *capillaris* »Svallängen».
Lycopodium Selago i enstaka ex. i skogarne.
L. complanatum teml. allm.; vid landsvägen nära Byske fann jag ex., som mycket närmade sig *Chamaecyperissus*.
Selaginella selaginoides flerst. nära Furuögrund på gräsbeväxt, fuktig mark.

Marstrand i april 1910.

Saxifraga Hostii Tausch i Norge.

Af L. M. NEUMAN.

Genom Öfverläraren Herr Johan Dyring i Holmestrand erhöj jag i somras till bestämning ett pressadt exemplar af en på bergen vid Kragerö i Norge funnen, för Nordens flora förut obekant *Saxifraga*, tillhörande gruppen *Euaizoonia*. Sedan hade Seminarieläraren Herr Johan Tidemand Ruud i Kragerö godheten att sända mig ett lefvande exemplar af den märkliga växten, som framkom hit i bästa kondition. Härigenom blef det mig möjligt att bestämma den. Samtidigt meddelades det mig, att den egentlige upptäckaren heter H. Marsvall och är Herr Ruuds elev vid seminariet i Kragerö.

Af denna norr om Österrike förut okända art finnes under n:o 2664 en utmärkt afbildning i *Hallier-Schlechtendahls Flora von Deutschland*, där den bär namnet *S. elatior* M. et K., *Deutschl. Flora* (1831). Detta namn har emellertid blifvit förkastadt — förmodligen emedan det blifvit brukadt icke blott för här ifrågavarande art, utan äfven för *S. Aizoon* Jacqu. och *S. altissima* Kerner — och i stället använder man numera namnet *S. Hostii* Tausch. *Syll. Soc. Ratisb.* II. 240 (år 1828). Host hade nämligen i sin *Flora Austriaca* (1827) kallat denna typ *S. longifolia*, förbiseende, att en *S. longifolia* Lap. *Fl. Pyren.* redan 1795 blifvit uppställd. Engler, som i sin *Monographie d. Gattung Saxifraga* (1872) använder namnet *S. Hostii* Tausch., hänvisar till bilden « på taflan 1 i 9 bandet af Sturm, *Deutschlands Flora* och upptager bland andra synonym *S. longifolia* β *media* Sternb. Detta sista synonym citeras i *Reichenb. Ic. Fl. Germ.* band XXIII pag. 43 till tab. 78 *S. altissima* Kerner. Hvarken Sturms eller Reichenbachs bild synes mig passa till den norska arten. Nomenklaturen är således långt ifrån säker.

S. Hostii förekommer å den norska lokalen »Stabbestad»
Bot. Not. 1910.

i en helt liten koloni af cirka 150 rosetter, af hvilka endast ett fåtal i år blommat. I närheten finnes ingen annan *Saxifraga* än *S. granulata* och på cirka $\frac{1}{2}$ mils afstånd *S. Cotyledon*.



Saxifraga Hostii Tausch från Norge. $\frac{1}{2}$ af naturlig storlek.

S. Hostii utbredning i det öfriga Europa är Apenninerna, Hafsalperna, Venetien, Tyrolen, Kärnthen, Krain och Böhmen, öfverallt sporadisk och sällsynt. Den gör således liksom många andra af vår fjällfloras representanter det växtgeografiska hoppet från alperna till skandinavien.

S. Hostii tillhör samma grupp som *S. Cotyledon* och *Aizoon*. Stjälken 25—35 cm. hög, tätt glandelhårig, nedtill grön, upptill röd; stjälkblad 10—12, mera aflånga än tunglika, rosettblad ofvan glaucescenta, grönaktiga, undertill grönhvita, såsom unga något rännformiga, sedan tillplattade, de yttersta (äldsta) tillbakaböjda, jämbreda, 50—70 × 5—6 mm., med afrundad—tvär spets, de inre (yngre) kortare och bredare, svagt tunglika, mer och mer upprätta; de genom kalkafsöndring uppkomna fjällen ligga icke på bladens öfre sida, utan bilda liksom en tunn list längs de tjocka bladens kant; själfva fjällen äro tvära och smala (icke korta, tillspetsade, lig-

gande på bladens översida såsom hos *S. Cotyledon* och *Aizoon*); blomställningen, som upptager ungefär $\frac{1}{4}$ af stjälken, är en klase, sammansatt af knippen, hvarje gren upp- bär 3—6 blommor, grenarna äro vid blomningen utböjda— nerböjda, och deras nedre hälft eller tredjedel bära inga blommor; foderblad gröna, smalt triangulära, ungefär $\frac{1}{3}$ — $\frac{1}{2}$ kortare och smalare än kronbladen, utan glandelhår eller med mycket glesare sådana än blomskäften; krona vid- öppen; kronblad aflångt ägggrunda, 6 à 7×3 à 4 mm., snöhvita med röda prickar och nästan tvär, cilierad bas; strängar hvita, vågrätt utbredda, af kronbladens halfva längd; knappar gula; blombotten glänsande gul; stift och märken hvita, först utstående, efter befruktningen hopböjda med sammanslutna märken, öfverhöljda af de tömda, bruna, skärmformigt hop- slutna ståndarna. Pollen fullgodt, men kornen skäligen små.

Genom habitus, kalkafsöndringsfjällens form och läge, stjälk- och rosettbladens form m. m. är ju denna art så väl skild från både *S. Aizoon* och *S. Cotyledon*, att den, som sett dem, icke gärna kan förväxla dem. Emellertid funnos bland Konservator Ove Dahls rika samling af *S. Aizoon* från Suldal i Ryfylke ett par individ, som bland annat genom långa och smala rosettblad afveko från typisk *Aizoon*, Omöjligt är kanske icke, att *S. Hostii* funnits eller finnes äfven där — och därigenom vore formväxlingen där förklarad (se Ove Dahl, Bot. Unders. i nedre Ryfylke, Christiania Vid. S. Förh. 1906, n:o 3 pag. 35 och 1907 n:o 4 pag. 34.)

Den *S. Hostii* Tausch., som i år blommade i Lunds Bot. Trädgård, synes vara identisk med den norska formen. Däremot förefaller det mig, som i Lunds Universitets herbarium två skilda växter förekomma under detta namn, en liknande den norska, en annan betydligt gröfre med starkt förlängda, styfva och raka inflorescensgrenar, hvilka endast i allra yttersta spetsen bära blommor.

Döde. Johan August Berlin afled i Skälsvik d. 19 Juli 1910. Han var född d. 7 aug. 1851 i Majsta församling i Stockholms län, blef med. dr. 1888, förste provinsialläkare i Stockholms län 1892. Han deltog som botanist i Nordenskiöldska expeditionen till Grönland, och skref om Kärlväxterna under den svenska expeditionen till Grönland 1883. Han hade förut publicerat: Den geografiska utbredningen af Skandinaviska Hallöns Fanerogamer och Ormbunkar i tabellarisk öfversigt uppställd.

Nils Conrad Kindberg afled i Uppsala den 23 aug. 1910. Han var född d. 7 aug. 1832 i Karlstad, blef fil. dr. i Uppsala 1857, lektor i Linköping 1860, pensionerad 1901. Hans föriattarevärksamhet har varit synnerligen stor och gått i flera riktningar inom botaniken. Som exempel anföras vi: Sammandrag af botanikens elementer, Östgöta Flora (Fanerogamerna), Dispositio plantarum Synanthearum, Svensk Flora, Kort öfversigt af våra viktigaste svampar. Men i synnerhet har han publicerat en mängd arbeten öfver mossor, framförallt beträffande de skandinaviska och nordamerikanska.

Döde, 1910. Den 4 apr. prof. F. Ardissonne, 73 år. — Prof. C. Brunotte i Nancy. — Den 17 juli direktor J. B. Carruthers å Trinidad, f. d. 19/1, 1869. — Den 20 febr. O. Debeaux i Toulouse, 83 år. — Den 6 maj M. v. Jabornegg i Klagenfurt. — Markis A. Des Méloizes i Bourges. — Direktör F. Philippi i Santjago i Chili. — Prof. C. B. Plowright i Kings Lynn, England, 61 år. — Bryologen F. Renauld i Paris. — W. Retzdorf i Fridenau vid Berlin. — Den 4 jan. G. Stabler å Levens Milntorpe, Westmoreland., f. d. 3 sept. 1839. — Den 15 juni S. A. Stewart i Belfast i Irland. — Den 31 Mars B. Studer-Steinhauslin, 63 år. — Den 5 juli Johanna Witasek i Wien.

Bryotheca fennica har i år börjat utgifvas af dr. V. F. Brotherus i Helsingfors. Fasc. 1 (nr 1—100) kostar enl. Revue bryologique 31 fr. 25 c.

Iakttagelser öfver hybridiserande *Centaurea*-arter.

Af K. JOHANSSON.

Centaurea subjacea (Beck) Hayek (*C. decipiens* Beck non Thuill.). Denna art påträffade jag första gången 1894 på kanalbanken vid Dede i Follingbo socken på Gotland. Sedan är den, tillika med nedan nämnda hybrid med *C. jacea* L., funnen på banvällen nära Martebo järnvägsstation (Bataljonsläkare E. Th. Fries 1909).

Ehuru arten nu sannolikt försvunnit på den gamla växplatsen vid Dede, torde några ord om dess uppträdande där vara af intresse. Exemplar däriifrån öfverensstämma rätt väl med beskrifning och figur i Hayeks monografi ¹⁾. Bladen äro sålunda bredare och mindre tandade än hos *C. jacea*; särskildt utmärka sig de öfre stjälkbladen genom sin storlek (2—4 cm. längd och ända till 1 cm. bredd). Holkarna äro större och mörkare än hos nämnda art. De mellersta holkfjällens bihang äro uppräta, m. e. m. äggrundt triangulära, svartaktiga, försedda med vanligen mörkt läderbruna, likformiga, hårfina flikar, som ej äro gruppvis förenade som hos vissa hybrider med *C. jacea*. De nedre fjällens bihang äro som vanligt smalare och spetsigare med raka kanter samt äfven de regelbundet kamflikade. Kantblommorna äro af växlande längd liksom hos norska exemplar ²⁾, dock knappast så långa som hos *C. jacea* och ej så korta som hos *C. nigra*. Frukterna sakna hårpensel. Pollenet är väl utveckladt, bestående af omkring 95 % stora och blott 5 % små korn. — Från *C. nigra* skiljes denna art lätt genom fruktens nyssnämnda beskaffenhet; vidare är (åtminstone hos gotländska exemplar) mellersta holkfjällens bihang nå-

¹⁾ Hayek, A. von, Die *Centaurea*-arten Oesterreich-Ungarns. Wien 1901.

²⁾ Murbeck, Sv., Några anteckningar till floran på Norges sydvästra och södra kust. (Bot. Not. 1885 p. 8).

got bredare och försedda med kortare spets, från hvars hårlika del inga eller blott *ett* par sidoflikar utgå (hos *C. nigra* 1—2 par), *C. Jacea* × *nigra* kan ha alldeles lika formade holkfjäll (t. ex. vid Viifsta varf), men har oftare åtminstone några af bihangens flikar gruppvis förenade till midten eller längre upp. I förra fallet skiljes *C. subjacea* likväl lätt nog från denna hybrid genom frånvaron af pappus, hvilken däremot är utvecklad hos alla hybrider mellan *C. Jacea* och en med pappus utrustad art. — Från *C. Jacea* skiljes *C. subjacea* genom sin om ofvannämnda hybrider påminnande habitus och de regelbundet kamflikade holkfjällen. Emellertid finnes en form af *C. Jacea*, som föranledt förväxling. Bland exemplar från Sjælland, Söndersö, utdelade under benämningen *C. decipiens*, förekommer nämligen äfven en tydlig *C. jacea* var. *lacera* Koch.

Beträffande nomenklaturen har Hayek (l. c. p. 130) påpekat, dels att *C. decipiens* Thuill. (Fl. des environs de Paris) enligt Boreaus på original exemplar grundade beskrifning (i Flore du centre de la France ed. III) uppenbarligen afser en helt annan (med pappus utrustad) form än *C. subjacea*, dels att sistnämnda art ej finnes vid Paris och troligen ej i hela Frankrike. Namnet *decipiens* användes ännu 1893 af Beck i Flora von Nieder-Österreich, där arten tillika uppdelas i två varieteter, af hvilka den mindre håriga kallas v. *subjacea*. Detta namn har Hayek upptagit för hela arten,

Exemplaren från Dede på Gotland öfverensstämma, såsom nämndt. med Hayeks *C. subjacea*. Dock äro holkarna gröfre; de skulle enligt Hayeks beskrifning vara blott 14 mm. långa eller ungefär af samma storlek som de vanliga formerna af *C. Jacea*; de gotländska exemplarens äro något större. Vidare är stjälken hos de sistnämnda m. e. m. sträf. Den betecknas af Hayek som glaber, hos de närstående arterna i allmänhet scaber. Vid denna karaktär tyckes han själf ej fästa stort afseende, ty den användes ej för att skilja arten från de närstående (l. c. p. 129).

C. Jacea × *subjacea* (*C. stiriaca* Hayek).

Omkring de fåtaliga individen af *C. subjacea* växte vid Dede redan 1894 tämligen talrika individ af denna hybrid. De mest intermediära formerna hade i jämförelse med *C. subjacea* ljusare, oregelbundet kamflikade bihang på de mellersta holkfjällen, i det somliga flikar voro parvis eller gruppvis sammanväxta till något bredare, blott upptill klufna segment. De dugliga pollenkornen utgjorde 10—15 % (hos ett i trädgård inflyttadt exemplar till och med blott 5 %). Jämförd med *C. Jacea* hade hybrididen större holkar med kamlikt (ehuru såsom sagdt något oregelbundet) flikade mellanfjäll. Holkfjällen voro mer platta och mer jämt gulbruna än hos de vanliga formerna af *C. Jacea*. Stjälkbladen voro större och bredare än hos denna art.

Därjämte funnos i närmaste omgifning alla möjliga öfvergångar till ren *C. Jacea*, äfven dessa med försämradt pollen. Frukterna tycktes däremot hos alla de hybridogena formerna vara väl utvecklade. Växplatsen utgjordes ursprungligen af blottad jord på kanalbanken. *Centaurea*-formerna hade således lämplig gröningsbädd och voro i början ej utsatta för någon starkare konkurrens med andra arter. Under årens lopp minskades genom tilltagande gräsväxt på kanalbanken antalet individ af *C. subjacea* och samtidigt äfven af de storholkiga hybriderna. År 1907 anträffades blott öfvergångsformer, som närmade sig *C. Jacea*, d. v. s. återgångsformer till den enda på platsen kvarvarande stamarten. I en omgifning af talrika individ af denna art kunde således *C. subjacea* i följd af oupphörliga korsningar ej bibehålla sig, och småningom skola alla mellanformer ersättas af ren *C. Jacea*.

Hvad som sålunda ägt rum på växplatsen, öfverensstämmet i det närmaste med O. R. Holmbergs iakttagelser¹⁾ rörande åtskilliga andra *Centaurea*-arter och deras

¹⁾ Otto R. Holmberg, *Centaurea*-studier. (Bot. Not. 1907 p. 173).

hybrider med *C. Jacca*. Dede-lokalen är särskildt af intresse, emedan den lämnat ett litet bidrag till lösandet af frågan om *C. subjaceas* arträtt. Pollenbeskaffenheten hos hybriderna var nämligen sådan, som man kunde vänta hos korsningsprodukterna af två skilda arter.

Men äfven ren *C. Jacca* har stundom tämligen dåligt pollen. Man skulle därför kunna misstänka, att Dede-hybridens pollenbeskaffenhet kunde bero på ärfda anlag från *C. Jacca*. För säkerhets skull undersökte jag därför äfven ren *C. Jacca* kring växplatsen. Den hade i allmänhet fullgodt pollen. Blott hos enstaka individ konstaterades någon ned-sättning af pollenets kvalitet.

Exemplaren från Martebo öfverensstämma nära med dem från Dede. *C. subjacca* har sålunda kantblommorna än förlängda, än icke, mellersta holkfjällens bihang äro triangulärt spetsiga, pollen till 90 å 95 procent bestående af stora korn. Hybriden åter har kantblommorna alltid förlängda, holkfjällens bihang mer afrundade, pollen till omkr. 50 % af stora korn.

C. nigra L. Vid Slite hamnplats på Gotlands östra sida hade jag tillfälle att se denna art ett par gånger på 1890-talet. Enligt ett skolherbarium var den redan 1889 insamlad där. Som den förekom tämligen sparsamt, blef den de följande åren lämnad nästan orörd. Huruvida hybriderna med *C. Jacca* redan på den tiden förekom, kan jag därför ej afgöra.

C. Jacca L. \times *nigra* L. Då jag och Telegrafkommisarie Th. Lange gjorde ett besök vid Slite 1908, påträffades ej *C. nigra*, däremot fann Lange denna hybrid. Den liknade habituellt ganska mycket *C. nigra*, ty holkarna voro lika stora och nästan lika mörka som hos denna art, och strålblommorna voro ej tydligt utvecklade. Men holkfjällens bihang voro ej likformigt kamflikade, utan delvis oregelbundet klufna i bredare och smalare segment. Bland exemplar af denna hybrid från Viista vari kan man finna sådana, som äro af alldeles samma utseende. Vid under-

sökning af pollenet fann jag detta ganska väl utbildadt, i det att det utgjordes nästan uteslutande af jämnstora korn såsom hos *C. nigra*. Det samma gäller om några i detta afseende undersökta exemplar af hybriderna från Vifsta varf samt ett exemplar från Molde i Norge. Om det alltid är så, kan man följaktligen ej vid bestämningen ha säker hjälp af pollenundersökningar. Denna egenskap hos hybridens ståndarmjöl synes mig ganska anmärkningsvärd, särskildt som pollenet i hybridserien mellan de morfologiskt mer närbesläktade arterna *Jacea* och *subjacea* hade motsatt beskaffenhet. Egendommeligt nog har jag hos en vid Göteborg tagen form, som i öfrigt fullt öfverensstämmer med *C. nigra* funnit ojämnt pollen. En del korn äro nämligen något, om ock obetydligt, mindre än vanligt. De normalt utvecklade kornen tycktes knappt utgöra mer än 50 %. Skillnaden i storlek var emellertid ringa, och det är möjligt att blommorna varit utsatta för väta, så att pollen tagit någon skada. Noggrannare undersökning hälst på lefvande exemplar, är därför behöflig¹⁾.

¹⁾ En sådan undersökning har jag denna sommar verkställt. Jag fann nämligen *C. nigra* i stor mängd något norr om gamla växtplatsen vid Slite. Af *C. Jacea* och hybriderna påträffades också åtskilliga exemplar. Resultatet af pollengranskningen är i korthet följande. Pollen består dels af stora korn med tydligt innehåll, dels af små, ej svällande, i följd af exinets beskaffenhet ogenomskinliga korn, som efter all sannolikhet äro fullkomligt odugliga. *C. jacea* hade i regeln försämradt pollen, de små kornen utgjorde 5—25 %, i ett fall t. o. m. öfver 50 %. *C. nigra* hade likaledes sällan eller aldrig fullgodt pollen, ty äfven i bästa fall kunde enstaka små korn upptäckas; vanligen utgjorde de 10—25 %, men i ett fall omkring 50 %. Hybriderna hade *alltid jämnt utbildadt pollen af blott stora korn*; hos omsorgsfullt behandlade prof kunde jag ej upptäcka ett enda afvikande korn. Här inträffar således samma oväntade fall, som förut omtalats i Bot. Not., nämligen 1907 pag. 244, i en uppsats af B. Lidforss (Über das Studium polymorpher Gattungen). Beträffande fruktsamheten var denna olika hos olika individ. Hos dem, som morfologiskt sedt borde benämnas *f. subjacea*, men som kanske utgjordes af genom korsning uppkomna återgångsformer till *C. jacea*, voro fröna lika väl utbildade som hos denna art. Hos de individ, som stodo midt emellan stamarterna eller kunde betecknas som *f. subnigra*, var fruktsamheten mindre. Några välutbildade frön funnos emellertid. Att uttrycka fruktsamheten i procent låter sig knappast göra, emedan nästan hvarenda holk är angripen af insektlarver.

Vetenskapsakademien d. 11 maj. Till införande i Arkiv f. Botanik antogs en afhandling af S. Almqvist: Skandinaviska former af *Rosa glauca*.

Den 1 juni. Prof. Nathorst redogjorde för en af honom i maj företagen resa till Bryssel, där han som representant för vetenskapsakademien bevisat den tredje internationella botaniska kongressen.

Prof. Retzius lämnade därpå några meddelanden från den i Rom nyligen hållna kongressen af delegerade för vetenskapsakademier tillhörande den internationella associationen af akademier. Vid denna kongress antogs i något förändrad form ett af vetenskapsakademien på initiativ af prof. Jak. Eriksson väckt förslag om befordrande af internationella åtgärder till bekämpande af växtsjukdomar.

Fries, Rob. E., Ueber den Bau der *Cortesia*-Blüte, ein Beitrag zur Morphologie und Systematik der Borragineen. 13 s., 4 textf. — Arkiv f. Bot. 9 nr. 13, 1910.

Blomman hos *Cortesia* har äfven i de allra nyaste arbetena blifvit ofullständigt beskrifven. Miers såg visserligen 1868 några »appendices» mellan kronan och fodret, men det var först Grisebach, som 1879 såg att dessa appendices utgör ett femtaligt foder och att hvad man förut ansett vara foder utgör ett »involucellum». Dessa observationer hafva senare författare förbisett.

Förf. har visat att i blomknoppen finner man alltid 5 fria foderblad som vid blommans utveckling lyftas af genom att de smala skaften afbrytas. De ligga i knoppen i quin-cunx och alternera med kronflikarna. Frukttämnet är bygd som hos *Eretia*gruppen. Fröet är epitropt med kort raphe och uppåt riktad micropyl. Involukret, som kanske bäst kan jämföras med cyatiet hos *Euphorbia*, utgör en sammansmältning af några på samma höjd hopade blad.

Förf. anser därför *Cortesia* böra föras till en ny underafdelning, *Cortesioidæ*, af *Borragineæ*.

Några ord med anledning af H. Lindbergs åsikter beträffande de svenska *Alchemilla* *vulgaris*-formerna.

Af CARL GUSTAF WESTERLUND.

I slutet af föregående år utkom ett arbete, som först nyligen kommit till min kännedom, nämligen H. Lindberg, *Die nordischen Alchemilla vulgaris-Formen und ihre Verbreitung*. Mit 20 Tafeln und 15 Karten. — Att nu ingå på L:s åsikter beträffande invandringen i vårt land af de här funna formerna, tillåter mig hvarken tid eller utrymme. Jag vill här blott påpeka några andra synpunkter, hvarom jag är af olika åsikt med L.

Hvad taflorna beträffar, äro de af ganska medelmåttigt värde. De äro nämligen ljustrycksbilder i förminskad skala ($\frac{1}{7}$) och visa alltså icke ett spår af hvarken behåring eller kolorit på stjälkar, blad, jordbladstipler, blommor etc., ej heller tydligt blommornas storlek och fruktbägarnas form, hvilket allt ofta just lämnar de viktigaste kännetecknen på i synnerhet närstående arter.

I en historisk inledning p. 31 har L. ondgjorts öfver att jag, som för min afhandling »Studier öfver de svenska formerna af *Alchemilla vulgaris* L.» 1907 granskade de till Uppsala Botaniska Museum, Riksmuseum i Stockholm och Lunds Botaniska Institution hörande samlingarna, icke omnämnt, att L. två år förut (1905) granskat dessa. Detta är, lindrigast sagdt, en skäligen naiv begäran. Dels hade nämligen under dessa två år af alla arter talrika ark tillkommit, hvilka L. icke sett, dels var H. Lindberg såsom *Alchemilla*-specialist 1905 åtminstone i Sverige ett nomen incognitum, vid hvars bestämningar i och för sig jag icke kunde fästa något afseende. Jag måste därför noggrant granska hvarje individ, och jag har i mitt ofvannämnda arbete, såsom jag också där uttryckligen angifvit, icke upptagit andra lo-

kaler än dem, hvika jag kontrollerat genom exemplar. Härvid har jag endast omnämnt Buser, i de fall jag haft en annan åsikt än han. Att, såsom L. gjort, upptaga alla namn på personer, hvilkas bestämning man icke gillar, anser jag vara till rakt ingen nytta för vetenskapen. Och likaväl som L. ansett, att jag borde påpekat hans granskning af de ofvannämnda museiherbarierna, likaväl borde han själf anfört, att han efter min granskning på nytt lånat de i Lunds Botaniska Institution och Riksmuseum i Stockholm befintliga samlingarna äfvensom ett par af de af mig bestämda privatherbarierna — allt tydligtvis för att se mina bestämningar.

På samma sida säger L., att de af honom granskade museiarken legat till grund för lokaluppgifterna i mitt ofvan anförda arbete. Detta är emellertid en fullkomlig osanning. Ty jag hade minst tre gånger så många lokaluppgifter till mitt förfogande och hade undersökt minst tio gånger så många individ dels i naturen, dels i en mängd privata herbarier, hvilka jag uppräknat i mitt arbete. Men att såsom L. räkna upp lokaler från landskap, där den ifrågasvarande formen är allmän eller tämligen allmän, är blott att ödsla med trycksvärtan och af rakt intet vetenskapligt gagn. Det visar blott, att L. icke känner formernas utbredning i Sverige, hvilket icke heller någon kan begära af honom, då han, mig veterligt, aldrig i naturen studerat dessa växter i vårt land. Sådana onödiga lokaluppgifter äro för *A. pubescens* från Skåne, Blekinge, Småland, Västergötland, Östergötland och Gotland; för *A. alpestris* från Skåne, Småland och Västergötland; för *A. subcrenata* från Hälsingland och Medelpad och för *A. pastoralis* från Stockholmstrakten, Uppland, Gästrikland, Hälsingland och Medelpad. — Öfriga tillvitelser af Hr. L. p. 31 behöfva intet vidare bemötande. De ramla på samma argument, som jag förut här ofvan anfört.

År 1893 uppställde Buser sin *A. filicaulis* med *f. vestita*. 1895 trodde han sig igenkänna hufvudformen i *A. minor* Huds., (1762), hvilken han förut (1891) ansett vara *A. pubescens* Lam. (1791). Under de senaste åren har Buser, såsom jag i

min afhandling antydt, öfvergifvit denna åsikt och upptagit på nytt namnet *A. filicaulis*. L. har emellertid ansett sig kunna konstatera, att *A. minor* Huds. är lika med *A. filicaulis* f. *vestita*, och därunder upptagit *A. filicaulis* såsom underart. Då jag för närvarande icke har tillgång till Hudsons arbete, kan jag icke inlåta mig på berättigandet af denna åsikt. Men det synes mig egendomligt, att icke Buser, som så mycket sysslat med utredandet af denna sak, icke kunnat komma till klarhet däruti. Härom säger Buser redan 1903 den 26 Okt. i bref till författaren: »Ist ganz richtig = »*A. minor* Huds.,» wie ich sie zur Zeit der Abfassung der »Alchimilles Valaisannes» nahm. Seitdem habe ich meinen Standpunkt in der Beurteilung von »*minor* Huds.» modificirt oder vielmehr modificiren müssen, denn es ist über die Hudsonsche Art heute nicht mehr möglich ins Reine zu kommen. Ich habe in folge dessen meinen frühern Namen *filicaulis* wieder aufgenommen.»

Pag. 97 säger L., att *A. minor* * *filicaulis* »fast gar nicht mit der Hauptform verbunden ist», was nicht richtig ist, enär, såsom jag i min afhandling tydligt visat, gradvisa öfvergångar ofta förekomma mellan de båda formerna. De kunna därför, enligt min åsikt, icke uppfattas såsom en art med sin underart, utan den ena måste ovillkorligen anses vara varietet af den andra. Om denna sak skrifer Buser l.c.: »Ich kann mich auch heute nach Murbeck nicht anschliessen, wenn er diese Pflanze als besondere Art fasst. Die gewöhnliche *filicaulis* hat semipilöse Stengel: unten behaart bis zottig, obenhinauf kahl und zottige Kelchröhren der untern Blüten der Blütenknäuel. Bei *vestita* geht das Indument über den ganzen Stengel und über alle Blüten. Sonst existirt aber in Blattform, Zahnung, Färben der Wurzelblätterstipeln, Form der Blüten etc. kein Unterschied. Es ist allerdings richtig, und ich habe das bereits in meiner citirten Publication [in Bull. Herb. Boiss. I (1893), append. 2, p. 23] hervorgehoben, dass es Standorte gibt, wo die Art blos unter

der Form *vestita* vorkommt. Es gibt aber andererseits auch solché, wo alle Uebergänge vorhanden sind.»

Hvarthän det kan leda, när man icke undersöker ett lands växtformer i naturen, utan nödgas bilda sitt omdöme eiter ofta dåligt konserveradt material, därpå är L:s åsikt om de svenska *A. acutidens*-formerna: *A. Wichurae*, *oxyodonta* och *Murbeckiana* ett tydligt exempel. När han sammanför alla tre under namnet *A. acutidens* utan att ens anse dem värda varietetsnamn, visar det endast, att han icke fått blicken öppen för deras karakteristiska olikheter. Ty dessa former äro fullt lika lätta att skilja som andra närstående arter inom släktet. Men de kunna naturligtvis icke säkert igenkännas på ett eller ett par enstaka kännetecken, utan på de samfölda, af mig tydligt framhållna kännemärkena, hvilka liksom hos de öfriga arterna kunna variera inom vissa gränser.

A. oxyodonta varierar minst och är därför lättast att igenkänna. Den är också sällsyntast. Säkra exemplar har jag sett endast från Medelpad och Jämtland. Äfven *A. Wichurae* är i allmänhet lätt att identifiera; men den närmar sig stundom än *A. oxyodonta* och än *A. Murbeckiana*. Jag har emellertid undersökt talrika exemplar i naturen och aldrig haft någon svårighet att bestämma dem; men väl kunna dåligt pressade vår- och senhöstformer här som hos många andra *Alchemilla*-arter gifva anledning till tvekan. — Hvad slutligen *A. Murbeckiana* beträffar, är det den allmännaste af de tre formerna och vanligen lika lätt att skilja i pressadt tillstånd som i naturen. Den har vanligen en helt annan habitus än de båda öfriga formerna, men kan variera ganska mycket. Jag har i naturen undersökt hundratals exemplar från talrika ståndorter, ibland med *A. Wichurae* inblandad, och båda arterna hafva utan tvekan kunnat igenkännas. Ett särskildt karakteristiskt kännetecken för *A. Murbeckiana* äro de vackert genomlysande nätådriga bladen, hvarom L. säger p. 115, att han sett exemplar, som alls icke hade mer »transparenta» blad än sådana, som voro bestämda till *A. Wichurae*.

Men detta har säkerligen berott på att exemplaren varit dåligt konserverade, inlagda i fuktigt tillstånd; ty i naturen har jag aldrig sett ifrågavarande kännetecken slå fel. Vidare utmärker sig denna art bland annat genom de mörkare gröna, ofta med tämligen bred sinus försedda bladen, de på skaft, nerver, tänder och kanter tidigt purpurvioletta eller purpurbruna små yttre vårbladen, de mer utdragna tänderna, de \pm gyttrade blommorna och de utdragna, ägg-runda foderbladen. — L:s åsikt, att det vore egendomligt, om endemiska *Alchemilla*-former förekomme i nordnen (l. c. p. 116), kan jag icke förstå. Det är väl icke egendomligare, än att talrika dylika former förekomma inom andra, större kritiska släkten, såsom *Hieracium*, *Taraxacum*, *Rubus*, *Rosa* etc. Det är nog icke utan talande skäl, som den skarpsynte Buser ansett dessa trenne former väl skilda såväl sinsemellan som från *A. acutidens*.

Vid redogörelsen för *A. acutidens*-formerna säger L. p. 118: » - - - C. G. Westerlund, welcher die Buserschen Beschreibungen in schwedischer Übersetzung gibt» — was aber gar nicht richtig ist. Naturligtvis har jag sökt att så mycket som möjligt följa auktorn till dessa tre närstående arter, men jag har endast upptagit sådana kännetecken, som jag vid mina undersökningar funnit fullt stämma och tillagt åtskilligt, hvarjämte jag; hvilket L. alldeles förbiset, med *kursiv* stil utmärkt just de skiljaktigheter, hvilka jag funnit mest karakteristiska, något som Buser endast obetydligt framhållit. Lika befogadt skulle man kunna påstå, att L:s beskrifningar af Buser's arter (med undantag för *A. strigosula* och *A. acutidens*) äro öfversättningar »in deutscher Tracht» af Buser's i allmänhet franska beskrifningar, ehuru L. liksom jag uteslutit, ändrat och tillagt åtskilligt, som befunnits lämpligare. Och det är helt naturligt, att hvarje framställning af Buser's arter måste tämligen nära öfverensstämma med dennes utförliga och skarpa beskrifningar, ehuru framställningssättet och utförligheten kunna växla.

Till sist kommer jag till *A. subglobosa* mh. Om denna art säger L. p. 72: »Dass *A. subglobosa* C. G. Westerlund mit *A. strigosula* Bus. identisch ist, unterliegt keinem Zweifel. Meiner Ansicht nach sind aber die beiden Formen nicht identisch! Och *A. strigosula* H. Lindb. synes icke heller vara densamma som *A. strigosula* Bus., utan åtminstone till allra största delen just min *A. subglobosa*.

A. strigosula Bus. är närmast besläktad med *A. filicaulis* Bus. *typica*. Båda höra till en särskild afdelning af Vulgares, utmärkt genom sina endast till nedre hälften håriga stjälkar (*caulis semipilosus*: Bus.). Alla mig bekanta författare (utom Hr. L.!) framhålla denna släktskap och ställa dem tillsamman. Såväl Buser som alla öfriga af L. citerade författare, nämligen Briquet ap. Burnat, Camus ap. Rouy samt Aschers. & Græbn., hafva denna åsikt. Och R. Keller, Syn. d. schweizerischen Alchemillenarten u. formen, p. 40 (S.-A. aus Mitt. Naturw. Ges. Winterthur, Heft VII, 1908, p. 102), ställer *A. strigosula* (sub nom. »strigulosa») till den afdelning, som han karakteriserar med: »Stgl. nur nahe dem Gd. bis zu den ersten Stglbl. behaart, sonst kahl.»

A. subglobosa däremot har stjälken hårig ända till blomställningens öfversta förgreningar, stundom glest ända till de öfversta högbladen. För öfrigt hafva visserligen båda formerna flera kännetecken ganska lika, hvarför jag till en början var benägen att sätta *A. subglobosa* såsom subspecies under *A. strigosula*; men då jag i min afhandling icke upptagit några former såsom underarter, och då *A. subglobosa* i flera hänseenden skiljer sig från *A. strigosula* och afgjort intager en mellanställning mellan *A. subcrenata* och *A. pastoralis*, har jag ansett mig böra placera den mellan dessa senare såsom en särskild art. — På torra, soliga ställen, där den merendels förekommer, varierar den i allmänhet föga, men i skugga närmar den sig stundom *A. subcrenata*, från hvilken den dock vanligen lätt skiljes genom de i mitt arbete p. 29 omnämnda kännetecknen. Från *A. strigosula* skiljer den sig utom genom stjälkens hårlighet genom

sin tidigare och starkare solfärgning, mycket påminnande om den hos *A. colorata* Bus., äfven förekommande på foderbladens insida; undantag göra naturligtvis sådana individ, som växa i skugga eller bland högt gräs. Jordbladen äro tjockare och mer läderartade, veckade (hos *strigosula* vågiga), i torkadt tillstånd mycket styva, med basloberna (i synnerhet på de yttre bladen) vanligen \pm bredt täckande hvarandra, ofvan gråaktigt blågröna eller gråaktigt och tämligen mörkt gulgröna (hos *strigosula* ljusst grågröna eller nästan ljusgrå); hårbeklädnaden mjukare och mer sidenglänsande; stipelöronen vanligen (i mitt arbete står »oft», bör vara »gewöhnlich») violettanlupna (hos *strigosula* ofärgade). Loberna äro djupare (nående till $\frac{1}{3}$ — nästan $\frac{1}{2}$ af skiifvans yta; hos *strigosula* vanligen $\frac{1}{4}$, endast hos stora sommarblad $\frac{1}{3}$); tänderna äro större, åtminstone på de yttre bladen bredare och trubbigare och af en ganska egendomlig olikhet på de yttre och inre bladen. Inflorescensen är bredare, med mer utstående grenar. Fruktbägarna äro tjockare och mera rundade. — Höstformerna haiva ofta hårligheten sträckande sig ända till blomskafven, stundom upp på dessa och med ett och annat hår till och med på en del fruktbägare; och stjälkbladen äro ofta stora (eller mycket stora), de nedre och mellersta rundade — njurlika.

Vid granskningen 1905 af Lunds Botaniska Institutions herbarium var L. icke så säker. Redan 1904 hade jag på ett par ställen vid Hudiksvall (hvilka L. icke upptager i sitt arbete!) urskilt den nya arten, som jag på grund af dess mellanställning mellan *A. subcrenata* och *A. pastoralis* till en början kallade *A. intercedens* in sched. Då jag i början af år 1907 undersökte nyssnämnda herbarium, påträffade jag där tre med namnet *A. subcrenata* Bus. signerade ark, hvilka tillhörde *A. subglobosa*, alla från Västergötland och alla tagna af O. Nordstedt (se mitt förut anförda arbete p. 29!), Om dessa hade L. skrivit på en vidfogad lapp: «Är nog möjl. *A. subcrenata*, konstiga ff., svåra att komma på det klara med.»

Norrköping den 12 Maj 1910.

Almquist, S., Skandinaviska former af *Rosa glauca* Vill. i Naturhistoriska Riksmuseum, Stockholm. 118 s., 10 t., 104 textf. — Arkiv f. Bot. 10 nr 3. 1910.

Det är nog behöfligt att man urskiljer så många specialformer, som möjligen finnas, för att man skall kunna få en riktig öfversikt öfver en *Rosagrupp*, äfven om det är fråga om ett mindre område. Förf. har nu, delvis med biträde af R. Mattsson, sökt att vidare bygga på den grund, han lagt i sina »Studier öfver Bergianska trädgårdens spontana Rosaformer».

Af de många figurerna kan man döma till antalet namngifna former. Utom dessa former finnas andra, hvilka han betecknar endast med tekniska termer, ss. framgår af det vi här aftrycka ur afhandlingen:

»*Grundformer* ha enkel- eller ojämsågade blad, *per-*dubbelsågade, båda sakna glandelbeklädnad på fodret, *ob-*ha glandelbeklädnad i foderbladens kant (ciliösa former), *sub-* och *super-*former ha sådan på foderbladens undersida. *sub-* likna till bladens sågning *grund-*, *super-* åter *per-*former. En *per-* med bladkanterna särdeles glandelrika kallas *præ.*»

»I motsats mot Mattsson fasthåller jag, hvad jag i »Stud. etc.» s. 85 påpekat, att dessa ordbildningar med *sub-* o. s. v. ej äro att betrakta som själfständiga växtnamn, med egen autors-signatur — bäst därför att alltid sätta prefixerna inom parentes t. ex. (*sub-*)*caninella* At., så att missförstånd om hvad som är det verkliga namnet omöjliggöres. En *sub-*form t. ex. (*sub-*)*caninella* är nämligen ingen verklig systematisk enhet, redan af det skäl, att den ofta växer på samma stam som *super-* eller *grundformen* — Grenier anmärkte ju också (enligt hvad jag hört af A. Tullberg) som något märkvärdigt, att han funnit olika *Rosa*-arter på samma stam! Vidare därför att hvarje varietet af t. ex. *caninella* At. kan bilda (genom mutation eller skottvariation) sin (*sub-*)*caninella*, hvilken sålunda är närmare släkt med sin stam-form än med andra (*sub-*)*caninellæ*. En (*sub-*)form

är således endast att betrakta som en vig generalisation af liknande men ej närmare besläktade modifikationer af en specialtyp. Och den som först urskiljer t. ex. en *ob*-form kan ju, då namnet är på förhand gifvit, omöjligen sättas som auktor, d. v. s. namngifvare, för denna form.

(Att sätta prefixet inom parentes tyckes icke hjälpa upp sättet mycket. Undras om icke det varit bäst följa vanliga internationella bruk, att först efter det verkliga namnet (art- eller varietet-) sätta ordet, som utmärker formen. Det kunde väl dugt med »präform» eller om det måste vara latin »präforma».)

Cerastium Regelii Ostenf. *Cerastium alpinum* γ *cæspitosum* Malmgr., först uppställd å ex. från Spetsbergen, anses böra betraktas som egen art, *Regelii*, och ej föras som varietet till *C. Edmonstonii*, ss. G. Andersson et Hesselman 1900 gjorde. De uppgåvo då (se äfven ref. i Bot. Not. 1900 s. 240) att denna växt äfven var tagen på Dovre, men Ostenfeld, som sett exx. tagna af samma, anförda insamlare och dato, anser dem tillhöra *C. Edmonstonii*.

Silene conicas (conoideas) utbredning i Skåne.

I Bot. Not. för år 1901 pag. 71 meddelade Amanuensen Otto R. Holmberg, att han år 1894 vid Torup i Hvitaby socken i klöfvervallar, vid vägkanter och på sandiga betesmarkær mot hafvet funnit *Silene conoidea* L. Samma växt fann Förste Provinsialläkaren Dr. Georg Theorin år 1903 på en betesmark vid vägen mellan Brösarp och Hvitaby, 4 à 5 kilometer från Brösarp. Då denna fyndort ligger norr om Torup, tillhör den måhända icke det område, inom hvilket Holmberg såg den. I år har jag besökt platsen och fann växten ymnig — oaktadt torkan — på ett område af cirka 30 meters längd, mest längs landsvägen. Redan år 1907 fick jag den af Theorin, som lika litet som jag visste, att den förut blifvit funnen af Holmberg, till bestämning. Jag gaf den namnet *S. conica* L., dels emedan den öfverensstämde med exemplar i mitt herbarium, som buro detta

namn (Horsens Jutland, K. Wiinstedt; England Norfolk, A. Bennet; Lyon i Frankrike, Jordan), dels emedan kännetecknen på *S. conica* i Babingtons, Ascherson & Gräbners, Fioks floror samt Koch-Halliers Synopsis i hufvudsak passa in på vår art. Att den bestämts till *S. conoidea* beror väl därpå, att den bär detta namn i de illustrerade arbetena Reichenbach Icones VI t. 275 och Schlechtendahl-Hallier Flora von Deutschland tab. 1140, under det att deras bilder af *Silene conica*, Reich. VI t. 276 och Schlecht.-Hallier 1139, äro *S. conoidea*.

Linnés diagnoser å dessa arter (Spec. pl. ed. 2, pag. 598) lyda sålunda:

S. conoidea: calycibus fructus globosis acuminatis striis 30, foliis glabris, petalis integris.

S. conica: calycibus fructus conicis acuminatis striis 30, foliis mollibus, petalis bifidis.

Dess stjälk är än enkel och enblommig, än grenig och flerblommig, i förra fallet blott 4—6 cm., i det senare 10—30 cm., tätt klädd med korta hår och täta glandelhår; foder 30—35-nervigt, glandelhårigt, upptill 5-tandadt och hopknipet kring kronbladen, som äro ljusst rosafärgade, vigglika, något urnupna, 2—5 mm. långa och försedda med klufvet, hvitt snärp; ståndarsträngar nedtill håriga, af olika längd på skilda individ; de 3 stiften håriga; kapsel vid mögnaden bredt kägellik, omgifven af det nedtill naflade fodret; fröna likna i periferien fårade trissor med konkava ytor, öfverallt upphöjdt punkterade, till färgen gråaktiga; bladen gråaktigt gröna, täthåriga, af växlande längd, lansettlika med nervikna kanter och största bredden något ofvan basen; ☉, blommar i juni månad. Växten, som synes tillhöra Sydeuropa, har spridit sig till de flesta europeiska länder och har, enligt hvad nu är mig bekant, sin nordligaste utpost här i Skåne, där den är fullt acklimatiserad och torde vara svår att utrota.

L. M. Neuman.

Afskurna blommors hållbarhet. På landtbrukskolan i Rennes, Frankrike, har man under de senaste åren anställt en mängd försök med afskurna blommors hållbarhet i olika slags lösningar. Resultaten af undersökningarna föreligga nu och hafva publicerats. Till det bästa resultat har man kommit, då till vattnet, hvori blommorna stå, satts socker, men äfven genom tillsättning af diverse olika slags salter, såsom klornatrium (koksalt), fosforsyradt kali och svafvelsyrad magnesia erhöill man i vissa tillfällen goda resultat. Det visar sig emellertid icke vara så lätt att tillämpa dessa försöksresultat i praktiken, dels emedan de särskilda släktena och arterna, ja till och med sorterna inom en viss art af växter, reagera högst olika för samma lösning, dels på grund af att verkan oftast är bunden till en noga bestämd och afpassad lösningsgrad. En sockerlösning, som t. ex. icke allenast förökar rosors hållbarhet, utan t. o. m. påskyndar ännu fast tillslutna knoppars utveckling, har alls ingen konserverande verkan på afskurna syrener. Däremot hålla sig afskurna syrener ganska länge, om man till en 12 % sockerlösning sätter svafvelsyrad magnesia i förhållande 1:10,000. Försöken visa, att denna tillsättning af magnesiasaltet dessutom inverkar på syrenerna därhän, att blommorna utveckla sig bättre, samt antaga en rosa-skiftande färg. Till dessa försök med afskurna rosor användes 45 olika sorter. Af dessa påverkades några redan af en 5 % sockerlösning, men för det stora flertalet var hållbarheten i en sådan lösning mindre än när rosorna stodo i rent vatten. — Den verksammaste sockerlösningen för att hålla afskurna rosor länge friska tyckes vara en lösning innehållande 7—10 % socker.

Koksaltet (klornatrium) har en liknande verkan på afskurna rosor. De bibehålla sig länge i en sådan lösning samtidigt med att knopparnes utveckling påskyndas. Användes däremot klorkalium, slå knopparne långsamare ut.

I fråga om nejlikor gifver en 15 %-tig sockerlösning det bästa resultat, medan chrysanthemum fordrar en 15—17 % stark sockerlösning. Försöken visa, att genom att ställa de afskurna blommorna i en lämpligt stark sockerlösning deras hållbarhet i allmänhet kunde fördubblas. Däremot hade sockerlösningen alls ingen inverkan på pelargonier, liljor, luktärter och tulpaner, men en 10 %-tig koksaltlösning verkade synbart starkt konserverande på liljor och pelargonier.

På pioner hade sockerlösningen jämväl en starkt bevarande inverkan, men för att få knopparna hastigare att slå ut, måste till lösningen ytterligare sättas koksalt eller salpetersyradt kali i förhållande 1:10.

Den bästa lösning till att öka hållbarheten hos afskurna orchideer visade sig vara fosforsyradt kali. Denna lösning verkade säkrast och bäst på orchideer och chrysanthemum, när den sattes till en 15 %-tig sockerlösning i förhållandet 1:10,000.

Koksaltets förmåga att förlänga hållbarheten hos afskurna blommor har länge varit känd. Men förutom blommornas ålder utöva också väderleken och årstiden stort inflytande på de afskurna blommornas större eller mindre hållbarhet, hvarför det är ganska svårt att vid försöken komma till noggranna och riktiga resultat. Så t. ex. hålla georginerna sig mycket bättre, när de afskäras i regnväder på samma sätt som hållbarheten hos blommor är större om hösten än under den varma årstiden i juli—augusti. Men sätter man på denna tid blommor, som just äro utslagna, för några timmar i friskt vatten, så att stänglarna blifva fullständigt mättade med vatten, förökas hållbarheten däraf i hög grad.

(Ofvanstående efter Finska Trädgårdsodlaren).

Försök med afskurna grenar af vedartade växter hafva nyligen gjorts af Fr. Jelenko (i Österr. Bot. Zeitschr. sept. 1910). Han använde sig af den sedan gammalt kända erfarenheten, att under vatten afskurna grenar längre bi-

behålla sig friska än de, som afskurits vid lufttillträde och först sedan satts i vatten. Oaktadt att han förnyade snittytan hvarannan dag, vissnade grenarna dock tämligen snart. Då han förmodade att snittytan tillstoppades genom korkbildning eller genom afsöndringar från barken, afskalade han under vatten barken från vedcyllindren på den nedersta delen till en längd af 5 cm. Därigenom uppnåddes att grenarna bibehöllo sig friska flere dagar längre. Vattnet inträngde radialt i veden, äfven om han hindrade det att inkomma genom snittytan. Han konstruerade äfven en apparat, med hvilken man kan prätta in vatten i en gren, så hastigt, att bladen från att vara rätt mycket vissna på 7 minuter fingo sin fulla turgescens åter.

Sylvén, N., Studier öfver granens formrikedom, särskildt dess förgreningstyper och deras skogliga värde. — Meddelanden från statens skogsförsöksanstalt. — Skogsvårdsföreningens Tidskr. 7, 1909, s. 201—261, 19 textf.

Vi hade på sin tid ej meddelat titeln på denna uppsats, emedan vi ämnade utförligare referera den. Men nu får det ske och knapphändigt, eftersom det blifvit väl sent. Förf. har som prof undersökt 141 granar i ett litet bestånd vid Fåleberg i Västergötland. Både grenar, barr och kottar varierade betydligt, så att det kunde bli många kombinationer. De olika grentyperna uppdelas i band-, plan-, borst- och kamtypen. Den sistnämnda tyckes i skogligt hänseende vara fördelaktigast. Förf. har genom frösådd börjat undersöka, huruvida de olika formerna af granen äro ärftliga.

Béguinot, A., Ricerche intorno al polimorfismo della *Stellaria media* (L.) Cyr. in rapporto alle sue condizioni di esistenza. — Nuovo Giornale Bot. Ital. n. s. vol. 17, 1910, s. 299—326. 348—390.

Stellaria media, som för närvarande studeras äfven af prof. Wittrock, är som man vet mycket mångformig. Då förf. har några nya former, så tillåta vi oss att här göra ett utdrag ur den systematiska afdelningen af hans arbete.

Arten indelas i 3 serier:

Ser. 1. *Micropetalæ*. Kronbl. kortare än fodret, sällan nästan af dettas längd. Subsp. *typica*. (Subsp. *latise-pala* Bég. i Amerika.)

Varieteterna anordnas efter den mest framträdande karaktären i följande grupper:

a) efter närvaron eller frånvaron af hår på foderbladen.

1. var. *trichocalyx* Trautv. Foderbladen öfverallt tätt håriga, håren i allmänhet eller till största delen utan glandler. Varierar med foderbladen äggrundt—lansettlika, trubbad eller (f. *hirsutiuscula* (Strobl.) Bég.) lansettlika, spetsiga hos individ, som äro pentandra, och med fröna i kanten tydligare knöliga.

2. var. *subgymocalyx* Bég. Foderbladen glest håriga vanligen endast i nedre eller öfre delen. Varierar liksom föreg. i foderbladens form och i fröskalets struktur, samt (f. *lejoboda*) med helt och hållet glatta blomskåit.

3. var. *gymocalyx* Trautv. Foderbladen äggrundt lansettlika och vanligen trubbad, helt glatta. Varierar med fröna likformigt försedda med trubbiga knölar eller i kanten med spetsiga, tydliga småtaggar, samt med blomknippena mer eller mindre glesa eller (f. *uubellata* Ostenf. Bot. Färöes 1 (1901), p. 61, pr. form. St. mediæ) sammandragna och då liknande en blomflock.

Alla dessa 3 varr. förekomma i Skandinavien.

b) efter storlek och habitus.

4. var. *maxima* (Schur) Gürke, 5. var. *elongata* Bég., 6. var. *hiemalis* Bég., 7. var. *alpicola* Lamotte, 8. var. *pygmaea* Kuntze, 9. var. *uaua* Bég. Dessa anföras icke från Skandinavien, den sistnämnda är från Grönland.

c) efter den totala eller partiella saknaden af ullranden på stjälken.

10. var. *intermedia* Guss. och 11. var. *microphylla* (Schur) Gürke äro sydliga former.

d) efter blomskåftens längd.

12. var. *silvatica* Wirtg. Hög, nedliggande—upprät, internodier förlängda, blad tämligen stora och tunna, blomskåft smala, 5—6 ggr längre än fodret. Foderbladen lansettlikt—spetsiga, tätthåriga. Kronbladen nästan af samma längd som foderbladen. Fröna i kanten tydligt med spetsiga knölar. — Danmark, Charlottenlund, leg. Rostrup.

13. var. *dolichopoda* Bég. Högväxt som föreg., men gröfre. Afviker genom foderbladen, som äro äggrunda och trubbiga, ullhåriga eller sparsamt håriga, fröskalet med trubbiga och som det synes likformiga knölar. — Sjelland, Brede, leg. Ostenfeld.

e) efter kronans längd och dess tillfälliga frånvaro.

14. var. *brachypetala* Bor., 15. var. *transiens* Bég., 16. var. *micropetala* Batt. anföras ej från Norden.

15. var. *subapetala* Bég. Till habitus och karaktärer variabel: krona i allmänhet saknad i någon blomma, i andra med ett eller annat abortivt kronblad. Har tydligen olika ursprung. Ex. i Köpenhamns hb. (under namnet f. *subapetala*) härstammar från v. *gymnocalyx*. (Förf. tyckes icke ha sett att Lange har en γ , *apetala*).

f) efter antalet af ståndare. I en följande afdelning skall förf. närmare behandla denna fråga.

g) efter yttre morfologien hos fröskalet.

Frönas yta är hos subsp. *typica* karaktäriserad af små knölar som äro alla likadana, trubbiga och föga upphöjda, eller (v. *Bertolæ* Colla) spetsiga, mer upphöjda och de kant-sittande tydligt skiljda från de öfriga, och slutligen (v. *sublejosperma* Bég.) allraminst upphöjda, så att fröet synes liksom glatt. Denna sistnämnda var. synes hufvudsakligen vara utbredd i Norden.

Ser. 2. *Macropetalæ*. Kronan ända till tre ggr längre än fodret. Subsp. *neglecta* Weihe pr. sp.

Formen med helt glatta foderblad upptages som var. *Elisabethæ* F. Schultz med lokaler i Sverige och Danmark. Var. *grandiflora* (Ten.) Bég., v. *glaberrima* Bég. och v. *Cupaniana* (Jord. et Fourr.) Nym. äro sydliga former.

Ser. 3. *Nothopetalae*. Kronblad inga eller i de tidigare blommorna mycket små, abortierande. Foder hårigt. Subsp. *pallida* (Dumort.) Piré pr. sp. Då förf. ej anför några lokaler för de upptagna varieteterna, äro de fleste nog af föga värde: var. *Boreana* Jord., v. *decumbens* Baenitz, v. *flaccida* Baenitz, v. *intermedia* (Rouy et Fouc.) Gürke, v. *brachypetala* (Junger) Uechtr., v. *homotricha* Bég.

Ser. 4. *Apetalae*. Kronblad saknas. Foder glatt. Subspec. *apetala* Ueria pr. sp. Förekommer endast omkring Medelhaivet, hvarför förf. icke förenar den med *St. pallida*, såsom många bruka göra.

Af de fyra med nya artnamn begåfvade hybriderna är ingen iakttagen i vildt tillstånd.

Förf. ämnar fortsätta afhandlingen med ytterligare 2 delar.

(P. Junge har i Verk. d. Naturw. Vereins zu Hamburg 1909 beskrifvit en *f. salina* såväl af *Stellaria media* som af *S. pallida*.)

Lagerberg, T., Om gråbarrsjukan hos tallen, dess orsak och verkningar. — Meddel. fr. Statens Skogs-försöksanstalt. — Skogsvårdsföreningens Tidskr. 8, 1910, Fackupps. s. 221*—242*, 9 textf.

Fastän förf. ännu icke kunnat fullt utreda hela utvecklingen af den svamp, som förorsakar gråbarrsjukan hos tallen, så har han dock redan uppklarat en hel del, hvarför den, som vill ha närmare reda härpå, hänvisas till afhandlingen.

Myceliet är sammansatt af oregelbundet formade celler och äro hyferna därför utrustade med talrika, ofta tätt ställda tvärväggar. Förutom dessa hyfer finner man vid en viss tidpunkt ännu ett slags dylika af finare dimensioner, till största delen i omedelbar närhet till barrets hopsjunkna centralcylinder, hvarest de under spiralformig vridning om hvarandra nysta ihop sig till täta, bollformiga klumpar. Det torde vara sannolikt, att dessa hyfsamlingar äro af generativ natur. Efter allt att döma är det från dessa bild-

ningar, som de ascogena hyferna växa upp och in i det ofvanför anlagda parafysskiktet.

Alb. Nilsson talade 1893 om svampens pyknidstadium, Schöen 1906 gjorde likaså. Men enligt förf. är det ej fullt säkert att dessa pyknidier tillhöra gråbarrsjukans svamp, oaktadt de uppträda på samma barr som denna svamp. De hafva af Tubeuf 1895 förts till en ny art: *Hendersonia acicula*.

Gråbarrsjukans svamp kallades af Rostrup *Hypoderma sulcigenum*, men förf. vill föra arten till släktet *Hypodermella* Tub., hvars släktkaraktär kommer att ligga i de encelliga, mer eller mindre långsträckta, tår- eller klubbliknande sporerna samt dessas kraftiga slemhölje; sporsäckar 8-sporiga. Som en konsekvens af förf:s undersökningar följer att äfven *nervisequium*gruppens arter af släkte *Lophodermium* böra räknas till *Hypodermella*, som således enl. förf. räknar följande arter: *sulcigena* Rostr., *laricis* Tubeuf, *nervisequia* DC. samt *macrospora* Hartig. Samtliga dessa karaktäriseras äfvenledes genom linjeformade, till sin längd starkt växlande apothecier — i motsats till *pinastrig*gruppens både till form och storlek väl begränsade — en egenskap, som sålunda äfvenledes torde kunna inryckas i diagnosen för släktet *Hypodermella*.

Christensen, C., Ueber einige Farne in O. Swartz' Herbarium. 46 s., 5 t., 13 textf. — Arkiv. f. Botanik 9 n:o 11, 1910.

O. Swartz ormbunkar äro införlifvade i allmänna herbariet i Riksmuseets i Stockholm archegoniataafdelning. Tyvärr hafva exemplaren blifvit öfverflyttade från det ursprungliga lilla till ett annat större format. De ursprungliga anteckningarna af Swartz synas icke alltid ha fått följa med vid omflyttningen, men synas också ursprungligen ofta ha varit mycket knapphändiga, t. ex. »patens» eller t. o. m. endast »pat.». Endast när exemplaret fullt öfverensstämde med Swartz' egen beskrifning, antog förf. det vara ett original exemplar. Bladen från Jamaica isynnerhet voro

små. Dylika ex. utgöra visserligen f. typica i nomenklatorisk betydelse; man bör nämligen skilja på en nomenklatorisk och en biologisk eller genetisk typ. Typen för Swartz' arter är aldrig en citerad figur, utan ett exemplar, som i de flesta fall befinner sig i hans herb. Förf. anför fall. då en af Linné citerad figur icke är typen för arten, utan exemplaret, samt omvändt då en figur måste vara typen, emedan Linné först senare än hans publicerande af namnet erhöll exemplar.

Förf. behandlar mer eller mindre utförligt 30 arter samt dessutom 8 arter, hvaraf han funnit fragmenter i Swartz' herb., härrörande från Cavanilles, men då de kunna betraktas så godt som typer, har han kunnat klara upp flera dubiösa namn.

Samuelsson, G., Ueber die Verbreitung einiger endemischer Pflanzen. 16 s., 2 t., 5 textf. — Arkiv f. Bot. 9 n:r 12, 1910.

Förf. har utvalt *acroleucum*gruppen af *Hieracium* sect. *vulgatiformia* för undersökning efter den geografisk-morfologiska metoden. Gruppen består endast af 5 arter, hvilkas utbredning ungefär kan inneslutas i en cirkel, i hvars periferi Stockholm och Kristiania ligga. Arterna ligga inom denna cirkel icke i fullt skilda områden. Hvar art tyckes ha ett centrum och dess förekomst blir sparsammare utåt periferien. *H. acroleucum*, som har det största utbredningsområdet, anser förf. för den äldsta arten i gruppen, och att de öfriga arterna i gruppen uppstått ur den genom mutation (eller alla ur ett gemensamt ursprung) är sannolikt. Dock anser förf. det troligt att en art uppstått på mer än ett ställe. Som exempel anføres *Hier. penduliforme* Dahlst., som uppträder i Lappland och på Gottland. Fullständigt analoga förhållanden visar *H. nevosum*, K. Johanss., som är funnen i Småland och i Ångermanland.

R. v. Wettstein skref 1899 att han icke kände några fakta, som så tydligt tydde på att växtarter kunna uppstå genom tillpassning efter yttre lefnadsvillkor, som den han

erhållit genom sina *Gentianastudier*. Förf. vill nu visa att, om man på en karta inlägger lokalerna för dessa arter, visar det sig att de olika arternas utbredningsområden något gripa öfver hvarandra samt att fyndorterna ligga tätare i centrum än i periferien af en arts utbredningsområde. Förf. vill häraf draga den slutsatsen att artbildningen icke uppkommit på det sätt, Wettstein antager, utan att bildningen af nya arter utgått från enskilda punkter. Han tror att arterna uppstått ur andra *Gentiana*arter genom mutation.

Lyttkens, A., Svenska Växtnamn. Häft. 5, s. 689—864. 1910.

Detta häfte är lika grundligt utarbetadt som de föregående. Följande svenska namn och namnkombinationer synas oss vara nya. När bindestrecket står inom parentes, antydes därmed att artnamnet kan betraktas som namn på undersläkte och därför kan användas utan kombination med släktnamnet.

<i>Trifolium alexandrinum</i> L.	Storklöfver
<i>Cytisus</i>	Rägne
<i>nigricans</i> L.	Svart-
<i>purpureus</i> Scop.	Röd-
<i>elongatus</i> W. o. K.	Vidje-
<i>capitatus</i> Jacq.	Topp-
<i>hirsutus</i> L.	Ludd-
<i>alpinus</i> Mill.	Alp-
<i>laburnum</i> L.	Gull-
<i>Lupinus polyphyllus</i> Dougl.	Varglupin
<i>Persica vulgaris</i> Mill.	Trädgårdspersika
<i>laevis</i> DC.	Nektarin-
<i>Armeniaca vulgaris</i> Lam.	Sommaraprikos
<i>minor</i> (Matth.)	Marill-
<i>Prunus</i>	Prun
<i>spinosa</i> L.	Slån(-)
<i>insititia</i> L.	Krikon(-)
<i>v. italica</i> Borkh.	Ränklo(-)

<i>syriaca</i> Borkh.	Mirabell(-)
<i>cereola</i> L.	Spilling(-)
<i>cerasifera</i> Ehrh.	Körs-
<i>domestica</i> L.	Plommon-
<i>Cerasus avium</i> (L.) Mönch. f. <i>sil-</i>	
<i>vestris</i> Plin.	Skogskörs
<i>rubra</i>	Röd Skogs-
<i>nigricans</i> Ehrh.	Svart Skogs-
f. <i>sativa</i> (Reich.)	Trädgårdskörs
<i>duracina</i> DC.	Biggaråkörs
<i>vulgaris</i> v. <i>austera</i> Ehrh.	Brunkörs
v. <i>acida</i> Ehrh.	Klarkörs
<i>caproniana</i> DC.	Muskatellkörs
<i>Rosa coriifolia</i> Fr.	Stenros
<i>mollis</i> Sm.	Mjukros
<i>Agrimonia odorata</i> Mill.	Luktmonja
<i>Chamæmorus chamæmorus</i> L.	Myrhjortron
<i>Fragaria virginiana</i> Ehrh.	Virginsmultron
<i>Comarum palustre</i> L.	Kråkrödme
<i>Potentilla minor</i> Gil.	Lillmura
<i>arenaria</i> Borck.	Grå(-)
<i>Sibbaldia</i>	Nippran
<i>procumbens</i> L.	Fjäll-
<i>Cydonia vulgaris</i> Pers.	Trädgårdskvitten
<i>Cotoneaster</i>	Tjydrön
<i>integerrimus</i> Med.	Sten-
<i>niger</i> (Ehrh.) Fr.	Svart-

Ingvarson, F., Die Treibhölzer auf dem Ellesmere-Land. 57 s. 1910. — Rep. Sec. Norveg. Arct. Exped. in the «Fram». Nr 24.

Förf. inlåter sig närmare på de mikroskopiska skillnaderna hos veden af *Larix* och *Picea*. Han drager af sina undersökningar den slutsatsen, att drifveden härrör från Sibirien öfver polarhafvet och genom Cardigansundet samt Helvedesporten, men icke från amerikanska floder, ss. Mackenzie floden.

Oenothera Lamarckiana. Man har länge varit i tvifvel om hemlandet för denna genom H. de Vries' undersökningar öfver dess mutationer allbekanta växt. Man har t. o. m. förmodat att den uppkommit genom odling. Nu har R. R. Gates i biblioteket i Missouri Botanical Garden upptäckt en noggrann beskrifning af växten i form af en anteckning, gjord af Joannis Snippendal i marginalen vid *Lysimachia corniculata* i ett exemplar af Bauhinii Pinax. Däraf framgår att växten var ursprungligen vild i Virginia och att den var den först till Europa införda *Oenothera*-arten, omkr. år 1614.

Thomé's Flora von Deutschland, Österreich, und der Schweiz. Bd. 8. Kryptogamenflora von W. Migula. Bd. VIII. Pilze. 1. Teil. Lief. 91—96. Gera Reuss. Friedrich von Zezschwitz.

Med dessa häften afslutas första delen af det band, som innehåller svamparna. Denna del omfattar *Myxomyces*, *Phycomycetes*, *Basidiomycetes* (Ordn. *Ustilagineae* och *Uredineae*).

Det band, som innehåller svamparne, kan erhållas särskildt.

Ett Linnéherbarium i Paris. På initiativ af den framstående Salixkännaren kyrkoherden S. J. Enander i Härjedalen, hade k. biblioteket i Stockholm för en kortare tid i somras af bibliothèque de l'Institut de France fått låna ett unikt Linnéherbarium.

Herbariet innehåller ett par hundra arter, hufvudsakligast sådana som af Linné insamlades under hans berömda lappska resa. Herbariet utgöres af en starkt inbunden foliovolym, där ofta ganska ofullständiga exemplar sitta uppklistrade på fyrkantiga papperslappar, hvilka i sin tur två och två äro uppfästa på foliobladen. På de fyrkantiga bladen äro skrifna nummer, motsvarande Linnés lappska dagbok samt namn m. m., ofta af Linnés egen hand.

(Efter dagstidningarna.)

Hedlund, T. Några iakttagelser öfver blad-rullsjuka hos potatis. — Särtryck ur Tidskrift för Landtmän 1910. s. 512—515, 532—541.

Det har varit olika åsikter om nämnda sjukdoms natur. Af de undersökningar, som förf. utfört, framgår: 1) att blad-rullsjuka kan uppstå utan tillförd smitta från annan blad-rullsjuk potatis, 2) att första anledningen till sjukdomens uppkomst varit hämmad andning hos de underjordiska delarna till följd af låg temperatur och regnig väderlek i för-ening med ringa luckerhet hos jorden eller för djup sätt-ning af knölarna, 3) att det sjukdomstillstånd, hvori plantan råkar, blir bestående för hela hennes utvecklingstid, 4) att hennes knölbildning därigenom blir i hög grad hämmad och knölarna svagt utbildade och 5) att ur knölarna efter en sjuk planta uppväxa sjuka plantor, äfven om de yttre faktorerna under deras första utvecklingstid äro gynnsamma och att de merendels bli svagare utvecklade än blad-rullsjuka plantor, som uppväxt ur knölar efter en frisk planta.

Förf. anser att blad-rullsjukan hos potatisen sannolikt är att beteckna som en patologisk, adaptiv mutation eller patologisk modifikationsform enligt den terminologi förf. föreslagit.

Förf. anför ett annat exempel på modifikation. Några sorter af ananassmultron (ss. Noble) förekomma i två for-mer. Den ena har samkönade blommor och angripes ofantligt lätt af en parasitsvamp (*Mycosphaerella*), som för-orsakar små fläckar på bladen. Den andra är en honform, kraftigare etc., och angripes under inga förhållanden af nämnda svamp. Vid förökning med utlöpare bibehålla sig vanligen dessa två former till större delen. Förf. har iakt-tagit att af skotten efter en honplanta flera förändrades till den samkönade formen. Det visade sig att, där denna form uppstått, var jorden luckrare och rikare på mylla och på-tagligen äfven kväfverikare. Men äldre plantor kunde han ej få att öfvergå från den ena formen till den andra.

Ascherson, P., Ueber die Heimat der Reseda (Reseda odorata). — Verhandl. d. bot. Ver. d. Pr. Brandenburg, Jahrg. 51 p. (129—131). 1910.

Ända till nyligen kände man ej till resedans hemland. Den nyligen aflidne berlinerbotanisten Taubert reste 1877 i Cyrenaica, men bearbetningen af de hemförda växterna publiceras först i år. Han fann Reseda odorata i klipp-springor och på gräsbevuxna sluttningar i Wadi Derna och Wadi Chalik-el-Tefesh. Denna art iaktogs sannolikt i Wadi Derna redan 1733 af Granger, som då reste i Cyrenaica och på nämnda ställe insamlade en endast där förekommande Stachysart, och som från Egypten sände frön till Jardin des Plantes i Paris. Från Paris spridde sig växten långsamt. Linné hade den icke i Uppsala 1753 och införde den först i 10:e uppl. af Systema nat. (1759).

Ny litteratur.

- Almquist, E.*, 1910. *Carex punctata* Gaud. på Storön bland Väderöarna. — Sv. Bot. Tidskr. 4 s. (42).
— *Silene maritima* With. f. *gracilis* n. f. — Ibid. s. (43)—(44).
- Atterberg, A.*, 1910. Nya fynd af adventivväxter i Kalmartrakten. — Sv. Bot. Tidskr. 4 s. (38).
- Aulin, F. R.*, 1910. Om *Carex incurva* vid Lersten. — Sv. Bot. Tidskr. 4 s. (44).
- Dahlgren, K. V. O.*, 1910. Några anmärkningsvärdare växtfynd. — Sv. Bot. Tidskr. 4 s. (40)—(42).
- Dusen, P.*, 1910. Neue Gefässpflanzen aus Paraná (Südbrasilien). 37 s., 8 t., 13 textf. — Arkiv f. Bot. 9. nr 15.
- Erikson, J.*, 1910. Bilder ur naturens tre riken. Läsebok i Biologi. Häft. 9. Allmän växtbiologi. 6 s. + s. 209—492.
- Fries, R. E.*, 1910. Om utvecklingen af fruktkroppen och peridiolerna hos *Nidularia*. — Sv. Bot. Tidskr. 4 s. 126—138, t. 5.
- Frisendahl, A.*, 1910. Om *Epipogium aphyllum* i Sverige. — Sv. Bot. Tidskr. 4 s. 91—107, t. 3—4.

- Haglund, E.*, 1910. *Scirpus radicans* funnen i Västmanland. — Sv. Bot. Tidskr. 4 s. 108—112.
- , En märklig björk från södra Uppland, — Ibid. s. (35)—(36).
- Halle, Th. G. A.*, 1910. A. Gymnosperm with Cordaitean-like leaves from the Raetic Beds of Scania. 5 s., 1 t. — Arkiv f. Bot. 9 n:r 14.
- Hesselman, H.*, 1910. Studier öfver de norrländska tallhedarnas föryngringsvillkor. I. — Skogsvårdsföreningens Tidskr. 8, s. 249—292, 10 textf.
- , Om vattnets syrehalt och dess inverkan på skogsmarkens försumpning och skogens växtlighet. — Ibid. s. 177*—211*, 5 textf.
- , Svenska skogsträd. 2. Aspen ett i vårt land förbisedt skogsträd. 32 s., 16 textf. — Skogsvårdsföreningens folkskrifter n:r 21.
- Juel, O.*, 1910. Notiser om parasitsvampar. — Sv. Bot. Tidskr. 4 s. (45)—(46).
- Jönsson, B.* Gagnväxter särskildt utländska, deras förekomst, egenskaper och användning. — Installationsprogram. Lund 1910. 1: s. 1—270, 2: s. 271—485. (Afdeln. 3 kommer att avsluta arbetet.)
- Kylén, H.*, 1910. Eine neue Batrachospermum-art aus dem Feuerlande. — Sv. Bot. Tidskr. 4 s. 14—149, t. 6.
- Linné*, 1910. Bref och skrivelser af och till C. v. Linné. Afd. 1. Del IV. Bref till och från Abraham Bäck 1741—55. Utgifn. och med upplysande noter försedda af Th. M. Fries. 4 + 366 s.
- Magnusson, A. H.*, 1910. *Parmelia tubulosa* (Hagen) Bitter funnen fertil i Uppland. — Sv. Bot. Tidskr. 4 s. (47).
- Malme, G. O. A.*, 1910. Stockholmstraktens bruna *Parmelia*-arter. — Sv. Bot. Tidskr. 4 s. 113—125.
- Nilsson-Ehle, H.*, 1910. Svalöfs Extra-Squarehead. — Sv. Utsädesför. Tidskr. 20, s. 141—167.
- Palm, B.*, 1910. *Onygena equina* (Willd.) Pers. i Torne Lappmark. — Sv. Bot. Tidskr. 4 s. (46)—(47).
- Post, A. V.*, 1910. Fleråriga blomsterväxter som i Sverige

- kunna odlas på kalljord. En bok för hem på landet och för villaträdgårdar. 132 s.
- Seidelin, A.* The structure and Biology of arctic flowering plants. I. 5. Hippuridaceae and Callitrichaceae. — Meddel. om Grönland v. 36 s. 297—332. 1910.
- Selander, S.*, 1910. Några för Skandinavien nya hybrider. — *Stellaria neglecta* (Whe) Murb. i Uppland. — Sv. Bot. Tidskr. 4 s. (36)—(38).
- Skottsberg, C.*, 1910. Vegetationsbilder von den Juan Fernandez Inseln. — Karsten, G. und H. Schenk, Vegetationsbilder. Reihe VIII. Heft. 2 (Taf. 7—12).
- Skårman, J. A. O.*, 1910. Ett ovanligt fall af variation hos *Epilobium montanum* L. — Sv. Bot. Tidskr. 4 s. (39)—(40).
- Westling, R.*, 1910. En ny ascusbildande *Penicillium*art. — Sv. Bot. Tidskr. 4 s. 139—145.

Bladmossflora

för

Sveriges lågland

med särskilt avseende på arternas utbredning
inom Närke,

utgiven av

E. ADLERZ.

Med 57 taflor. Pris: häft. 2,25, inb. 2,75.

Distributör: C. E. FRITZES Bokförlags Aktiebolag.

Ur granskares omdömen:

»Das Buch darf für die bryologischen Anfänger in Schweden nützlich werden, umsomehr als die Beschreibung durch zahlreiche hübsche Lichtdruckbilder ergänzt wird».

(Bot. Centralblatt, Arnell).

»Jag har med intresse genomgått Edert arbete och är öfvertygad om att det redan genom den praktiska anordningen kommer att tillvinna sig många vänner».

(I bref, Brotherus).

Botaniska Studier

TILLÄGNADE

F. R. KJELLMAN

UPSALA 1906

Bohlin, Über die Kohlensäureassimilation einiger grünen Samenanlagen. — Borge, Süßwasser-Chlorophyceen von Feuerland und Isla Desolacion. — Carlson, Über Botryodictyon elegans Lemerm. und Botryococcus braunii Kütz. — Dahlstedt, Einige wildwachsende Taraxaca aus dem Botanischen Garten zu Upsala. — Fries, Morphologisch-anatomische Notizen über zwei südamerikanische Lianen. — Hedlund, Über den Zuwachsverlauf bei kugeligen Algen während des Wachstums. — Juel, Einige Beobachtungen an reizbaren Staubfäden. — Kylin, Zur Kenntnis einiger schwedischen Chantransia-Arten. — Lagerberg, Über die präsynaptische und synaptische Entwicklung der Kerne in den Embryosackmutterzellen von Adoxa moschatellina. — Lindman, Zur Kenntnis der Corona einiger Passifloren. — Norén, Om vegetationen på Vänerns sandstränder (Mit einem deutschen Resumé). — Rosenberg, Erblighetsgesetze und Chromosomen. — Samuelsson, Om de ädla löfträdens forna utbredning i öfre Öster-Dalarna. — Sernander, Über postflorale Nektarien. — Skottsberg, Observations on the vegetation of the Antarctic Sea. — Svedelius, Über die Algenvegetation eines ceylonischen Korallenriffes mit besonderer Rücksicht auf ihre Periodizität. — Sylvén, Jämförande öfversikt af de svenska dikotyledonernas första och senare förstärkningsstadier. — Witte, Über das Vorkommen eines aërenchymatischen Gewebes bei Lysimachia vulgaris L.

Pris: 10 Kr. (11 Mark).

ALMQVIST & WIKSELL, Upsala.

R. FRIEDLÄNDER & SOHN, Berlin (11 Carlstr.).

Innehåll.

- Johansson, K., Iakttagelser öfver hybridiserande Centaureaarter. S. 177.
 Lindman, C. A. M., Erigeron eriocephalus Fl. Dan. i Skandinavien. S. 161.
 Lindström, A. A., Bidrag till Norrlands Växtgeografi. S. 165.
 Neuman, I. M., Saxifraga Hostii Tausch i Norge. S. 173.
 Westerlund, C. G., Några ord med anledning af H. Lindbergs asikter beträffande de svenska Alchemilla vulgarisformerna. S. 183.
 Smärre notiser. S. 164, 176, 182, 190—207.

Nyare bidrag till kännedomen om Gotlands kärlväxtflora.

Af K. JOHANSSON.

Under de 15 år, som förflutit, sedan författarens förteckning öfver Gotlands kärlväxter uppgjordes¹⁾, har en liflig verksamhet på den systematiska botanikens område försiggått, hvarvid äfven Gotlands flora uppmärksammas. Det kan ej vara oväntadt, att åtskilligt nytt under denna tid tillkommit. Särskildt är det ett par omständigheter, som göra ett tillägg till nämnda förteckning önskvärdt. År 1901 utkom Neumans och Ahlvingrens flora, hvari ett annat behandlingssätt af ämnet än det gamla Hartmanska gjorde sig gällande. Genom uppspårandet af ett betydligt antal hybrider samt genom upptagandet af en stor mängd hittills i Sverige förbisedda eller ringaktade varieteter och mer underordnade former ha dessa författare tillfört Sveriges flora ansenligt nytt material. Att ur denna allmänt spridda bok aftrycka alla uppgifter rörande Gotland kan visserligen ej komma ifråga, men i öfrigt har jag försökt att ur senare årens publikationer erhålla så många lokaluppgifter som möjligt. Nedanstående förteckning innehåller därför utom de nya iakttagelserna en sammanställning af de gotländska lokaluppgifter, som jag funnit i andra botaniska skrifter och i smärre notiser sedan 1896; alla dvärgformer och färgvarieteter äro dock ej medtagna.

Vidare har Gotlands flora under de senare åren varit föremål för ingående studier af Bataljonsläkaren E. Th. Fries och Telegrafkommissarien Th. Lange, hvilka haft godheten ställa sina värdefulla iakttagelser till min disposition och äfven i andra afseenden genom råd och dåd varit mig behjälpliga. Det är närmast på deras uppmaning, som

¹⁾ Hufvuddragen af Gotlands växttopografi och växtgeografi etc. K. V. Aks Handl. Bd. 29. N:o 1. (I det följande för korthetens skull betecknad med »Gotl. växttopografi»).

jäg utarbetat detta supplement till min föregående förteckning. Några af de sista åren har jag också själf vistats hela sommaren på Gotland och därunder fortsatt mina för en tid nästan afbrutna studier öfver dess flora.

Vid granskning af O. A. Westöös och Stud. Olof Olssons herbarier, hvilka efter insamlarnes död skänktes till Visby läroverksmuseum, har jag erhållit många nya växtlokaler.

Gotl. växttopografi sökte kritiskt utmönstra såväl de arter, hvilka på mer eller mindre osäkra grunder intagits i öns flora, som de, hvilka under årens lopp försvunnit. Att förfaringssättet i det hela ej var för strängt, har erfarenheten visat. Sedermera har det ytterligare befunnits behöfligt att stryka några arter: *Senecio aquaticus*, *Batrachium heterophyllum* (pettolium) och *Quercus sessiliflora*. Därjämte ha tyvärr några arter på senare tid genom människans åtgärd utrotats: *Mentha silvestris*, *Scirpus capitosus* och *Gnaphalium arenarium*, den sistnämnda möjligen genom botanisternas förvållande. Andra sällsyntheter såsom *Malaxis*-arterna, ha ej blifvit sedda på flera årtionden.

De nyupptäckta (delvis säkerligen nyinvandrade) äro emellertid mer än väl tillräckliga att fylla bristen. De utgöras till en del af i senare tid uppställda arter (elementararter) och sådana som först under de sista åren blifvit kända eller utredda i Sverige: *Hieracium*- och *Mentha*-former, *Euphrasia brevifolia*, *Mespilus calycina*, *Alchemilla*, *Euphorbia virgata*, *Polygonum calcatum*, *Orchis*-former, *Poa irrigata*, *Atropis*-arter. Vidare ingå ej så få genom människans åtgörande införda eller på kulturmark växande arter: *Centauria nigra*, *Companula patula*, *Stachys annua*, *Epilobium obscurum* (och kanske *E. roseum*), *Lathyrus maritimus*, *Rumex conglomeratus*, *Bromus inermis*, *Koehleria glauca*, *Botrychium Matricariae* (sannolikt), hvilka arta sig som fortvarande beståndsdelar i floran, samt de ännu yngre eller delvis något sporadiska: *Synphytum orientale*, *Linaria repens*, *Veronica longifolia*, *Bunium Bulbocastanum*, *Lepi-*

dium Draba, *Thlaspi alpestre*, *Epilobium adenocaulon*, *Glyceria aquatica*, om hvilkas grad af hemortsrätt det är för tidigt att yttra sig. Ännu ett steg lägre i stabilitet stå ett dussin s. k. ruderatväxter, som i förteckningen nämnas. Ett par arter, som fordom angifvits för Gotland, ha återfunnits: *Orobanche Epittimum (rubra *alba)* och *Montia *lamprosperma*. Och slutligen ingå bland upptäckterna ett par »gamla goda arter», med på åldern grundad otvifvelaktig hemortsrätt; de äro *Potentilla fruticosa* och *Scirpus parvulus* samt troligen äfven *Valeriana dioica*.

En följd af den under de sista åren vunna ökade kännedommen om Gotlands flora är, att följande ändringar i fråga om lokalfrekvensen med fog kunna göras. Flerstädes (i st. i. sälls.) förekomma: *Hyssopus*, *Lychnis flos cuculi*, *Equisetum luemale*. Här och där uppträda: *Selinum carvifolia*, *Geranium columbinum*, *Moehringia trinervia*, *Epilobium adnatum*, *Vicia villosa*, *Melilotus officinalis*. Tämmligen allmänna äro: *Aster Tripolium* (på steniga stränder), *Spergula canina* (på stränder), *Epilobium parviflorum*, *Juncus fuscoater* (ända till Sundre, Muskemyr), *Carex lepidocarpa* (Fårö — Vamlingbo), *C. præcox (caryophyllea Latour)* och *ericetorum*, *Poa bulbosa* på hällmark och sand, *Aira præcox* på sandområdena, *Festuca arundinacea*.

Enär jag i »Gotl. växttopografi» särskildt upptagit de nordligaste och sydligaste socknarna, i hvilka mer allmänna växter iakttagits, bifogar jag följande lista på arter, som sedan blifvit sedda utom de förut angifna gränserna. De ha vid sin sydgräns i allmänhet tämligen låg frekvensgrad. — I Fide förekommer sålunda *Carex digitata* (F). I Öja äro sedda: *Trichera arvensis* (Burgsvik, spars.), *Aegopodium Podagraria*, *Barbarea vulgaris*, *Geranium dissectum* och *columbinum*, *Silene noctiflora*, *Sorbus femina*, *Potentilla maculata* (= *P. Crantzii* Beck) (F), *Potamogeton pectinatus* (Burgsvik enl. F), *Brounus arvensis* (som föreg.). I Vamlingbo: *Artemisia maritima*, *Tragopogon pratensis* (vid Gervalds), *Galium Mollugo* (F), *Anchusa arvensis* (äfven i

(Hamra), *Galeopsis Tetradit*, *Caltha palustris* (vid Grumpevik), *Erysimum cheiranthoides*, *Epilobium parviflorum*, *Medicago sativa*. I Sindre: *Lappa officinalis* (vid Juives), *Echinopserruum Lappula*, *Clinopodium vulgare*, *Prunella grandiflora* (t. allm.), *Galeopsis Ladamm*, *Linaria vulgaris*, *Veronica spicata*, *V. scutellata* (blekevät på alivarmark), *Camelina silvestris*, *Polygala vulgaris* (i norra delen på sand), *Sagina maritima*, *Sorbus succica*, *Agrimonia Eupatoria* (spars. i norra delen), *Alchemilla arvensis*, *Atriplex patulum* och *hastatum (latifolium Wg.)*, *Chenopodium Bonus Henricus*, *Epipactis palustris*, *Juncus fuscoater*, *Carex arenaria* (i norr), *Glyceria distans*, *Calamagrostis epigejos* och särskildt i Muskemyr: *Lycopus europaeus Scutellaria galericulata*, *Menyanthes*, *Pedicularis palustris*, *Utricularia vulgaris*, *Hydrocotyle*, *Epitobium palustre*, *Orchis incarnata*, *Triglochin palustre*, *Scirpus lacustris*.

Då denna uppsats är äisedd att utgöra ett supplement till min förteckning i »Gotl. växttopografi», har jag äfven här följt det Friesiska systemet. Däremot har jag ansett mig böra använda en mer modern nomenklatur.

Bland förkortningar må observeras: F (= E. Th. Fries), Le (= Th. Lange), Ols. (= Olof Olsson), Wö (= O. A. Westöö). Tecknet ! användes på samma sätt som i mitt nyssnämnda arbete.

Bidens tripartita L. — Sporadisk. Några år sedd i Endre vid Gamla Hulte (N. Lithberg!) och öster om Visby i Sandbryor!, men sedan försvunnen. I trädgårdsland i DBV:s trädgård i Visby sedan omkring 10 år. Visby Kungsladugård 09 (F); Roma myr vid järnvägen 10 (Le).

Rudbeckia hirta L. — Mycket obeständig. Vallstena 94 (Ols.!); Västerhejde vid Kuse 85 (L. Fegreaus!); Visborgs slätt på gräsmatta 09 (F); Halla vid Tule 10 (F); Mästerby, banvallen vid Skogs 09 (F).

Chrysanthemum Leucanthemum L. Formen med glatt stjälk är allmän i synnerhet å kalkhaltig, hård och torr mark såsom i Rute, Östergarn, Vamlingbo m. fl. socknar. Utpräglad *var. coronopifolium* Hn. med flikade blad och i allmänhet starkt grenig stjälk, som upptill är rik på brak-téer, träffas mer sällan. Den korthåriga formen är allmän-nast på lösare jord. Öfvergångsformer med nedtill glest hårig stjälk förekomma h. o. d. i enstaka exemplar.

f. subnudicaule Witte, I, 1906. — Burgsvik (Witte); på norra stranden af Martebomyr, enst.!

*Matricaria *maritima* L. — Eskelhems, Västergarns och Burgsviks stränder (F); Klintehamn!; Fröjel och Eksta!; Öja, Faludden! (= *f. Raji* Neum). Mest bland tång på sandiga stränder.

M. discoidea DC. — Boge nära stationen (Le); Ting-ståde, Furubjers (F); Veskinde station 10!; Källunge vid Larsarive (F); Hörsne vid Simunde station (F); Tofta vid Norrgårda (F). Se vidare S. Birger, II.

Authemis arvensis L. \times *tiuctoria* L. — Västerhejde vid Stensu (Harry Smith enl. Sv. Bot. Tidskr. 1907); Visby vid St. Hästnäs 98!; Visborgs slätt 08 (F); Träkumla vid Tjeng-darfve 08 (F); Vall 97 (N. Lithberg!).

Achillea Ptarmica L. — Martebo vid Binge och i torf-tag vid stationen (F och förf.); Visby vid Hästnäs myr (Le); Visborgs slätt och Kungsladugård (F); Follingbo vid Rosendal (F); mellan Barlingbo och Ekeby!

Balsamita vulgaris Willd. — Stundom utanför trädgårdar, såsom i Endre vid Allekvia; Burgsvik; Färö vid en öde gård norr om Ava! — Ny.

Senecio Jacobæa L. *var. gotlandicus* Neum. — Det är denna form, som i föreg. förteckningar kallats *S. aquaticus*.

S. silvaticus L. — Martebomyr, Roma vid Högbro, Tofta vid Gnisvärd (F); Vamlingbo vid Rems (Le).

S. viscosus L. — Tofta vid Blåhäll (Dr K. Bolin); Vä-stergarn (F); Klintehamn på barlast plats!

S. vernalis W. & K. — Ruderatplats vid Burgsviks hamn. (E. Th. Fries 1910). — Ny.

Gnaphalium arenarium L. — På flera år ej sedd vid Hemse; säkerligen försvunnen ur floran.

Antennaria dioica (L.) Gärttn. var. *hyperborea* (Don) DC. — 1906, Witte, I p. 78. — Hall sin nära Vestös (Wö 52!); Visby norrut m. fl. st.!

Gnaphalium silvaticum L. — Sandö vid trädskolan och gamla gården! (F).

Filago minima Pers. — Veskinde vid Norrgårda på sandig hållmark!; Visby Kungsladugård (F); Mästerby vid Skogs!; Rone vid Malms (Le); Burs vid Bandelunda (Le); Grödlingbo (F).

Inula Britannica L. f. *stricta* Wg. — Boge vid Västers!; Hablingbo vid Burge (Wö!); Grödlingbo nära Smitts!.

f. *viridis* Wg. — Visby i gräsmattor, sporadisk, som arten ofta är i öfrigt.

I. salicina L. var. *subhirta* C. A. Mey. — Hejde (enl. O. Nordstedt i Bot. Not. 07); Visby, Roma, Halla, Etelehem (F).

I. vrbeliana Kerner. — Se Lindman, III.

Erigeron canadensis. — Ljugarn på barlast 89 (F).

Stenactis annua Cass. — Vallstena, timotejvall vid Gudings 98 (Ols.!), — Ny.

Aster vulgaris (L) DC. — St. Karlsö (enl. C. Lindman i Bot. Not. 08).

Centaurea Jacea L. f. *argyrolepis* Lge. — Fleringe vid Hessle 54 (Wö!); Västergarn på Kronholmen!

C. subjacea (Beck) Hayek (*C. decipiens* Auctt.) samt hybriden med *C. Jacea*. — Martebo på banvallen 09 och 10 (F).

C. nigra L. — 1910, K. Johansson, VII. — Slite hamnplats.

C. Jacea L. \times *nigra* L. — Slite hamnplats (Lange 08, förf. 10).

Serratula tinctoria L. — Stenkumla vid Larsarive (Le).

Carlina vulgaris L. f. *humillima* Wulf. — Witte, I, 1906. — H. o. d. på hållmark!

var. *intermedia* (Schur.) Uechtr. — Visby!; vid lands-

vägen mellan Bäl och Boge; Fröjel, landsvägen vid Göstafs!
Exemplar från sistnämnda lokaler ha blad som hos *C. longifolia* Rchb. men kortare holkfjäll och frukter. Enligt Becks Flora von Nieder-Österreich skulle frukten vara 4 mm. lång, hvilket ej slår in hos de skånska exemplaren, som utdelats under detta namn.

Carduus acanthoides L. *f. arachnoides* Neum. — Visby hamn 09 (Le och förf.).

C. acanthoides × *nutans*. — Bunge nära kyrkan, flera expl. 1910!

C. crispus L. — Klintehamn (F).

Cirsium acaule (L.) Scop. × *arvense* (L.) Scop. — Othem på en igenlagd åker 99 (G. Gradelius!).

C. acaule × *laucolatum* (L.) Scop. — Vid landsvägen mellan Stenkumla och Mästerby (Lange 1910).

Arctium tomentosum Mill. — Slite!; Vallstena vid Gudings (Ols.!); Källunge vid Burs, Suderbys, Gandarfve m. fl. st. (F); Ronehamn och Burgsvik (F); Faludden!

A. minus Schkuhr × *officinale* (All.) — Tingstäde och Lummelundsbruk (F); Bro vid Stenstu 02 och 03!; Visby vid Kopparsvik (F); Västerhejde vid Nygårds (F); Follingbo vid Klinte (F); Barlingbo prästgård (F); Roma sockerbruk (F); Bäl vid Gute (F); Boge vid Sles (F); Klinte nedom Klintebys!; Burgsvik (F). — Lappa nemorosa i Gotl. Växttopogr. torde hufvudsakligen vara denna hybrid.

A. officinale × *tomentosum*. — Källunge mellan kyrkan och Börlunds (F).

A. minus × *tomentosum*. — Källunge (F).

Sonchus arvensis L. *var. laevipes* Koch. — Hemse och Öja (F). I somliga socknar på norra Gotland, såsom Hangvar, Tingstäde, Stenkyrka, lika allmän som hufvudformen (F och förf.).

S. asper (L.) All. *f. pungens* Bisch. — Utpräglade ex. sedda på Fårö vid Broa och på Visby strand!

Tragopogon crocifolius L. sprider sig både norrut

och söderut från gamla växplatsen; den är t. ex. anträffad på stranden vid Kolens kvarn 04 (F).

Scorzonera humilis L. f. *ramosa* Neilr. — Visby vid Österby!

Picris hieracioides L. — Lummelunda vid Björkome!; Martebo vid stationen, vid Lunds och vid järnvägen, mängdvis!; Tingstäde nära Myrvälder!; Hästnäs anhaltstation, massv.!; Västerhejde, Nygårds (F); Ekeby (F); Follingbo flerst.!; Tofta vid landsvägen (F); Klinte vid Sicklings (F) — Vid Slite förekommer blott *a typica* Beck, som äfven anträffats i Gammalgarn; vid Hageby i Etelhems sn har jag sett exemplar af *var. ruderalis* (Schm.) Beck; på öfriga lokaler mellanformer.

Crepis biennis L. — Åkrar ofvanför Färösund, talr.!; Stenkyrka vid Ringvide myr 02—08 (öfr. och Le; Visby gamla hamn, flera år!; Vallstena på odlad myr (Ols.!; Roma vid sockerbruket och stationen (F); Sanda, på gräsmatta i en trädg. (F).

C. niccaensis Balb. — Hästnäs på banvallen (F); Visborgs slätt (F); Roma vid Kungsgården (Le); Akebäck vid Suderbys (F).

C. capillaris (L.) Wallr. — Visborgs slätt (F); Snäckgärdet (Le); Burgsviks station!

i. *agrestis* (W. & K.) — Visby vid Talludden 04—10 (F).

Hieracium delicatulum Lönnr. — Ytterligare sedd i Helvi, Hejnum, Norrlanda, Follingbo, Akebäck, Dalhem, Rone, Haidhem och Aliva socknar!

H. lærbroense Almqu. — Slite och Kräklingbo!

H. macranthelum N. & P. — Kräklingbo!

H. trichopsilum Dahlst. — Helvi, äng vid kyrkan!

H. poliodernum Dahlst. — Kräklingbo och Aliva!

H. mollisetiforme Dahlst. — Lärbro vid Källstäde!

H. gotlandicum Fr. — Othem vid Kviende!

H. sinuosifrons Almqu. — Boge strandvallar!; Gotthem vid Botvaldavic!; Kräklingbo nära Hammars!

H. penduliforme Dahlst. — Rute vid Puttersjäus!

H. canipes Almqu. — Boge vid Vikers och Tjelders!

H. varicolor Dahlst. — Boge vid Friggårds!; Kräklingbo strandskogar!

H. integratum Dahlst. — Kräklingbo vid St. Hammars!

H. paucolum Dahlst. — Mellan Ganthem och Norrlanda!; Stånga Slott m. fl. st.

H. subulatidens Dahlst. — Barlingbo v. om stationen!; Endre vid Fjälls och Allekvia!

H. chlorellum Norrl. — Tingstäde vid landsvägen norrut!; Boge strandvallar!; Kräklingbo vid St. Hammars!; Torsburgen!; Fröjels strandvallar!

H. variabile Lönnr. jämte *var. angustilobum* Dahlst. — Rute vid Puttersjaus!

H. inopifolium K. Joh. — Othem vid Klints!; Kräklingbo vid St. Hammars!

H. metaliceps K. Joh. — Rute vid Valla!

H. pexum K. Joh. (Syn. *H. exaltatum* Dahlst. *var. pexum* i Dahlst. Bidr. till sydöstra Sveriges Hieraciumflora III p. 37; K. Joh. »Gotl. växttopografi» p. 101). Denna form, hvilken jag upprepade gånger haft tillfälle att se i naturen, upptager jag här som själfständig art i öfverensstämmelse med min från början hysta uppfattning. — Nya fyndställen äro: Othems s:n, vid vägen nära Stenstugu!; Helvi vid Malms och i äng nära kyrkan!

H. barbareaefolium Lönnr. — Fårö vid Ava!; Lärbro vid Vikers!; Boge strandvallar!; Kräklingbo!; Levede vid Bondarive!

H. basifolium (Fr.) Almqu. — Boge vid Tjelders!

H. vulgatiforme Dahlst. — Sandön (F); Fide!

H. virenticeps Dahlst. 1894. — Mörkstiftigare exemplar däraf blefvo beskrifna som *H. pumicatifolium* K. Joh. 1897. Det senare namnet utgår således. — Ny fyndort: Rute vid Puttersjaus!

H. acrifolium Dahlst. — Västerhejde mellan Hallvars och Lunds! (funnen af E. Almqvist 03).

H. umbellatum L. var. *coronopifolium* Fr. — Kappels-
hamn!

Några nyare former äro beskrifna i Bot. Not. 1905
(K. Johansson, II), nämligen

H. helviense K. Joh. (l. c. pag. 100 sub *H. pubescens*
Lindbl.);

H. improctum K. Joh. (l. c. p. 103 sub *H. magyari-*
cum N. & P.);

H. fleringense K. Joh. (l. c. p. 101 sub *H. florenti-*
um All.);

H. subgotlandicum N. & P. f. *olvareense* K. Joh. (l. c.
p. 103);

H. manotrichum K. Joh. (l. c. p. 108). Denna form
lär äfven vara funnen vid Visby 1894 (enl. expl. af E. Nord-
ström!).

Taraxacum-former finnas beskrifna i arbeten af H.
Dahlstedt (se litteraturförteckningen).

Hypochæris maculata L. f. *glabrescens* Witte, I. —
Sandön (Wö 59!). Westöös exemplar har den hos hufvud-
arten vanliga storleken, men öfverensstämmer i öfrigt med
Wittes diagnos.

H. radicata L. — Visby, gräsmattor i DBV:s trädgård
sedan många år!; Snäckgårdet (Le); söderut på sandom-
rådet mot Västerhejde (F); Halla vid Möllbos (F); Väster-
garn vid Sjövik (F); Klinthamn på barlast 10!; Sproge
sandområde!; Silte, på kanalbanken!

Succisa pratensis Moench var. *hispidula* Peterm. —
På många ställen, t. ex. vid Visby!

Valeriana dioica L. — Visby vid Snäckgårdet (funnen
af Lange 1905); Veskinde vid Brissund 06!; på dessa ställen
blott hanexemplar. Tofta vid Gnisvärd (Fries 08), hon-
exemplar.

Valerianella dentata Poll. f. *pinnatifida* Rchb. — Le-
vede, på ruderatplats!; Sproge i åkrar!

Phuopsis stylosa (Trin.) Benth. & Hook. — Tillfälligt vid
Visby (Witte, III, p. 62). — Under flera årtionden odlad i Visby.

Asperula odorata L. — Tingstäde vid grafhöggar på gränsen mot Othem!; Grötlingbo!; Vamlingbo vid Gervalds!

Sherardia arvensis — Eksta vid Hejstäde!

Galium silvestre Poll. a *glabrum* Schrad. — Martebomyr, på åkerren 06!; Visborgs slätt 03 (F); Västerhejde, Nygårds (Le).

G. Mollugo L. × *verum* L. — Sandön!; Tingstäde, Martebomyr, Sanda, Hemse vid Tjengdarive, Öja vid Stockvik, Hafdhem (F); Fardhem!

*G. *spurium* (L.) — Sproge i linåker vid Urgude 10!

Lonicera xylosteum L. — Sandön (F); Tofta vid Gnisvärd (Le); Fröjel vid Kaupe!; Sproge, vid Bopparive!; Rone och Fide (F).

Campanula glomerata L. — Visby nära Bingers kvarn (Le).

C. persicifolia L. f. *eriocarpa* M. & K. — Bland hufvudformen t. ex. i Sundre!

C. Trachelium L. — Hafdhem och Fide flerst.!; Vamlingbo vid Gervalds och Stenstugu!

C. rapunculoides L. — Tofta vid Blåhäll; Vänge; Sjonhem; Ganthem; Mästerby; Burgsvik (allt enl. F); Fröjel, spars.!; Vamlingbo vid Bonsarive och Botarive!

C. patula L. — På åker och åkerren öster om Othems Klint (för några år sedan funnen af Apotekare J. Hamner); rätt talrikt 1910!

Convolvulus arvensis L. var. *linearifolius* Choisy. — Visby, sandfält vid Snäckgårdet!

f. *annulatus* Pihl. — H, o. d. bland hufvudformen!

[*Calystegia sepium* (L) R. Br. — Visby stranden nära Snäckgårdet; Slite vid Sju Strömmar (Le); Klintehamn, ruderatplats på stranden!]

Cuscuta Epithyllum Murr. — Mellan Visby och Snäckgårdet! (funnen af Wö redan 1866 enligt hans herbarium, där växten är riktigt bestämd); Fårö, äng nedom kyrkan! Tingstäde på flera ställen (F); Visby Kungsladugård (Le);

Vallstena vid vägen till Bara (Ols.); Tofta vid Gnisvärd (F); Mästerby vid Ejmunds och Skogs (F); Rone vid vägen till Burs (F); Fide strand (F); Öja vid Faludden m. fl. st.; Vamlingbo vid Stenstugu!

var. Trifolii (Bab.) — Hemse vid Tjengdarfve (F); Grötlingbo nära Hallinge och vid Viges (F).

[*Symphytum officinale* L. — Lärbro, på barlast vid Storungs (Le och för.).]

[**S. orientale** L. — Visby i ett dike vid Länna! förvildad efter för omkring 15 år sedan utfördt odlingsförsök, iakttagen redan 98 (L. J. Wahlstedt); Endre vid Allekvia 02 (A. Gardell!); Västerhejde vid Stenstu (F 08)].

Borrago officinalis L. förekom ett år (98) i Sandbryor vid Visby! — Ny.

Myosotis versicolor (Pers.) J. E. Sm. — Sanda vid Stenhuse!; Västergarn norr om Sandviken!; Klinte vid varivet och Vifvesholm!; Fröjel vid Gandarfveviken!; Rone vid Huse fiskläge!; Öja vid Stockviken!; på alla dessa ställen å blottad eller kort gräsbeväxt sand!

Mentha. Följande former (efter Neumans framställning i Sveriges Flora) äro funna på Gotland.¹⁾

M. aquatica L. — Allm.; från Fårö till Sundre.

M. gentilis L. *var. Agardhiana* Fr. — Tingstäde vid ån 1900! och äfven 1905, (F); Veskinde, åker nära kyrkan (F); Visby vid Sandbryor!; Hörsne vid prästgården (Wö!) och Simunde (F); Hejde vid Simunde (Wö!); Sanda vid Ganne samt Hemse vid stationen (F och Le). *f. submosculata* Neum. in litt. (ståndare utvecklade). — Lokrume, St. Mörby!; Visby vid Gråbo (F och Le); Stånga station (F och Le).

var. baltica Neum. — Bäl vid Gute!; Dalhem vid Dunegårda!; Fröjel vid Göstafs!; Etelhem vid Hageby, nu utg.!

M. austriaca Jacq. — Tämlichen allm. Fårö!... Öja!

f. oelandica Neum. — Tingstäde vid träsket (F); Visby vid Hästnäs (Le); Sanda vid Bäckstäde (F); Etelhem vid

¹⁾ Exemplar från flertalet af här nämnda lokaler äro granskade af L. M. Neuman.

Hagebyträsk (F); Grötlingbo och Burgsvik (F); Sundre alivar!

M. arvensis L. — Flerst.; ofta närmande sig föreg. till bladformen. Fårö vid Ava!; Visby (F); Västerhejde vid skolhuset!; Föllingbo (F); Halla vid Möllbos!; Eskelhem vid Sojvide (F); Tjuls' anhaltstation!; Klinte vid Mølner!; Rone vid Gullgård (F); Hamra och Öja!

f. deflexa Dum. — Martebo och Hästnäs myrar. (Le).

M. palustris Mönch. — Martebomyr norr om Hammars!; Hejdeby vid Suderbys (F); Föllingbo vid Hallfreda, Klinte, Rosendal och St. Vede (Le); Roma vid Snovalds (Le); Etelhem vid Sigvalda träsk (Le).

M. parietariifolia Becker. — Hästnäs myr (Le).

M. aquatica × *arvensis* — 1898. T. Westergren, I. — Allm. Fårö!... Sundre! — Här torde emellertid ingå äfven *M. aquatica* × *austriaca*; t. ex. en form från Roma myr!

M. aquatica × *palustris*. — Roma myr!

M. aquatica × *parietariifolia*. — Tingstäde (F); Roma station (F).

M. aquatica × *gentilis* var. *Agardhiana*. — Visby vid Gråbo, 1 individ (F 08),

M. austriaca × *parietariifolia*. — Hästnäs myr (Le).

Jämte de sedan länge iakttagna grofhåriga formerna vid Lummelunda (= *M. aquatica* × *arvensis*) förekommer en (af F funnen) bredbladig form, som kanske tillhör *M. gothica* Neum.

M. silvestris L. har för några år sedan utrotats vid Mølner och Robbiens i Klinte socken i följd af bäckens upprensning.

[*Salvia verticillata* L. — Katthammarsvik!; Grötlingbo vid Söderkvie, bland timotej!; Burgsvik (K. P. Hägerström); Hamra vid Suders på hafsstranden 09 (Le och F)].

Origanum vulgare L. — Gerum vid Stenbjers!

Thymus Serpyllum L. var. *ericoides* Wimm. — På alfvarmark och sandfält, t. ex. Fårö vid Ava!; Hoburgen!

var. *angustifolius* Pers. — Särdeles väl utpräglad i sandig skog i Hejdeby sn; blad knappt 2 mm. breda men 8—10 mm. långa.

T. Chamædrys Fr. — Lärbro vid Angelbos 02—10!; Visborgs slätt 06—10 (F).

f. mughicola Beck. — Västerhejde vid Stenstu!

T. Chamædrys × *Scorpyllum*. — Bland föreg. vid Angelbos och Stenstu!

Hyssopus officinalis L. — Ekeby s:n, landsvägen vid Sanda!; Endre vid Ölbäck (Le); vägen mellan Sanda kyrka och Västergarn och nära Varbos!; Sproge!; Stånga v. om kyrkan!; Hafdhem m. fl. st.!

Prunella grandiflora (L.) Jacq. *f. pinnatifida* Koch & Ziz. — Othem nära Ytlings (T. Westergren 97!)

P. grandiflora × *vulgaris* L. — Fårö vid Ödehoburga!; Visby på hällmark! Troligen ej sällsynt.

Nepeta Cataria L. — Fårö vid Ava!; Fårösund!; Västerhejde vid Bjers (Le).

Glechoma hederacea L. — Visby vid epidemisjukhuset (Le); Klintehamn vid landsvägen!; Ronehamn på dikeskant (F 08 och 09).

Stachys palustris L. — Visby vid Länna!; Roma station!; Dalhem vid Näsungs (F); Källunge vid Gandarfve (F); Ronehamn (F).

S. annua L. — Visby norrut spars. 03 (F); Tofta i en åker ofvanför Gnivärd massvis 09 (F). — Dessutom fördom sporadiskt i Västerhejde (Knut Stålhandske!) och i Endre (A. Gardell!).

Lamium album L. — Lärbro vid Storungs 08 (Le och iörf.); Kullej 10!

Galeopsis Ladatum L. *f. globosa* K. Joh. — Hällmark i Lärbro nära Källstäde mängdv.!; Hejnum!; Östergarn. Ganneberget!; Sundre allvar (Witte).

*G. *bifida* Boeningh. — Förekommer spridd i stranddriften bland tång t. ex. i Eksta, Fröjel, Sproge, Öja, Vamlingbo!

G. speciosa Mill. — Visby vid Hästnäs (Le), Djupkvior och vid Vible (F); Östergarn vid Falhammars (Le); Roma vid Högbro (Le); Källunge station (F).

*Gentiana *axillaris* (Schm.) Murb. — Klinte omkring Robbiens!, vid Mølner (Le) och vid kyrkan (F).

*G. *lingulata* (C. A. Ag.) F. Aresch. — Fårö mellan Broa och Ene (Le); Bunge vid Biskops (Wö 40!).

Centaurion Erythraea Rafn. f. subprocumbens (Wittr.) — Flerst. såsom: Fårö på Sudersand!; Östergarn, Vassmundsviken!; Ardre vid Ljugarn (F); Grötlingbo vid Gansviken (F); Öja och Fide vid Burgsviken (F).

C. umbellatum Gilib. — Omkring Visborgs slätt (F); Burgsvik, åkerren!

[*Linaria repens* (L.) Mill. — Utkommen ur trädgård och utsådd med gräsfrö i Visbytrakten, t. ex. strandvägen norrut 99!, Snäckgården 04 (F), Visborgs slätt på gräsmattor 03—10 (F), Djupkvior (Le)],

L. minor (L.) Desf. — Veskinde station!; Visborgs slätt (F); Fole, Vallstena, Källunge, Bjerges!; Viklau på hållmark vid Bjerges!; Hemse station!

L. vulgaris Mill. — Två blomställningar, hvari sporren hos alla blommorna ersättes af en obetydlig utvidgning af underläppens nedre del, finnas i Westöös herbarium. De hade af honom insamlats vid Visby gamla hamn 1857.

[*Veronica longifolia* L. — Endre vid Kvie (Le); Visby på en gammal tomt vid Skrubbs (Le); Klinte, i landsvägsdiket vid Svarfvare 10!; stranden vid Ljugarn omkr. 03 (enl. Alb. Nilsson); Öja i ett stenrös i åker nära kyrkan 03 (K. P. Hägerström)- I allmänhet enstaka tufvor och sannolikt föga varaktig].

V. longifolia × *spicata* L. — Neum. och Ahlfvengr. Sv. Flora 1901. — Burs prästgård (iakttagen 1898 och 1900 enl. R. Matsson).

V. triphyllos L. — Veskinde, lerig åker norr om Klintegårda! Eljes på sandiga åkrar, t. ex. Stora Hästnäs; Rone vid Malms!

V. opaca Fr. — Tingstäde vid Träskvälder 76 (Wö!); Lummelunda vid Lundbjers!; Visby, sandig åker vid Visborgs slätt 98 och 99!; Ekeby på sandfältet vid Sanda 97!;

Hejde vid Kvie!; Rone vid Änggärda!; Etelhem 95. — Något sporadisk.

V. persica Poir. — Är nu fullt naturaliserad på Gotland, iakttagen på talrika ställen, t. ex. Rute vid Valla!; Lärbro vid Storungs (Wö!) och Glästäde!; Stenkyrka!; Lummelunda (F); Boge vid Tjelders!; St. Hästnäs!; Dalhem!; Sanda!; Barlingbo vid Stafva (F); Vallstena. Gant hem, Follingbo, Vall. Klinte, Hemse, Burgsvik (F); Hablingbo vid Petes!

V. hederifolia L. *f. psilophylla* Beck. — Visby på sand!

Limosella aquatica L. — På en skogsväg nära Kejlungs på gränsen mellan Othem och Lärbro 08!

Bartsia alpina L. — Gerum, kalkkärr i skog norr om kyrkan!

Odontites rubra Gilib. *f. verna* Bell. Allm. i åkrar.

f. serotina Rchb. Täml. allm. på hafsstränder (F och föri.).

Euphrasia suecica Murb. & Wettst. — Boge vid Tjelders!; Bro vid Ytlings (T. Westergren!); Vallstena (Ols.!; Bäl vid Gute!; Ekeby vid Ardax (Le och förf.). — I öfrigt ej på långt när så allmän som *E. tenuis*. Något oiftare trättas följande mellanform, hvilken icke förefaller som hybrid, emedan den kan förekomma i rena bestånd utan de båda hufvudarternas sällskap.

E. tenuis (Brenn.) Wettst. *f. intermedia* n. Glandulis bractearum et calycis valde raris v. solitariis a forma primaria devians. — Gothems ängar 94!; Othem (M. Östman!; Kräklingbo!; Etelhem (Fr. Lönnkvist 84!); Hamra, äng vid kyrkan. — Mycket lik *E. suecica*, hvilken dock alldeles saknar glandler enligt såväl skånska som gotländska exemplar. Troligen samma form, som A. Th. Fredrikson sett i Medelpad (Bot. Not. 1902 p. 236).

E. curta Fr. *var. glabrescens* Wettst. — Etelhem nära kyrkan (F).

E. stricta Host. *var. gotlandica* Ahlfv. — Vid Tingstädeträsk mängdv. (F); Stenkyrka i kalkkärr v. om lands-

vägen (Le); Träskhedar mellan Bäl och Boge!; Othem (M. Östman!); Lummelunda!; Visby vid Hästnäs!; Mästerby vid Skogs!; Etelhem! (Wö m. fl.).

E. brevipila × *curta*. — Martebo, norr om myren (Le och förf. 1910).

E. brevipila Burn, & Greml. — Ekeby s:n på Sande-rum, insamlad af Wö 53! samt på samma eller närbelägen plats funnen och bestämd af T. Westergren 97; Martebo vid norra sidan af myren på sandig mark 03!; Västerhejde vid Gåshagen på flera ställen (F); Sanda, längs landsvägen mellan Stenhuse och Juves (F och Le); Sproge, flerst. längs landsvägen! — Blott iakttagen på kvartsrik sand, utom i Sproge, där den äfven förekommer i anlagd gräsvall å torfjord.

E. gracilis Fr. — Visby vid Djupkvior, äfvenså i Sand-hedskogen och Gåshagen inom Västerhejde s:n (F); Sanda, vid kyrkan och Bäckstäde (F och Le); Ljugarn (Nils Lith-berg!); Grötlingbo nedom Hallinge bland ljung (F). — Lika-ledes sandväxt.

E. salisburgensis Funck. — Othem, fuktiga betesmar-ker norr om landsvägen i trakten af Söjdbro!; Tingstäde vid Furubjers!; Stenkyrka och Lummelunda, i kalkkärren väster om landsvägen (förf. och Le); Vallstena vid myren s. om kyrkan (Ols.!); Gerum, kalkkärr norrut!

E. salisburgensis × *stricta*. — Tingstäde 09, ett in-divid (F).

Enligt J. P. Gustafsson (i Bot. Not. 98 p. 274) skulle i Upps. Bot. Museum af denna hybrid förekomma talrika exemplar från lokaler, där ej *E. salisburgensis* finnes Sannolikt äsyftas den form, som sedan kallats *E. stricta* var. *gotlandica*. Vid gransk-ning 1896 af min samling från Gotland har Wettstein bestämt dylika exemplar till *E. stricta*; endast några individ (af annat ut-seende), hvilka växt tillsammans med båda arterna, ansåg han tillhöra hybrid.

E. Foulaensis anföres i Wettsteins monografi med fråge-tecken för Gotland, »Farö». Att det här är fråga om Färöarna, framgår af tillägget sid. 299.

Melampyrum cristatum L. — Grötlingbo (F).

Rhinanthus major Ehrh. var. *apterus* F. — Ostenfeld
Bot. Not. 1910.

i Bot. Not. 1904 p. 83 och 115: vid Klintehamn (leg. Thedenius 1861).

R. minor Ehrh. — Martebo station (F).

Utricularia neglecta J. G. Lehm. finnes numera ej vid Roma järnvägsstation och kan strykas ur floran med så mycket större skäl, som den kanske ej ens är en konstant varietet af *U. vulgaris* L. Genom kultur i varmare vatten lär den senare öfvergå i den förra (Fr. Meister, Beitr. zur Kenntn. d. Europ. Arten von Utricularia. Memoir de l'Herbier Beiss. Genève 1900).

Orobanché alba Steph. **rubra* Hook. — C. O. Norén. I, 1903. — H. Hesselman. I, 1907.

Lysimachia Nummularia L. — Klinte vid kyrkan (Le); Etelhems station (F).

Centunculus minimus L. — Sanda på Viivesholm! och vid Stenhuse (Le); Sundre alfvar (Hesselman).

Androsace septentrionalis L. *f. acutis* Retz. — Visby Kungsladugård!; Stånga station (F).

Plantago media L. — Vallstena vid Bjers (Ols.); Veskinde vid Brissund (Wö!); Eksta på Långstitestrand (Wö!).

P. Coronopus L. — Sundre, fiskläge nedom Juives!

Statice maritimum Mill. — Grötlingbo vid Gansviken (F).

f. pubescens Marss., *f. glabra* Marss. och *f. humilis* Link. förekomma vid Ronehamn!

Heaera Helix L. — På strandafsatsen hela vägen mellan Visby och Vible, fertil (F); Tofta (F); Östergarn på Ganneberget, fertil!; Sundre, klippor vid Hallbjers!

Comium maculatum L. — St. Hästnäs!; Ronehamn (F); Faludden! — Uppgiften »Klinte vid Hessleby» i min förra förteckning beror på korrekturfel; det bör vara Linde vid Hesselby.

Myrrhis odorata (L.) Scop. — Kräklingbo vid Hejdeby!; Endre vid Långhulte (Le och förf.); Visby Kungsladugård (F); m. fl. st.

Anthriscus Cerefolium (L.) Hoffm. — Bäl samt i Vallstena vid Råå (Ols.!).

A. vulgaris Pers. — Burgsvik!

Laserpitium latifolium L. — Hörsne vid Lina (Ols.!). Norrlanda vid Broa och Ekeskogs!; Guldrupe vid Västerby (Ols.!).

Angelica litoralis Fr. — Sandön (F); Tofta, på flera ställen norr och söder om Gnisvärd (F och Le); Hablingbo på grundet utanför Petesviken (N. Lithberg!).

[*Peucedanum Ostruthium* (L.) Koch. — Fröjel vid landsvägen s. om kyrkan!; Fide, i landsvägsdiket vid Anderse!; Näs vid Sigleifs, inom trädgården!]

[**Bunium Bulbocastanum** L. — Västerhejde i parken vid Nygårds! (Påträffades i slutet af 1890-talet af yngre botanister under ledning af N. G. V. Lagerstedt)].

Carum Carvi L. *f. atrorubeus* Lge. — Västergarn vid Pavikens utlopp (F).

Aethusa Cynapium L. *f. elata* (Friedl.). — Visby och Klintehamn! (stjälk af 1 m. längd och nedtill 2 cm. i diam.).

f. agrestis Wallr. — Storungs på barlast 08 (förf. och Le).

Falcaria scioides (Wib.) Aschers. — Visby vid vägen mellan Trojaborg och Snäckgärdet (Le).

Sium angustifolium L. — Fårö, äng nedom kyrkan!; Fole vid Sojdungs (Ols.!). Vible!; Tofta vid Norrgårda (F); Fröjel norr om kyrkan!; Hafdhem i myr vid järnvägen (F och Le).

Bupleurum tenuissimum L. — Klintehamn vid badhuset och vid Viivesholm 98!; Rone, på gångstig mellan Jakobs och hafvet (F).

Erygium maritimum L. — Tofta vid Gnisvärd (F och Le).

Adoxa Moschatellina L. — Grötlingbo, äng vid Viges (F).

Reseda luteola L. — Kappelshamn (Le).

R. alba L. — Stundom inkommen med gräsfrö; sporadisk. Exempelv. Lummelunda vid Lundbjers 94!

Nymphæa alba L. — Tingstädeträsk (Ols.!); Visby i kärret vid lägret, i synnerhet efter utdikningen småväxt och småblommig (bladskifva 10 cm. lång, blomma 6—7 cm. i diam.); Ala, i en brya vid Gyle!

Ranunculus arvensis L. **f. radicans** n. f. Caulis ± decumbens radículas e nodo uno vel altero emittens. Påträffad vid Visby på senhösten i stubbåker efter vårsäd. Det är obekant, om rosetterna, som bildades vid de rotslående lederna, förmådde öfvervintra.

R. lingua L. **f. sericeus** Fr. — Roma myr!

Batrachium S. F. Gray. Artindelningen i min förra förteckning (Gotl. växttopogr.), som i hufvudsak uppgjordes på 1880-talet, är föråldrad. Följande former äro funna:

Ranunculus sceleratus L. — H. o. d. på stränder, eljes sällsynt.

R. fluviatilis Lam. **var. marianus** (Fr.). — Ej återfunnen på de gamla lokalerna, men anträffad i V. Djupviken i Rutesån (Le 1910).

R. paucistamineus Tausch. med **var. divaricatus** (Schrank) och **var. diversifolius** (Schrank). täml. allm. i vattensamlingar; **var. eradicatus** (Læst.) blott ett par gånger funnen i grunda vattenpussar i Fleringe och Bunge.

Anemone silvestris L. — Hejnum, v. om File hed!; en monströs form öster om Visby (K. Joh., VI, 1908).

A. ranunculoides L. — Vallstena i hagen vid kyrkan (Ols.!), i Lindängen m. fl. st. (F); Roma vid stationen (Le) och Kungsgården!

A. Hepatica L. Den hvitblommiga formen förekommer h. o. d., den rödblommiga är täml. allm., likaså **f. marmorata** Moor. Vid Snäckgärdet förekomma utom de nu nämnda (enl. Le) **f. variegata** Neum., **f. violacea** Ahlfr., **f. multiloba** C. Hn och **f. hirta**.

Adonis vernalis L. — Vamlingbo vid Stenstugu och Gervalds, massv.!

Berberis vulgaris L. — St. Karlsö (F).

Papaver Argemone L. **f. glabrum** Koch. — Veskinde

på åkrar vid myren!; Hästnäs, Västerhejde, Endre och Barlingbo (F). En form med flikade kronblad och stundom äfven foderblad är sedd vid Visby!

P. Rhoëas L. sprider sig mer och mer; frekvensen kan betecknas med h. o. d. Nya lokaler äro t. ex. Fårösund!; Rute vid Koparfve (Le och förf.); Lärbro vid Västninge, Stenkyrka vid Ringvide, Othem vid Othemars, Martebo vid Binge!; Tingstäde mängdv. (F och Le); Visby vid Skrubbs (Le); Barlingbo, Gammalgarn och Ala socknar!; Gothem vid Kopungs!; Ekeby, Etelhem och Burgsvik (F).

var. strigosum Bönn. — Västerhejde i åkrar vid Nygårds på två ställen (F och Le 09); Gothem vid Kopungs 10! Pollen är liksom hos ett danskt exemplar, som jag användt till jämförelse, föga eller icke försämradt; frön utbildas normalt.

Glaucium corniculatum Curt. — Visby hamn 88!

Corydalis intermedia (L.) P. M. E. — Stenkyrka vid Grausne och Gräne!; Martebo ängar vid Myra; Tingstäde (F); Vallstena vid Gudings (F); Vänge vid Gandarfve (F); Stånga!; Linde vid Odvalls m. fl. st. (F).

Diploxixis tenuifolia (L.) DC. — Storungs (Le); Tingstäde, Klintehamn och Ronehamn (F).

Denna art uppträder vid Visby m. fl. st. i stor individrikedom och, hvad bladens och blommornas färg och form angår, i mycket växlande gestalt. Ett par former kunna framhållas:

f. sulphurescens n. f. petalis ± angustatis colore virescenti-sulphureis. Visby.

f. manubricata n. f. carpophoro longo (4—7 mm.). Visby och Burgsvik!

D. muralis (L.) DC. — Storungs (Wö 99!); Martebo station 10!; Roma, Gnåsvärd och Ronehamn (F); insamlad vid Visby redan 1855 (Wö!).

D. muralis × *tenuifolia*. — Visby cementfabrik och vid järnvägen till Visborgs slätt 07—09 (F); Tofta vid Gnåsvärd 07 (Le); Klintehamn (Le).

Eruca sativa Lam, som första gången anträffades vid Visby 95 (Gotl. växttopogr.), är ånyo funnen, nu vid Burgsviks station, talr. (Le 09). Sporadisk.

Cheiranthus Cheiri L. — Visby stadsmur, nära Norderport!

Sisymbrium Columnæ Jacq. — Endre nära Kvie (Le 08 och 09); Visby utanför Norderport (Le); Västerhejde vid Vible (enl. expl. af J. Hamner). Sporadisk.

S. Sophia L. *f. sericea* Neum. — Visby norrut (Ossian Dahlgren i Sv. Bot. Tidskr. 1910 p. (41)) m. fl. st.!

Erysimum hieraciifolium L. — Veskinde vid stationen! och Skäggs (F); Visby vid Hästnäs, Kungsladugården och Visborgs slätt (F); Roma (F och Le); Buttle station (F).

Alliaria officinalis Andr. — Slite!; Alskog!; Levede vid Burge!; Ronehamn (F); Hemse i Bopparfve äng!

Cardamine Matthioli Mor. förekommer äfven i Tingstäde vid Rosarfve (F); i Källunge, som tillhör Gothemsåns flodområde. (Se vidare K. Joh., VII).

C. hirsuta L. *f. puberula* Rouy & Foucaud. — Kappelshamn (R. Oldberg 67, enl. Schulz, Monogr. d. Gatt. Cardamine).

Arabis arenosa (L.) Scop. — Visborgs slätt, enstaka individ 07—09 (F); Norrlanda i myren ymnigt (Le och föri. 09).

Barbarea stricta Andr. — Hejnum myr (O. Ols.); Martebomyr, Follingbo, Roma vid Högbro, Rone vid Mattsarfve (F); Öja vid Botarfve (F).

Nasturtium palustre (Leyss.) DC. — Martebomyr och Lummelunds bruk (F); Dalhemsån!; Hörsne vid Simunde (F); Sanda, vid kyrkan!; Ljugarns strand (F).

f. pubescens Ahliv. — Hästnäs myr!

Crambe maritima L. — Laus holmar 89 (F); Tofta vid Gnisvärd (F).

Bunias orientalis L. — Rute vid Koparfve, ett individ 1910!; Helvi vid Kyllej 10!; Visby vid Manhem! och enstaka vid Snäckgårdet från 04 (F); Källunge vid Larsarfve (F); Hamra vid Suders (F); Fide (F).

Cakile maritima L. — In på ön i Sanda vid Sandegårda (F).

Isatis tinctoria L. — Fröjels och Eksta stränder!; Ljugarn (F); St. Karlsö (F).

[*Lepidium Draba* L. — Ronehamn 06—09 (Fries); Visby hamn från 08! (Le)].

L. ruderale L. — Tofta vid Gnisvärd (F); Västergarn (F); Sproge vid Snoder; Burgsvik och Ronehamn (F); Näs, strand vid Sigleifs!

L. sativum L. — Sporadisk i Visbytrakten, t. ex. Kneipbyn 09 (Le).

L. incisum Roth. — Visby norrut 03 (F).

Thiaspi alpestre L. — Vänge vid landsvägen till Sjonhem (F 08 och 09); Lojsta kanalbank vid kyrkan (Le 10).

Coronopus didymus (L.) Sm. — Klintehamn på hamnarmen 10!

Camelina linicola Sch. & Sp. **foetida* (Fr.) — Dalhem vid Näsungs (Wö 53!); Vallstena (Ols. 96!); Grötlingbo vid Norrkvie (F 09); Hablingbo!

f. dentata (Pers.) — Eskelhem och Hemse (Wö 55).

Berteroa incana (L.) DC. — Storungs 09 (Le och förf.); Vible 97!; Klinte vid hamnen 98! och 08 (F); Garda, midt för kyrkan!; Levede vid Burge 10!; Faludden 10!

Cochlearia danica L. — Klintehamn vid badhuset och Vifvesholm!; Gammalgarn på en holme i Engemansviken!

Alyssum calycinum L. — Se Witte, IV, p. 362.

Polygala comosa Schkuhr. — Täml. allm. i Kräklingbo, Ala, Ganthem och Norrlanda socknar!; flerst. i Fröjel, Hafdhem, Grötlingbo!

v. *Lejeunii* (Bor.) — Vamlingbo alfvär!

Malva moschata L. var. *decalvata* n. var. cauli foliisque glabris dignota. Hela stjälken är nästan fullständigt hårlös; endast öfversta delen är jämte blomskäften glest hårig. Bladen äro glatta men stiplerna håriga. Blott röda blommor iakttagna. — Othem nära Spillings 02!

En mellanform till hufvudarten är

f. subglabra n. Caulis pilis raris v. sparsis obsitus v. ex parte glaber; folia sat rare pilosa. — Bladen bära

hår huivudsakligen på nervernas undersida. Äfven hos denna form ha blott röda blommor iakttagits. — Veskinde s:n, Skäggs, vid en täppa å hällmark (förf. och Le); Mar-tebo (F).

f. Ramondiana Gr. & Godr. — Levede (enl. T. Westergren i Bot. Not. 96 p. 219).

M. Alcea L. *f. fastigiata* Koch. — Hejde och Hemse (Westergren l. c.).

f. italica Poll. — Haidhem!

M. Alcea × *moschata*. — Klinte och Hemse (enl. Westergren l. c.); Veskinde nära Skäggs (Le och förf.); Visby vid Djupkvior samt vid korsningen af vägarna till Endre och Hejdeby (Le); Träkumla nära Davidshage!; landsvägen mellan Stenkumla och Mästerby (Le); Gothem vid Botvaldavik!; Etelhem vid Kyrkebys (Le).

M. borealis Wallm. — Boge vid Tjelders 02!; Halla vid Möllbos!; Tofta vid Norrgårda (F); Klinte vid hamnen 98!

Geraanium pyrenaicum L. — Visby vid Johnhill 03—10 (F); Barlingbo station (F); Katthammarsvik, vitblommig, mängdv.! (redan 59 enl. Wö!).

G. silvaticum L. *f. parviflorum* H. v. Post. — Gothem, i barrskog vid Botvaldavik!

G. lucidum L. — Gammalgarn vid Engemansviken!; Östergarn på Ganneberget!

Hypericum montanum L. — Lärbro vid landsvägen mot Othem och norr om Kumla!; mellan Othem och Tingstäde flerst.!; öster om Tingstädeträsk på hällmark!; Östergarn n. v. om kyrkan (Le); Sanda, vid järnvägen!

H. quadrangulum L. — Visby vid Djupkvior och Gråbo (F); Rone vid Mattsarfive (F). — Blott på sandområden.

Fumana vulgaris Spach. — Lummelunds strand, gammal lokal; Hejnum hällmark!; Hejdeby hällar (F); Veskinde, på stranden utanför Pilmyr!; Tofta vid Norrgårda, på ett vidsträckt område spars. (F); Ardre norrut, spars.

Viola hirta L. — Klinte vid Klintebys !; Fröjel på flera ställen !; vid Lojsta kyrka, äfven hvitblommig (Le).

V. odorata L. — Fårö, åkerren nedom kyrkan !; Endre vid Stenstu !

V. mirabilis L. \times *Riviniiana* Rchb. — Vallstena i Lindängen (F); i Klinte vid Snögrinda och i Fröjel n. om kyrkan (Le och förf.); Etelhem nära stationen (F).

V. silvestris Rchb. — Martebo vid Myra !; Källunge, Vallstena, Dalhem, Hogrän och Tofta (F); Sanda vid Runna !; Klinte prästg. !; Sundre vid Vennes !

V. Riviniiana Rchb \times *rupestris* Schm. — Visby Kungsladugård (F); Källunge vid Larsarive (Ols. !); Vallstena och Bäl (F); Klinte m. fl. st.

V. Riviniiana \times *silvestris*. — Påträffas i regeln, där *V. silvestris* finnes.

V. rupestris Schm. var. *glaberrima* Murb. — Fleringe vid Hau (Wö 52 !); Othem på File hed !; Sundre alfvar !

V. Riviniiana \times *rupestris* var. *glaberrima*. — Othem på File hed (Le och förf.); Boge, norr om kyrkan och vid anhaltstationen (Le och förf.).

V. canina (L.) Rchb \times *rupestris* Schm. — Martebo nära stationen (F); Vänge vid Gandarfve (F).

V. stagnina Kit. — Västerhejde vid Vible (F); Akebäck !; Vall vid Kvie (Le); Dalhem i Gandarfve äng (F); Ala vid Gyle !; Etelhems ängar (F).

V. canina \times *silvestris*. — Vall, i äng vid landsvägen nära Kvie !

V. canina \times *stagnina*. — Martebo och Skäggs myr (Le och förf.).

V. pumila Chaix \times *Riviniiana* Rchb. — Vall vid Kvie (D:r K Bolin !).

V. pumila \times *rupestris*. — Fårö vid Broa (Le).

V. pumila \times *stagnina*. — Flerst. t. ex. Skäggs myr !; Källunge myr (förf. och Le); Vall i myren !; Bäl (Le); Norrlanda flerst. (Le och förf.); Follingbo vid Dede !; Etelhems ängar (F).

*V. *stenochila* Wittr. — Sanda vid Alands, Jufves och Stenhuse! (S. Landebergs gamla lokal!), ofta mängdv.; Fågelholmen n. om Klintehamn (Le).

Drosera longifolia L. \times *rotundifolia* L. — Hejde träsk (Wö 52!). — Exemplar i Westöös herbarium från Hau träsk och Lojsta, förut upptagna som *D. longifolia* var. *obovata*, utgöra däremot blott *D. longifolia*.

[*Silene dichotoma* Ehrh. — Tingstäde, Björke, Burs och Ronehamn (F); Stora Hästnäs (Le); Västerhejde vid Nygårds (Le); Källunge, odlad myr!]

Lychnis flos cuculi L. — Flerst., t. ex. Lärbro ängar vid kyrkan!; Kylej!; Källunge vid Larsarive!; Vallstena (Ols.); Visby Kungsladugård!; Vible herregård! och Kneipbyn (Le); Vall; Alskog!; Sanda vid kyrkan (F).

Dianthus arenarius L. — Slite enl. Neum. och Ahlfvengr. flora. Förgälfves eftersökt de senare åren.

D. chinensis L. — En tufva vid Burgsviks stenbrott 1910!

D. barbatus L. — Stenkumla, väggkant vid Gardrungs 98!; Veskinde, plantering vid Norrgårda 10!

Tunica prolifera (L.) Scop. — Vid landsvägen mellan Tingstäde och Othem flerst.!; mellan Visby Kungsladugård och Vible kvarn, på strandafsatsen (F); Hejdeby hällar (F); Tofta vid Skjutfältet och Gnisvärd (F).

Gypsophila fastigiata L. — Stränderna af Martebomyr såväl i norr i Martebo som i sydväst i Veskinde!; Tofta mellan Blåhäll och Gnisvärd (F); Hamra, på stranden vid Suders (F); på den gamla lokalen mellan Visby Kungsladugård och Vible kvarn finnes den ännu rikligt; äfven söder om Vible kvarn (F).

Stellaria apetala Urcia. — Veskinde vid Pilmyr!; Rone vid Änggårda!; Ardre och Fide!; täml. allm. vid tånghögar på stränderna.

Cerastium brachypetalum Desp. — Fröjel n. om Kusarive (Le och förf.).

C. subtetrandrium (Lge) Murb. — Endre vid Allekvia!; Kräklingbo!; Visby vid Brunbergs betning (Le) och Hästnäs!; Västergarns strand, vid tånghögar!; Klintehamn vid

badhuset och Vifvesholm!; Fröjels strandängar!; Rone vid Ronehamn och Änggårda (F); Burgsviks strand!; strandängarna mellan Rone och Öja, allm.!; Vamlingbo vid Grumpevik!

C. glutinosum Fr. — Bunge alfvar (Wö 54!); Veskinde, sandig skogsväg n. om Klintegårda!; Bro, på sandig hållmark mellan Tors och Skogsholm!; Endre vid Kvie (Le); Visby vid Bingers kvarn! och Kungsladugården (F); Klinte, stranden vid Jufvik, vid tånghögar!; Rone vid Ronehamn (F) samt Huse fiskläge, Änggårda och söderut!; Grötlingbo vid Sallmunds!

Arenaria gothica Fr. — Lörje kalkstensbrott!; strandvallar öster om Kappelshamnsviken!; Tingstäde vid Austriis!; hållmarker i Hejnum och Bro!; Vamlingbo alfvar!

Sagina procumbens L. *f. spinosa* Gibs. — Alfvarängar i Öja m. fl. st.!

Spergula fascicularis (Lönnr.) — Furillen (Le); Gotthem, på tidtals översvämmad mark vid Kläppeviken!; Sanda, Vifvesholm (Le och förf.); Fröjel vid Gandarfiveviken (Le); Näs vid Sigleifs och Burgsvikens inre del!; Fide och Öja stränder, äfven Stockviken (F och Le).

var. glabra n. Omnibus partibus glabra nec glandulosa. — Förekommer (troligen utan inblandning af den glandelhåriga formen) i Lärbro vid St. Hammars och vid Ronehamn!; på Grötlingbo strand finnas båda formerna; likaså vid Fidenäs!

S. salina Presl. *v. leiosperma* (Kindb.), allm. på stränderna. Exemplar med alla frön vingkantade finnas inströdda på växplatser t. ex. i Öja och Näs.

Ribes domesticum Jancz. — Förvildad. Lummelunda, stenrös vid Lundbjers!; Västerhejde i Vible äng och i erosionsdalen vid Stenstu!; Sanda, enst. i en äng vid Runna! — Det är med all sannolikhet denna art, som iakttagits på öfriga lokaler, för hvilka *R. rubrum* (coll.) i föregående förteckningar angifvits. Spontan *R. rubrum* L. (*var. pubescens* Sw. m. fl. former) torde ej finnas på ön.

R. alpinum L. — Visby vid Snäckgärdet (Le) och Kungsladugårdens strandbranter (F).

Sedum maximum (L.) Suter. — Lärbro i stenrös vid landsvägen nära St. Banner!; Martebo i åker vid Myra!; Tingstäde nära Furubjers (F); Visby i åker vid Hejdebyvägen!; Hörsne vid Simunde (F); Kräklingbo på väggkant vid Hammars!; Västergarn på sandjord vid landsvägen!; Klinte vid Rannarive och vid vägen mellan Sanda och Klintehamn!; Fröjel, väggkant vid Mulde!; Sproge på sandjord s. om Nytorp!

**purpureum* (L.) Link. — Lärbro vid St. Banner jämte föreg.!; Boge vid Sles (F och Le); Hejdeby, åkrar vid Norrbys (Le); Västerhejde, sandig åker nära Hundlund!; Visby vid Sandbryor!; Sanda vid kyrkan (Le); Burs vid Hummelbos (F) och Ganne (Le).

Sedum sexangulare L. — På norra och nordvästra Gotl. Sydligaste kända lokalen är landsvägskanten s. om Västergarn! Ej påträffad i Östergarn.

I min föregående förteckning har jag, följande J. Langes danska flora,¹⁾ för denna form använt benämningen *S. boloniense*, hvilket namn i Hartmans flora ed. 11 sättes såsom synonym till det förra. Men dessa båda arter, som länge varit förväxlade, anses nu skilda. Linnés *S. sexangulare* har syntts dubiös af följande skäl. I Species plantarum ed. I lyder diagnosen på *S. acre*: *Sedum foliis subovatis adnato-sessilibus gibbis erectiusculis alternis, cyma trifida*, och för *S. sexangulare*: *Sedum foliis subovatis adnato-sessilibus gibbis erectiusculis sexfariam imbricatis*. Bladformen beskrifves således med samma ord hos båda. Vidare ligger som bekant i Linnés herbarium under benämningen *S. sexangulare* en tydlig *S. acre*.²⁾ Då det är tillåtet att lämna den sista omständigheten ur räkningen och da senare författare, hvilka upptagit Linnés artnamn, förbittrat diagnosen, anses kombinationen *S. sexangulare* L. fastslagen för den smalbladiga arten. — De äldre florna uppgifva samma blomningstid för bägge arterna eller för sen blomningstid för *S. acre*. Denna art slår i södra Sverige ut sina blommor vid midten af juni och blomningstiden varar ungefär en månad. *S. sexangulare* på Gotland börjar två eller stundom tre veckor senare än den förra.

¹⁾ Denna flora upptar däremot en *varietet* *S. acre* β *sexangulare* af tvisvelaktigt värde. Så ock Beck v. Managetta, Flora v. Nieder-Österreich. — Utbredningen af de båda arterna torde ännu vara outredd.

²⁾ C. Hartman, Anteckn. vid de Skand. växterna i Linnés Herb. Sthlm 1849.

[*Epilobium adenocaulon* Hausskn. — Martebo station 1909!; Tule station (Le 1910).

Bestämningen af denna form erbjuder en viss svårighet, emedan Haussknecht i sin monografi öfver släktet ej meddelar någon figur af *E. adenocaulon*. Beskrifningen passar in på de gotländska exemplaren utom däri, att stjälken nedtill ej är glatt. Det betyder kanske ej mycket, då *Epilobium*-arterna i allmänhet, i synnerhet då de växa på torrare mark, på höstsidan få stjälken mer eller mindre träaktig och samtidigt förlora en del af beklädnaden. Vidare skulle blommorna enligt beskrifningen vara något ljusare (»petalis pallide roseis») än fallet är hos de gotländska exemplaren. Men dessa kunna ej hänföras till någon annan i nämnda monografi beskrifven form. Genom bytesföreningar har samma art utdelats från ett par andra lokaler i Sverige, nämligen Floda i Västergötland och Vårdinge i Södermanland. Hos de gotländska exemplaren äro bladen äggrundt aflånga till äggrundt lansettlika, ej så spetsiga som hos de västgötska och södermanländska; de äro kort skaftade ungefär som hos *E. parviflorum*. En habituell karaktär, som ej nämnes af Haussknecht är de öfre bladens utseende. Stödjebladen äro nämligen större, bredare och mer örtbladlika än hos andra habituellt liknande arter och flera gånger längre än stammens öfre internodier. I följd häraf bortskymma de blommorna och en god del af de äldre fruktämnena, och det ser ut, som om stjälken i toppen vore afklippt. Beklädnaden på stjälk, blad och fruktämnen utgöres af korta hår med nästan omärkliga glandler i spetsen. Från bladfoten utgå två smala, trådlika ribbor, hvilka ofta blott nå internodiernas halfva längd, men också kunna vara längre. Mot slutet af blomningstiden uppträda vid stjälkbasen violettfärgade, oskaftade rosetter, i början knopplikt slutna, sedan mer öppna, bestående af 2—3 cm. långa, trubbiga, kupiga, ungefär äggrunda blad. Blommorna äro tydligt mindre än hos *E. parviflorum*, enligt beskrifningen 4—5 mm. långa. Fröna äro smalt omvänt äggrunda, i

nedre ändan inkrökta och spetsiga, tydligt smalare och ljusare än hos *E. parviflorum* på samma lokal.

Arten förekommer enligt Haussknecht i Kanada och angränsande delar af Nordamerikas Förenta stater].

E. adenocaulon Hausskn. \times *parviflorum* Schreb.

Bland föregående anträffade jag 1909 två individ af denna kombination, hvilken ej finnes nämnd i Haussknechts monografi.

Gröfre och mer högväxt än *E. adenocaulon*, med större och jämförelsevis mer långsträckta blad. Beklädnaden utgöres nedom växtens midt både å stjälk och blad af strödda glandler som hos föregående art samt täta, längre hår som hos *E. parviflorum*. Högre upp synas nästan blott de korta glandelhåren. Stjälkens topp är tätbladig som hos den förra arten. Blommorna äro stora som hos den senare eller till och med något större än hos alla exemplar, hvarmed jag kunde jämföra dem; kronbladen voro nämligen nära en centimeter långa. Denna längd utgör också högsta gränsen för kronbladen hos *E. parviflorum*. Då jag ej sett så stora blommor på Gotland, kunde man kanske här tala om ett atavistiskt fenomen. Blommornas dimensioner borde ju ej gå utöfver stamarternas (Focke, Die Pflanzenmischlinge). Frukterna öppna sig med svårighet i toppen medelst starkt utböjda ribbor. Fröna felslå till allra största delen; enstaka frön, som synas fullbildade, äro smalare än hos *E. parviflorum*. Pollenkornen samlade i tetrader, äro stora som hos nämnda art men något skrupna; utskjutande pollenslangar kunde ej påvisas.

E. hirsutum L. — Visby vid lasarettet (L).

E. parviflorum Schreb. *f. subglabrum* Koch. — Visby m. fl. st.!

f. tomentosum Hausskn. — Othem (M. Östman!).

E. palustre L. \times *parviflorum* Schreb. — Visby vid Kungsladugården (F) och Kopparsvik!; Fole vid Sojdungs (F).

E. montanum L. — Tingstäde vid ån (F); Östergarn

vid Grogarnsberget!; Veskinde och Sanda (F); Follingbo vid kyrkan (F); Grötlingbo!; Rone vid Jakobs (F); Vamlingbo vid Bjerges! och oifvan Snäckviken (F).

E. collinum Gmel. — Visby Kungsladugård, på sand (F).

E. roseum Schreb. — Tingstäde vid Furubjers (Fries 07); Sanda nära kyrkan (F och Le 08).

E. obscurum Schreb. — Vid järnvägen mellan Veskinde och Martebo 09 (F).

E. Lamyi F. Schultz \times *palustre* L. — Fole vid Sojdungs (T. Westergren 97!).

Myriophyllum verticillatum L. — Barlingbo vid tegelbruket!; Källunge i ån (F); Vänge i kanalen från myren (F); men *icke* på de af gammalt uppgiina lokalerna Bryungs i Vall s:n och Stenhuse i Sanda s:n, hvarest däremot följande art finnes (F).

M. spicatum L. — Snäckgårdsviken, i salt vatten (F); Sanda, i ån från Bäckstäde till Smitts flerst. (F och Le); Etelhem nedom Sigvalda träsk!; Närs å!

Hippuris vulgaris L. — Fårö öster om Vinor!; Östergarn vid Sandviken i små fuktiga springor i kalkhällen (Le).

Sorbus Aria (L.) Crantz. — Veskinde vid Skälsö (F); Fröjel, enst. vid stranden!

S. femica (L.) Fr. — Skälsö (F); Bäl vid vägen till Källunge (F); Fröjel flerst. äfven i skogen!; Fide, vid landsvägar (F och förf.); Öja öster om kyrkan! På öns östra kust allm. från Bunge till Östergarn!

S. Aucuparia L. \times *femica* (L.) Fr. — Fårö vid Ringvide (T. Westergren!) och vid ett torp n. om Ava!

Om *Sorbus* se vidare T. Hedlund, I, 1901.

Mespilus calycina Peterm.¹⁾ — Om vår gamla »*Cratægus monogyna*» uppdelas i flera arter, är *M. calycina* en af de på Gotland vanligare, t. ex. Sandö (F); Bro, Visbytrakten, Follingbo, Roma, Alskog!

¹⁾ Jfr C. A. M. Lindman, *Cratægus calycina* Peterm. i Sverige. Bot. Not. 1904 p. 135.

Poterium polygamum W. & K. och *P. Sanguisorba* L. — Visborgs slätt (F).

Alchemilla plicata Bus. — Lummelunda vid Burge! först insamlad af A. Gardell 03!, vid Smitts (Le) och kyrkan (F); Tingstäde vid ån och stationen (F); Martebo (F); Veskinde nära kyrkan (F); Visby vid Kungsladugården. Visborgs slätt. Pilhagen. Skolbetningen etc. (F och Le); Endre vid Hultra (F); Bäl vid Gute (F).

A. pastoralis Bus. — H. o. d. mest på sandig jord. Lokrume vid kyrkan!; Bro vid Skogsholm!; Visby vid Kungsladugården. Pilhagen. Skogslund. Länna (F) och Skrubbs!; Roma Kungsgård!; Endre. Västerhejde. Follingbo. Barlingbo. Akeback. Vänge. Sjonhem. Dalhem. Västergarn. Etelhem. Lojsta och Rone (F); Levede och Ala!; Alskog (Le och föri.); Vamlingbo vid Bonsarive!

A. filicaulis Bus. — H. o. d. Hejde vid Hägleis och Gervalds (Fr. Ahlivengren 95); Lummelunda vid Burge 03 (A. Gardell); Tingstäde. Lokrume vid Mörby, Martebo, Bro. Veskinde (F); Endre vid Stenstu!; Västerhejde (F); Vallstena (Ols.!); Källunge!; Hörsne. Dalhem. Ganthem. Kräklingbo. Follingbo. Barlingbo. Akeback. Sanda. Vall. Hogrän. Vänge. Sjonhem (F); Bäl och Garda (Le); Alskog!; Etelhem (F).

A. acutangula Bus. — Sälls. Vible. oivaniör kvarnen 99!; Tingstäde vid Rosarive (F 04); Visby vid Djupkvior (F 09).

A. micans Bus. — Sälls. Visby nedom Galgberget 99!; St. Hästnäs i parken 99! och på banvallen (F); nära Snäckgården (F och Le 07).

A. alpestris Schm. — Martebo vid Binge; Visby vid Djupkvior. Visborgs slätt. Pilhagen och Länna (F).¹⁾

Rubus Wahlbergii Arrh. — Visby Kungsladugård och Visborgs slätt (F).

¹⁾ En del *Alchemilla*-lokaler äro förut publicerade. C. G. Westerlund, I, 1907. — Harald Lindberg, Die nordischen *Alchemilla vulgaris*-Formen... Helsingf. 1909.

Potentilla fruticosa L. — 1908, T. Westergren, II. — K. Joh., V, 1908. — R. Hägg, I, 1908. — Hejnum hällmarker, måttl.

[*P. recta* L. — Källunge (Ols.); Bäl vid Gane!]

P. collina Wib. — Tofta skjutfält (F); Västergarn, på sand vid Paviken!; Sanda, sandfält vid Jufves!; Klintehamn på varivet!

P. arenaria Borkh. \times *verna* (L.) Lehm. — Allmän.

P. norvegica L. — Martebo och Veskinde stationer (F och föri.)

P. croceolata K. Joh. [*P. verna* (L. ex p.) Lehm. **croceolata* K. Joh., III, 1905, i Arkiv för Botanik Bd. 4. N:o 2. Pag. 14]. — Hejnum hällmark vid Rings och Bjers!; Endre vid Fjells och Allekvia!; Bro!; Vamlingbo älvar. — Utom Gotland är denna art funnen på flera ställen i Uppsala-trakten (Arne Fries).*

Om andra *Potentilla*-former se K. Joh., III, 1905.

P. erecta (L.) Hampe \times *reptans* L. — Barlingbo i skogen vid gränsen till Endre (O. Pettersson 02!); Mästerby vid landsvägen norr om Skogs station!

Gemma rivale L. \times *urbana* L. — Rute vid Puttersjäus (Le och föri.); Hemse vid Bopparfve!; Fide!

Lathyrus palustris L. — Källunge myr!; Ljugarn (F).

L. maritimus (L.) Bigel. — 1907, Ebba Sylvan, I. — Sandön, införd.

L. tuberosus L. — Katthammarsvik på barlast! (G. Aurén).

Vicia tetrasperma (L.) Schreb. — Bro, Skogsholm!; Visby vid Kungsladugården och Visborgs slätt (F); Hörsne midtför Råby träsk (F); Öja vid Sibbenarfve (F); Gammalgarn (G. Aurén!). Något sporadisk.

V. lathyroides L. — Ekeby, Västergarns, Sanda och Rone sandområden!

[*Lotus uliginosus* Schkuhr. — Klintehamn och Dalhem bland klöfver (F)].

Oxytropis pilosa (L.) DC. — I grustag vid järnvägen mellan St. Vede och Skrubbs, sedd sedan 08!

Melilotus Petitierranus (Hayne) Willd. — Fårösund!; Storungs barlastplats (Le och förf.); Martebo i klöver!; Klinte och Sanda i klöveråkrar (F); Fröjel, grustag nära Däpps!

M. albus Desr. — Näs, vid kyrkan!; Fidenäs!; Burgsvik!

Trifolium agrarium L. — Endre (A. Gardell!); Visborgs slätt, med gräsirö (F).

T. dubium Sibth. — Sandön (F); Visby i Åhsbergshagen! och på Visborgs slätt (F); Tofta (F); Västergarn, strandåker!; Klinte och Fröjel vid Gandarfvevik, massv.!; Sproge vid Snoders!; Ronehamn (F); Fidenäs!; Vamlingbo på hällmark! och vid Storms (F).

T. striatum L. — Veskinde kring Norrgårda mängdv.!; Visby Kungsladugård (Le) och Visborgs slätt (F); Sjonhem vid kyrkan (F).

Sarothamnus scoparius (L.) Wimm. — Visby norr om Skrubbs jämte *Ulex europæus* L., som odlats där.

Oenosis repens L. f. *simplicifolia* Neum. — Öfta bland hi.

Euphorbia palustris L. — Norrlanda i myren och vid Bringes (Le och förf.).

E. Esula L. — Katthammarsvik!; Visby vid Follingboväg! och Skrubbs (Le); Öja vid Stockvik (F). — Varierar i riktning mot följande; en sådan mellanform förekommer i Sundre på klapperstensvallar vid Hoburgen och på Bunäsåkern. Hvarje lokal synes hysa sin särskilda form.

E. virgata W. & K. — 1903, C. H. Ostenfeld i Bot. Not. p. 125. — Slite (G. A. Karlsson 98); Bara, vid Nygårdskvarn (Ols. !); Visby österut! (F); Ronehamn (F); Hemse vid Friggårds (ej utpräglad!); Hamra vid Våndburgviken (Le); Faludden (på flera ställen!); Vamlingbo på sandig åker vid Storms (F) och Sigfride gårdsplan! På sistnämnda lokal mycket väl utbildad.

E. exigua L. — Martebomyr, på torrlagd grusbotten

vid Landträsk (Le och förf.); Tofta skjutfält (F); Sanda, på banvallen och vid Varbos!

Montia fontana L. ***lamprosperma** Cham. — Väster-garns hamn 1908, mängdv. (Le och förf.).

Mercurialis annua L. — Storungs (Wö 95!); i en åker nära Kyllej!

Heriaria glabra L. Den vanliga formen är *f. sub-ciliata* Bab.

Polygonum Raji Bab. — Veskinde vid Brissund (Le och förf.); Eskelhems strand (F).

P. calcatum Lindm. — Vid ett torp mellan Lumme-lunda och Stenkyrka (Le 1910).

Rumex domesticus Hn. — Roma station (F); några in-divid finnas fortfarande vid Storungs barlastplats.

R. crispus L. \times *domesticus* Hn. — Roma station 08 (F, Le och förf.).

R. obtusifolius L. *var. silvestris* Wallr. — Etelhem vid Hageby!; Klinte (Wö 52!); *var. agrestis* Fr. Storungs (Wö 64!); Visby, Endre, Burs m. fl. st.

R. crispus \times *obtusifolius*. — Tingstäde, Martebo vid Binge (F); Follingbo och Roma (F); Visby vid lasarettet (Le) och Kopparsvik!; Dalhem vid Harstäde!

R. conglomeratus Murr. — Visby vid Kolens kvarn! (funnen af O. P:son Fåhré 98!); Snäckgärdet (Le).

R. conglomeratus \times *crispus*. — Bland föreg. 01! och senare år (Le).

R. limosus Thuill. — Hästnäs myr (Le).

R. maritimus L. — Öja vid Faludden (Le).

R. Acetosa L. *f. velutinus* K. Joh. — Flerst. på sandig och torr mark t. ex. Sandön, Västerhejde, Guldrupe, Klintehamn.

R. Acetosella L. *f. integrifolius* Wallr. — Visby sand-område (Le) m. fl. st.

R. thyrsiflorus Fingerh. — Storungs på barlast (Le och förf.); Klintehamn på barlast 10!; Burgsviks hamn (F); Hamra vid Sallmunds (F) och vägar vid kyrkan!

Ulmus scabra Mill. — Tingstäde i ängarna vid Rosarive (F); Vänge i skogen n. om Mickelsängen, ett träd (F).

Amaranthus retroflexus L. — Tingstäde (F).

Atriplex pedunculatum L. — Näs vid Vaktärden !; Fide v. strand (Le).

A. patulum L. var. *hololepis* Fenzl. och var. *sarcophyllum* Neum. Gothem vid Botvaldavic !, m. fl. st.

Chenopodium murale L. — Visby vid Snickerifabriken (F och Le 06—09).

C. polyspermum L. — Hörsne vid Sigmunde (F) och vid myren nedom Smitts (Ols. !); Visby på ruderatplats (F).

C. vulvaria L. — Visby Kungsladugård spars. (F); Klintehamn på barlast 10!

C. glaucum L. — Västergarn, Bibos !; Sproge strand, spars. !

C. rubrum L. f. *paucidentatum* Koch. — Hästnäs myr !

Populus tremula L. var. *villosa* A. F. Lang. — Bro vid Tors, flera träd !

Salix depressa L. — Vible äng, hanexemplar, i fara att utrotas genom odling; Hafdhem vid Libbenarive, ett honexemplar !

S. aurita L. f. *lanceolata*. — Sanda vid vägen n. o. om Gunilda !

S. nigricans Sm. — Fleringe i Hessle äng !; Vible !; Mästerby vid Skogs (F); Vamlingbo vid Bonsarive !

S. caprea L. \times *repens* L. Tingstäde Dr P. Lackschewitz 05 !.

Callitriche polymorpha Lönnr. — Sanda vid Stenhuse (F).

Orchis militaris L. är allmän på södra Gotland, t. ex. i Grötlingbo ängar, vid landsvägen genom Fide, Öja och Vamlingbo, där den öfter allt synes i grupper på tjugtals individ. Lika allmän är där *O. ustulata* L., ehuru individfrekvensen är mindre. Egendomligt nog är *O. mascula* L. i dessa trakter sällsynt; under en färd mellan Grötlingbo

och Sundre (16—19 juni 08) observerade jag ingen gång denna art. Förut har jag likväl sett den vid Burgsvik.

O. sambucina L. — Fårö vid Vinor, gulblommig (Le); Furillen, rödblommig (Le); Vallstena (Ols. !); Västergarn ofvanför Sandviken, både gula och röda blommor, mängdv. !; Vamlingbo v. om kyrkan, mest gula blommor !

O. incarnata L. *f. obesa* Afz. — Vid Tingstädeträsk !
var. subextensa Neum. ¹⁾ — Rute vid Puttersjaus !

var. borealis Neum. ¹⁾ — Visby vid Snäckgärdet (Le); Mästermyr (Le).

var. extensa Hn Fl. ed. 4. — Tänglingsmyr (K. J. Lönnroth och J. E. Zetterstedt) och Mästermyr (E. Winberg) enl. Neuman, II.

O. incarnata L. \times *maculata* L. — Dalhem nära ån ¹⁾ 02 !; Dalhem i Holmmyr (Alb. Nilsson 81) [= *O. elatior* Fr. *var. linearis* Lönnr. ¹⁾]; Ganthem, äng vid kyrkan, enst. 09 !

O. angustifolia Lois. \times *maculata* L. — Visby, kärrmark nära Endre-vägen, spars. 10 !

O. cruenta O. F. Müll. — Martebomyr vid Landträsk ¹⁾ (Le); Tingstäde, öster om Träsket ¹⁾ !; Veskinde vid Skälsö och Salthamn ¹⁾ (Le); Snäckgärdet ¹⁾ (Le); Boge strandängar ¹⁾ !; Gothem, ofvanför Botvaldavic ¹⁾ !; Ardre, skogskärr norrut ¹⁾ !; Hörsne vid Dibjers ¹⁾ (Le); Klinte vid Mölner ¹⁾ (Le); Fröjel vid Nymans ¹⁾ (Le); Källunge myr (Ols. !); Norrlanda i Trullhalsar (F).

O. angustifolia Lois. — Följande former äro bestämda af L. M. Neuman:

**Friesii* Neum. — Fröjel vid Nymans (Harry Smith); Rute, nedanför Koparive (Le och förf.); Stenkyrka (A. Kolmodin 72); Lärbro vid Glästäde (Le och förf.); Othem i kyrkmyr och i skogskärr v. om Klints !

var. acuminata Klinge. — Rute och Storungs (enl. Neuman, II, 1909).

**pycnantha* Neum. jämte *var. pusilla* Neum. — Bunge

¹⁾ Determ. L. M. Neuman.

vid Utbunge!; Fleringe vid Lunderhage!; Lärbro vid Glästäde (Le och förf.); Othem i kyrkmyr (Le) och i skogskärr v. om Klints!; Tingstäde, nedom Furubjers!; Veskinde vid Skälsö (Le); Visby i kärr nära Skrubbs!; Snäckgården (Le); Gerum, kärr i skogen norr om kyrkan!; Fröjel vid Nymans (Le); Mästermyr (Le). — Detta är den på Gotland vanliga formen och torde vara den, som i föreg. förteckningar står under namnet *O. Traunsteineri*.

**subcapitata* Neum. — Hörsne i Lina myr 88!

var. densiflora Neum. — Mästermyr (Le).

O. maculata L. *var. obscura* Neum. — Hörsne vid myren ¹⁾ 1910!; Dalhem 02!

Gymnadenia odoratissima (L.) Rich. — Stenkyrka och Lummelunda, i kalkkärr v. om landsvägen (Le och förf.); Gerum, i kalkkärr norr om kyrkan!

Platanthera bifolia (L.) Rehb. — Sandön (F).

Cæloglossum viride (L.) Hn. — Visby Kungsladugård, spars. (F); Burs, i prästgårdens äng (R. Matsson 96).

Goodyera repens (L.) R. Br. — Sandön!; vid Tingstäde träsk!; Tofta vid Blåhäll ännu 06, men sedan utgången (F); Vallstena vid Alivena (Ols.!).

Cephalanthera rubra (L.) Rich. — Fårö vid Ene och Broa (Le); Tofta vid Blåhäll (D:r K. Bolin).

C. longifolia (Huds.; L.) Fritsch. — Helvi, äng vid kyrkan!; Tingstäde, mot File hed!; Veskinde vid Skäggs!; Mellan Västergarn och Klintehamn (F); Grötlingbo vid Norrkvie! och Viges (F); Fide vid Anderse!; Rone söderut (F).

Listera cordata (L.) R. Br. — Tofta vid Blåhäll; Fröjel ofvanför Gandarfvevik!

Corallorrhiza Neottia Scop. — Fårö vid Holmudden (Le); Hejnum på Durön (F).

Allium vineale L. *f. compactum* Thuill. — Vanligare än hf.

¹⁾ Determ. L. M. Neuman.

Gagea pratensis (Pers.) R. & S. *f. stenopetala* (Fr.) Hn. — Visby vid Länna (F och Le); uppgiften att växten skulle finnas i Burs, berodde däremot på ett missförstånd å min sida.

G. arvensis (Pers.) Dum. — Finnes nu ej vid Visby. Vid Stånga förekommer *f. bulbifera* Beck (Le) och ännu mer *f. semiglabra* Beck.

[*Muscari botryoides* (L.) Mill. — Stenkyrka, väg vid Gräne!; Västerhejde vid Bjers (F) och Stenstu!; Gnisvärd (F); Vänge vid Gandarfve (F); Stånga flerst. vid vägar (Le och förf.)]

Asparagus officinalis L. — Visby strand, enst.; Ljugarns strand 89 (F); Levede, väggkant vid Burge!

Ornithogalum umbellatum L. — Slite!; Fröjel, nära Klinte!; Alfva, sandfält vid kyrkan!

Polygonatum odoratum (Mill.) [*P. officinale* All.], — Hejnum på hällmark (F); Visby och Tofta strandafsatser (F och förf.); Endre och Hejdeby, i klippspringor på hällmark!; Boge vid Hægvide (F).

Echinodorus ranunculoides (L.) Engelm. — Halla vid Möllbos (F); Öja, kanal vid Stockviken; Sundre i Muskemyr!

Alisma Plantago L. *f. stenophyllum* A. & G. — Rute i Fardume Storäng (Wö!).

Triglochin maritimum L. växer stundom långt från kusten, t. ex. Mästerby vid Skogs (F); Martebo station (F).

Juncus glaucus (Ehrh.) Sibth. — Roma myr (Le).

J. fuscoater Schreb. \times *lamprocarpus* Ehrh. — Snäckgårdet!; Buttle (O. R. Holmberg 99); Stora Vede (A. Gardell!); Träkumla vid Davidshage!

J. supinus Moench. — Lärbro vid Vikers (Le och förf.); Kräklingbo vid Gurpe (Le); Follingbo backe, i ett grustag!

J. capitatus Weig. — Visby vid Djupkvior (F); Sanda vid stationen 98! och senare vid kyrkan. Sporadisk.

Luizula pilosa (L.) Willd. *f. pallida* J. Dyr. — Västerhejde i Sandhedskogen (F).

Lenna gibba L. — Visby Kungsladugård (F) och Le; Hörsne vid Simunde (F); Grötlingbo, brya s. om stationen!

Potamogeton coloratus Vahl. — Etelhem vid Vestringe (Le); Othem nedanför Klints!

P. pusillus L. Martebo station (F & förf.); Visby vid Hagbylund (F); Barlingbo tegelbruk!; Roma myr flerst.; Källunge vid Gandarive (F); Vänge i kanalen (F); Rone vid Mattsarive (F); Grötlingbo vid Kattlunds (F).

P. filiformis Pers. — Visby Kungsladugård i ett kalkkärr (F); Etelhem i bäcken från Vestringe (F).

P. filiformis Pers. \times *pectinatus* L. — Visbystranden norrut (Le och förf.).

Ruppia spiralis (L.) Dum. — Visby (Le); Ronehamn (F); Öja!

Zannichellia major Boenn. — Ronehamn (F); Öja vid Faludden (Le);

Z. polycarpa Nolte. — Visby norrut jämte föreg. (F).

Z. pedicellata (Wg) Fr. — Västergarn vid Pavikens utlopp (F).

Typha latifolia L. — Tingstäde (F); Martebo station!; Visby vid Visborgs slätt (F) och Kungsladugården! (Le); vid cementfabriken 02!; Källunge station (F); Dalhem vid Dune station (F); Barlingbo tegelbruk!; Dalhemsån!; Roma myr vid järnvägen m. fl. ställen!; Mästerby vid Skogs, inkommen i ett grustag 03, sedan blommande (F); Stånga (F).

T. angustifolia L. — Martebo station!; Visborgs slätt (F); Mästerby vid Skogs (F).

Sparganium simplex Huds. — Martebo vid stationen och i myren nära Tingstäde (F); Halla vid Möllbos (Le och förf.); Dalhemsån!; Levede nära myren!; Hafdhem vid Nickarive!; Hablingbo flerst.!

Schoenus ferrugineus L. \times *nigricans* L. — Helvi vid Fardumeträsk!; Vallstena i myren (Ols.!); Tingstädeträsk. Träkumla myr och Mästermyr (F); Gothem i Hagmyr!

Scirpus maritimus L. Västergarns Kronholme, norra

sidan (Ahlfvengren) och Klintehamn; Visby strand enst, ett år (F); Näs på udden!

S. rufus (Huds.) Schrad. *f. bifolius* (Wallr.) — Visby strand (F.).

S. caespitosus L. Ej återfunnen i Stenkyrka 02 och 08, sedan myren utdikats. Troligen försvunnen för alltid.

S. parvulus R. S. — Öja vid Sjöboudd (Fries 1910). Så vidt i juli kunde ses, blott steril, både på stranden och på grundt vatten. Hittills förgäfvades eftersökt på andra ställen.

Eriophorum alpinum L. — Martebomyr i järnvägsdiket (F).

Carex rostrata Stokes. — Tingstäde vid ån (F) och vid träskets s. v. sida!; Visby Kungsladugård (F); Martebomyr (F).

C. acutiformis Ehrh. — Othem vid bäcken nedom Klints (A. Palmgren och förf.).

C. glauca Murr. *f. aggregata* Rchb. — Fröjel, på åkerren!

C. pseudocyperus L. — Fårö i små kärr n. v. om Holmudden 03! och senare år (Le).

C. capillaris L. — Näs, hittills syligaste lokalen.

C. lepidocarpa Tausch. — Täml. allm. på mellersta Gotl.; i öfrigt h. o. d. ända ned till Vamlingbo vid Grumpevik och Gervalds!

C. Hornschuchiana Hoppe \times *lepidocarpa* Tausch. — Lärbro vid Glästäde och Veskinde vid Skälsö (A. Palmgren, Le och förf.); Visby norrut (Le), vid Länna och Kungsladugården!; Martebomyr, Träkumla myr, Mästermyr (flerstädes), Sanda nära kyrkan (F).

C. Hornschuchiana Hoppe \times *Oederi* (Ehrh.) Hoffm. — Fårö vid Ödehoburga!; Lärbro vid Glästäde!; Skälsö (A. Palmgren m. fl.); Tingstäde (F); Martebomyr (F); Bro vid kyrkan (F); Visby Kungsladugård (F); Västerhejde i Sandhedskogen (F); Hörsne i Lina myr!; Vallstena (Ols.); Kräklingbo, äng vid kyrkan samt på Torsburgen i en blekevät

(Le och förf.); Sanda, vid kyrkan (F); Gerum, kalkkärr norrut!; Fröjel nära Kusarive (Le och förf.); Hablingbo!; Hemse och Fardhem, i Mästermyr på flera st. (F).

C. lepidocarpa × *Oederi*. — Rute vid Koparive (Le och förf.); Visborgs slätt och Sandhedskogen (F); Vible!¹⁾

C. extensa Good. — Kräklingbo strand!; Fröjel!; Öja och Fide vid Burgsviken på flera ställen (F); Näs!; Vamlingbo vid Snäckviken (F) och Grumpevik!; Sundre vid Hoburgen, spars.!

C. pilulifera L. — Bro vid Tuer i Myrhagen!; Sanda vid Sandäskes och Gunilda!; Fide, äng vid Österby!

C. caryophylla Latour (*C. verna* Chaix) f. *longibracteata* Beck. — Endre vid Stenstu!

C. digitata L. × *oruithopoda* Willd. — Helvi, äng vid kyrkan (A. Palmgren och förf.).

C. polygama Schkuhr. (*C. Buxbaumii* Wg). — Källunge i Aumunds äng (Ols. !); Endre vid Hulta!; Ekeby!; Vall vid Kvie (F); Eksta vid Kvie!; Rone nära Jakobs (F).

C. gracilis Curt. (*C. acuta* Auctt.). — Hamra i kärret ofvanför Våndburgviken på sand öfverlagrad af torf!; Burgsvik i ett dike nedanför Botvide, sandig jord!

C. stellulata Good. — Träkumla vid myren (F); Halla, s. v. om Sojvide i Sjonhem!

C. leporina L. Visby i skolbetningen (F); Halla, bland föreg.!; Rone sandområde flerst. (F); Öja vid Sandkvie och i stenbrott nära kyrkan!

C. diandra Schrank (*C. teretiusecula* Good). — Martebo vid järnvägen (F); Roma myr nedan klostret! — Wahlberg säger i sin Gotl. Flora 1806, att *C. teretiusecula* förekommer i Roma mellan klostret och myren. Han synes ej hafva tillvaratagit exemplar, ty i Flora Suecica (1824) nämner han i stället *C. paniculata* (som på den tiden förväxlades med *C. paradoxa*, och hvaraf *C. teretiusecula* upptogs

¹⁾ Vid bestämningen af hybriderna mellan *lepidocarpa*, *Hornschuchiana* och *Oederi* har jag följt Fil. Mag. A. Palmgren, som granskat exemplar från många lokaler.

som varietet). Då den nya växplatsen är belägen högst ett par hundra meter längre ned än Wahlenbergs, där växten genom upprensning kan ha försvunnit, är det nästan säkert, att Wg verkligen sett *C. teretiusscula* (och ej *C. paradoxa*) på Gotl.

C. disticha Huds. *f. luxurians* Beck. — Lummelunda!

Triticum junceum L. — Sandön (F); Tofta vid Gnisvärd (Le); Fröjelstranden söderut!; Eksta vid Djupvik!

T. repens L. *var. aristatum* Döll, *v. glaucum* Döll och *var. caesium* Döll vid Visby (F); *var. hirsutum* Marss. Visby (F), Boge!

T. junceum × *repens* γ *subrepens* Neum. *f. acuta* DC. Tofta vid Gnisvärd (F), Ljugarn (F, determ. Neum.); *f. affine* Deth. Lummelunds bruk, Visby strand, Gnisvärd (F). — Hybriden förekommer äfven i Veskinde vid Brissund (närmast *v. medium* Neum.) och på Fröjels sandstrand!

Elymus arenarius L. — Storungs barlastplats (Le och förf.); Katthammarsviks barlastplats!; Tofta vid Gnisvärd (F); Sanda fiskläge s. om Västergarn (F); Ronehamn (F); Vamlingbo vid Snäckviken (F); Sundre på vittrad sandsten vid Hoburgen!

Hordeum murinum L. — Klintehamn på barlast!; Burgsvik (F).

Lolium temulentum L. — Roma station 99!

L. remotum Schrank. — Grötlingbo vid Norrkvie (F).

Brachypodium pinnatum (L.) PB. *f. rupestre* (Host) Rchb. — Boge anhaltstation!; Vallstena vid vägen till Bara (Ols.!).

Dactylis glomerata L. *f. abbreviata* Drej. — Västerhejde!; Faludden! m. fl. st.

Festuca gigantea (L.) Vill. — Lärbro vid Kumla!; Hörsne vid Simunde (F); Vallstena nära Gudings (Ols.!). Västerhejde vid Stenstu (F); Grötlingbo (F) vid Kattlunds!

F. arundinacea Schreb. *var. parviflora* Hn. — Visby strand (F). •

F. arundinacea Schreb. \times *clatior* L. — Gothem vid Kläppeviken 10!

F. sabulosa (Ands.) Lindb. fil. — Så torde den vanliga flygsandsformen numera böra betecknas i st. f. *F. glauca* Lam. — Vid mitt besök på Sandö 1903 fann jag, att den s. k. *F. glauca* icke var blågrön till färgen samt att strået ofvanför öfversta bladet var tätt småhårigt; men då växten efter torkning antog samma gråaktiga färgnyans som öfriga gotländska exemplar, trodde jag mig ha funnit en med *F. ovina* f. *puberula* Hack. analog form af *F. glauca*. Exemplar från andra gotländska lokaler hafva likaledes småhårigt strå men i ganska växlande grad.

Bromus erectus Huds. — Visby vid Visborgs slätt; Västerhejde vid Nygårds; Akebäck vid Suderby; Gant hem vid Gardese; Klintehamn; Hamra kyrkogård (allt enl. F); Roma vid sockerbruket!

B. ramosus Huds. — Eksta norr om Djupvik!; Grötlingbo vid Kattlunds och Viges!; Fide vid Bredkvie!

B. Benckei (Lge.) Syme. — Eksta norr om Djupvik!

B. sterilis L. — Visby vid Kolens kvarn, nedliggande form (F); St. Karlsö (K. P. Hägerström).

B. tectorum L. — Slite på Lotsbacken!; Källunge station (F); Buttle station; Klintehamn (F); Hemse station (F).

var. glabrescens Ands. — Visby vid kalkugnen (Wö 63!) och vid Talludden (J. Hamner!).

B. inermis Leys. — Visby vid östra grafvarna iakttagen sedan 01!; Kungsladugården 03—10 och Länna 10 (F); Ronehamn 08 (F); Gammalgarn (G. Aurén 08!).

B. mollis L. *var. glabratus* Lindgr. — Vid Visby (F).

B. secalinus L. *var. lasiophyllus* Beck. — Roma station 10!

Poa irrigata Lindm., I, 1905. — Torsburgen och L. Karlsö (enl. Lindm. I. c.); Västerhejde vid Vible (F); Slite!; Klintehamn och Ronehamn (F); Gothem, Kärräng vid Mag-nuse!; Anga strand (F); Vamlingbo vid Snäckviken (F).

P. palustris L. — Martebo station; Visby vid Länna;

Dalhem vid Gandarive och Dune; Hörsne vid Simunde; Eollingbo vid kyrkan; Källunge vid Börlunds m. fl. st.; Sanda vid Norrgårda; Burs; Hemse vid Oxarive; Grötlingbo vid Kattlunds (allt enl. (F).

Glyceria plicata Fr. — Vjble vid bäcken (F och förf.).

G. fluitans L. f. *triticea* Fr. — Fårö på Sudersand!

[**G. aquatica** (L.) Wahlb. — Visby i ett dike vid Visbors slätt, men utgången 1906 (F); Roma myr (Le 08)].

Atropis snectica Holmb., I, 1908. — Rute på Skenholmen; Boge vid Tjelders; Gothem; Norrlanda vid Hammars; Västergarns holme; Klinte; Ljugarn (allt enl. Holmb. I. c.). Mellan Gothem och Norrlanda (Wö 52!); Anga strand (F); Fröjel vid Nymans (Le); När vid Pilgårdsviken (Le); Klintehamn på varivet (Le); Västergarn på några ställen (Le och förf.).

A. maritima (Huds.) Griseb. — Gothem på Kläparne! (insamlad af Wö redan 52 och 53!); Norrlanda (Lönnroth 53); Furillen (Le); Vägomevik (förf. och Le); Grötlingbo vid Gansviken (F); Ronehamn (F); Öja vid Stockviken och Burgsviken (F); Sundre sydstrand!; Vamlingbo vid Snäckviken (F); Näs på Sigleifs strand!; Fide strand (F); Hablingbo vid Petesviken!; Klintehamn (F m. fl.). — Den vanligaste formen är *var. arenaria* (Fr.), men Burgsviks-exemplaren, som växa på mindre urlakad jord, ha gröfre växt och mer förgrenad vippa i likhet med hufvudformen från Sveriges västkust; likaså expl. från Snäckviken.

Att denna art ej upptogs i min förra förteckning berodde på att C. J. Lindeberg, som bestämde *Atropis*-formerna åt mig, ej godkände den gotländska *A. maritima*.

A. distans (L.) Griseb. \times *maritima* (Huds.) Griseb. — Burgsviks hamn! Skild från *A. distans* genom längre anterer och genom sterila bladskott; från *A. maritima* genom kortare och betydligt trubbigare blomhjäll samt därigenom att blomningstiden är mycket längre, i det en del skott på sensommaren utvecklas till blombärande strån. Antererna öppna sig ej och pollen är odugligt; frösättning uteblir

eller är åtminstone ytterst dålig. — Huruvida detta är samma form, som af F. R. Aulin insamlats vid Burgsvik 1870 och af C. J. Lindeberg, I, 1898, benämnts *Glyceria baltica*, är mig obekant.

Sclerochloa rigida Link. — Helvi vid Lörje 10!

Trisetum flavescens (L.) PB. — Lummelunda vid Björkome!; Tingstäde (F); Hästnäs vid parken!; Dalhem; Barlingbo (A. Gardell!); Akebäck, Roma, Klinte, Vänge, med gräsfrö (F).

Arrhenatherum elatius (L.) M. K. f. *pauciflora* Bæn. — Levede vid landsvägen!

Koeleria glauca (Schkuhr.) DC. — 1907. K. Joh., IX. — Sandön

K. pyramidata (Lam.) Dom. Västerhejde vid Nygårds 09, med gräsfrö (Fries).

Aira caespitosa L. v. *aurca* W. & G. — Rute (Le); Martebo, Tingstäde, Veskinde, Anga strand, Rone vid Mattsarive, Hemse vid Mästermyr (F); Roma! m. fl. st. — Förut upptagen under namnet *f. pallida*.

A. caryophyllea L. — Öja vid Sibbenarive (F).

Holcus mollis L. — Rone, på sand nära Mattsarive (F); Sproge, sandig åkerren vid Urgude!; Grötlingbo anhaltstation samt i ängar vid Viges (F) och Norrkvie!

Melica uniflora Retz. — Lokrume vid L:a Hammars!; Slite (Hägerström); Klinte vid Klintebys!; Fröjel n. om kyrkan!; Vamlingbo vid Gervalds!

Arnica Phragmites L. f. *stolonifera* G. F. Mey. — Roma vid Högbro (F); Öja vid Stockviken (F). — På sistnämnda ställe såg jag en utlöpare af 3 m. längd, som utan att ha fått rotfäste gick fram öfver en sandig väg.

Calamagrostis neglecta (Ehrh.) PB. — Återfunnen i Roma myr nedom Kungsgården! — Karlsö-exemplaren höra däremot till *C. varia* PB. enl. meddelande af R. Serander 1902.

C. epigejos (L.) Roth. f. *Hübneriana* (Rehb.) Beck. — Lärbro vid Vikers!; *f. convoluta* Beck. — Sandön!

Ammophila arenaria (L.) Link. — Klintehamn på barlast!

Ammophila arenaria × *Calamagrostis epigejos* — Klintehamn på gamla barlasthögar!

Agrostis spica venti L. f. *pygmaea* Fr. — Lärbro vid Källstäde!; Endre hällmark!

A. canina L. var. *montana* Hn. — Lärbro vid Källstäde!; Hejnum vid Bjers!; Endre!; Kräklingbo vid Histilles!; Vamlingbo alfvar!, m. fl. st. å hällmark!

var. *mutica* Gand. — Hejde vid Gervalds enl. Murbeck, I, 98.

Milium effusum L. — Gothem, granskog vid Botvaldavic!; Grötlingbo, äng vid Norrkvie!

Alopecurus ventricosus Pers. — Kyllej!; Ljugarn söderut (F); Ronehamn!; Näsudden!; Faludden!

A. geniculatus L. × *ventricosus* Pers. — Funnen af Fries på Anga strand 1910, sedan af mig i Gothem vid Botvaldavic.

A. pratensis L. × *ventricosus* Pers. — En skolyngling från Visby visade mig förliden maj månad friska exemplar, som han funnit söder om staden. Jag kunde ej finna växtplatsen.

Phleum arenarium L. — Grötlingbo, Vamlingbo och Sundre (i norr)!

Setaria viridis (L.) PB. — Stånga station (F),

Picea Abies (L.) Karst. var. *virgata* (Jacq.). — I en granplantering vid Burs prästgård (enl. H. Hesselman; Skogsvårdsför. tidskr. 1908 p. 607);

Polypodium vulgare L. — På grafhög vid Snoder i Sproge sn!; likaså i Tingstäde mot Othem!

Dryopteris Linneana C. Christens. — Fårö vid Holmudden (Le) och Vinor!; Vallstena (Ols.); Halla i skogen s. v. om Sojvide i Sjonhem.; Stånga Slott!; Mästerby vid Skogs (F); Rone vid Gullgårda (F).

D. spinulosa (Müll.) O. Kuntze var. *dilatata* (Hoffm.) — Fårö, glandelrik men för öfrigt svagt utpräglad (Le);

Gothem vid Sundet. ej glandulös men i andra afscenden bättre utpräglad!

Cystopteris fragilis (L.) Bernh. — Kullej och Stänga!; Rone i strandskogen!; Öja och Vamlingbo (F).

Botrychium Matricariæ (Schrank) Spreng. — Fårö på Sudersand 03 (Alb. Nilsson och förf.)

Equisetum pratense Ehrh. — Veskinde vid kyrkan (F); Bro!; i barrskogar mellan Halla och Sjonhem!; Akebäck!; Sanda s. om. Sandäskes!; Bjerges station (F); Stenkumla vid Östergårda (F).

E. silvaticum L. — Tofta oövan Gnisvärd (F); Västergarn s. om Paviken (förf. och Le).

E. hiemale L. — Flerst. t. ex. St. Hästnäs!; Halla i skog nära Möllbos!; Tofta, Träkumla, Norrlanda, Vänge vid Nygårds, Sanda, Hemse (F); Levede!

f. polystachyon Milde. — Mästerby (F).

E. variegatum Schleich. var. *clatum* Luerss. *f. compositum* n. f. Caulis crassus (ca 3 mm.) et elatus (usque 650 mm.) ± ramosus. — Spridda axbärande, uppräta grenar af växlande längd utgå från stammens öfre del; dessa grenar kunna i sin ordning utsända axbärande grenar. Undantagsvis förekomma så ända till 4 generationer fertila axlar. — Anträffad på sandig välgkant vid gränsen mellan Vamlingbo och Sindre!

Lycopodium Selago L. — Fårö, Sudersand (förf. m. fl.);

L. annotinum L. — Sandön (F); Ekeby vid Vidunge (Le); Halla vid Möllbos (Le); Sjonhem s. v. om Sojvide!

L. clavatum L. — Fårö vid Vinor och Sudersand!; Ulla Hau (Le); Ekeby vid Vidunge (Le).

Litteraturförteckning.

Birger, Selim, I, Snäckgårdet och dess flora. (Tidn. Kamraten 1897).

Id., II, Om förekomsten i Sverige af *Elodea canadensis* L. C. Rich. och *Matricaria discoidea* DC. (Ark. f. Bot. Bd. 9, 1910).
Botaniska Notiser.

- Dahlstedt, H., I, Om skandinaviska *Taraxacum*-former. (Bot. Not. 1905).
- Id., II, *Taraxacum palustre* (Ehrh.) und verwandte Arten in Skandinavien. (Ark. f. Bot. 7, 1907).
- Id., III, Nya skandinaviska *Taraxacum*-arter. (Bot. Not. 1909).
- Id., IV, Östsvenska *Taraxaca*. (Ark. f. Bot. 9, 1910).
- Hedlund, T., I, Monographie der Gattung *Sorbus*. (Vet.-Ak. Handl. 35 N:o 1. 1901).
- Hesselman, H., I, *Orobanche alba* Steph. **rubra* Hook. och dess förekomst på Gotland. (Sv. Bot. Tidskr. 1, 1907).
- Id., II, Om flygsandsfältet å Fårö och skyddsskogslagen af den 24 juli 1903. (Skogsvårdsför. Tidskr. 6, 1908).
- Id., III, Vegetationen och skogsväxten på Gotlands hällmarker. (Skogsvårdsför. Tidskr. 6, 1908. Fackupplagan).
- Holmberg, Otto R., I, Studier öfver släktet *Atropis*. (Bot. Not. 1908).
- Hägg, Richard, I, Ännu en lokal för *Potentilla fruticosa* på Gotland. (Sv. Bot. Tidskr. 2, 1908).
- Johansson, K., I, Studier öfver Gotlands hapaxantiska växter. (Bih. t. Vet.-Ak. Handl. 25, 1899).
- Id., II, Några bidrag till kännedomen om *Hieracium*-floran i södra Sverige. (Bot. Not. 1905).
- Id., III, Beiträge zur Kenntnis des Formenkreises der *Potentilla verna* (L.) Lehm. et auct. plur. . . (Ark. f. Bot. 4, 1905).
- Id., IV, Till Gotska Sandöns floristik. (Sv. Bot. Tidskr. 1, 1907).
- Id., V, Ytterligare om *Potentilla fruticosa* på Gotland. (Sv. Bot. Tidskr. 2, 1908).
- Id., VI, Om fylloidi hos *Anemone silvestris*. (Ibid. 1908).
- Id., VII, En steril form af *Cardamine Matthioli* Mor. (Bot. Not. 1909).
- Id., VIII, Iakttagelser öfver hybridiserande *Centaurea*-arter. (Bot. Not. 1910).
- Lindeberg, C. J., I, Studier öfver skandinaviska fanerogamer. (Bot. Not. 1898).
- Lindman, C. A. M., I, *Poa irrigata*, en ny nordisk art af pratensis-typen. (Bot. Not. 1905).
- Id., II, En *Thuja* på Stora Karlsön. (Ibid. 1906).
- Id., III, *Inula vrbeliana* A. Kerner auf Gotland. (Ibid. 1910).
- Murbeck, Sv., I, De nordeuropeiska formerna af släktet *Agrostis*. (Bot. Not. 1898).
- Neuman, L. M. och Ahlfvengren, Fr., Sveriges flora. Lund 1901.
- Neuman, L. M., II, Anteckningar rörande nordiska Orkisformer. (Bot. Not. 1909).
- Norén, C. O., I, *Orobanche alba* Stephan **rubra* Hooker funnen på Gotska Sandön. (Bot. Not. 1903).
- Schulz, O. E., Monographie der Gattung *Cardamine*. (Englers Bot. Jahrb. 32, 1903).
- Svensk Botanisk Tidskrift. Bd. I—III.
- Sylvan, Ebba, I, Gotska Sandön. (Skogsvårdsför. Tidskr. 1907).
- Sylvan, Sam., Skyddsskogar å Gotland. (Ibid. 1906).
- Wennersten, O. W., Teratologiska iakttagelser å gotländska exemplar af *Juglans regia* L. (Bih. t. Vet. Ak. Handl. 28, 1902).

- Westergren, Tycho, I, Om individbildningen hos sl. *Mentha* samt om hybriden *M. aquatica* L. \times *arvensis* L., dess utbredning i Sverige och systematiska begränsning. (Vet. Ak. Öfvers. Bd. 55, 1, 1897).
- Id., II, *Potentilla fruticosa* på Gotland. (Sv. Bot. Tidskr. 3, 1908).
- Id., III, Om *Helianthemum Fumana*s blomning. (Ibid. 3, 1909).
- Westerlund, C. G., I, Studier öfver de svenska formerna af *Alchemilla vulgaris* L. I läroverksprogram. Norrköping 1907.
- Witte, Hernfrid, I, De svenska alfväxterna. (Ark. f. Bot. 5; 1906).
- Id., II, Till de svenska alfväxternas ekologi. Upps. 1906.
- Id., III, Några bidrag till kännedomen om Sveriges ruderatflora. (Bot. Not. 1904).
- Id., IV, *Alyssum calycinum* L., en i Sverige genom utländskt vallväxtfrö spridd art. (Sv. Bot. Tidskr. 4, 1910).

Alchemilla obtusa Bus. funnen i Sverige.

Af CARL GUSTAF WESTERLUND.

Den 5 September innevarande år erhöj jag från Apotekare M. Engstedt i Stockholm en större *Alchemilla*-samling till bestämning. I denna funnos talrika exemplar af en form, tagen den 4 Juni 1910 vid St. Nyckelviken i Stockholmstrakten och af Herr Engstedt själf bestämd till *A. obtusa* Bus.? Vid närmare undersökning visade den sig icke kunna vara hvarken *A. Wichurae*, *oxyodonta* eller *Murbeckiana*, utan öfverensstämde till alla delar med autentiska ex. af *A. obtusa*, utom att stjälkarna voro mer bågformigt uppstigande och blomställningen något större och rikblommigare. Då exemplaren, såsom tagna redan den 4 Juni, voro något outvecklade, anhöll jag, då jag den 9 September återsände samlingen, att om möjligt åtminstone till nästa år få se fullt utvecklade exemplar för att med säkerhet öfvertyga mig om bestämningens riktighet. Herr E. hade då den älskvärdheten att redan den 11:te i samma månad begifva sig till ort och ställe samt sända mig 2 levande individ. Dessa visade sig om möjligt i ännu högre grad öfverstämman med *A. obtusa*, hvarför jag härmed kan konstatera denna art såsom funnen i Sverige.

Norrköping den 15 Sept. 1910.

Bot. Not. 1910.

Malte, M. O., Embryologiska och cytologiska undersökningar öfver *Mercurialis annua* L. Akad. afhandl. Lund 1910. 96 s., 3 dubbeltafl.

Förf. har under flera år försökt att på experimentell och cytologisk väg komma till klarhet i frågan, huruvida hos *Mercurialis annua* förekommer embryobildning utan befruktning. Han framlägger här sina undersökningar, oaktadt han kommit till samma resultat som Strasburger (Zeitschr. f. Bot. 1909), nämligen att befruktning alltid äger rum. Visserligen kan det tyckas ibland som om å rena honsexemplar utvecklades ordentliga frön, men förf. fann att, när ett honstånd länge fått stå isoleradt, så utvecklades bland honblommorna å detsamma hanblommor, hvilka voro svåra att upptäcka.

För de olika delarnes uppkomst och utveckling i fröet redogöres, och cellkärnans byggnad behandlas synnerligen utförligt.

Förf. bekräftar här sin i Bot. Not. 1908 meddelade uppgift, att det reducerade kromosomantalet är 6 och det somatiska således 12. Strasburger angifver l. c. antalet vara 7, resp. 14.

Äfven inom denna art finnes det många specialracer. Redan Marchant iakttog 1711 två former, som lära vara de äldsta kända »mutationerna».

Simmons, H. G., Floran och vegetationen i Kiruna. 403 s., 22 t., 1 karta. 1910. — Vetenskapliga och praktiska undersökningar i Lappland, anordnade af Luossavaara-Kiirunavaara aktiebolag.

Det är knappast mer än de sista tio åren, under hvilka nya växter kunnat i nämnvärd mån blifva införda i Kiruna. Därför kan det vara lämpligt att ett sådant arbete nu publiceras, sedan området blivit noggrannt undersökt, så att man framdeles kan se, hvilken rol kulturens inflytande spelar på vegetationen där. Därför har förf. nu framlagt mycket noggranna växtförteckningar å en massa mindre områden, hvilka lätt kunna identifieras medelst kartan. För

de olika växtsamhällena och deras förändringar redogöres och floristiskt statistiska uppgifter meddelas. Förf. har äfven använt Raunkiärs biologiskt geografiska system. Det visade sig att therofytprocenten nu går upp öfver det normala. Men då hemikryptofyterna äro talrikast i det naturliga områdets normalspektrum, så bli de införda växterna af denna sort nog af största betydelse för vegetationens framtida bestånd.

Systematiska anmärkningar göras vid åtskilliga arter hvaraf vi här endast notera följande. *Carex laxirostris* och *rostrata* samt hybrid af dessa från Finland. *Cerastium vulgare* subsp. *alpestre* (Lindbl.) Hartm. uppföres som art under det äldsta artnamnet *C. longirostre* Wichura. *Erysimum cheiranthoides* med var. *alpinum* (Smith, non L.). *Trientalis europæa* f. *rosea* är sannolikt en biologisk form, hos hvilken en lägre temperatur framkallat en starkare anthocyanbildning, hvarför dess förekomst blir beroende af den under blomningstiden rådande temperaturen.

—*Urtica dioica* var. *Sondeni* Simm. Rhizoma repens, longe stoloniferum. Caulis gracilis, simplex vel ramulos brevissimos, parvifolios, in axillis gerens altitudinem metri attingens, stimulis paucis, sparsis, crassis, ad nodos densioribus, tenuioribus, munitis. Stipule centimetrum fere longæ, lineares. Folia læteviridia, inferiora rotundata, palmatinervia, grosse paucidentata; media ovata, superiora angustata; omnia fere omnino glabra, ad nervos principales solum tenuissime pilosa, stimulis perpaucis munita. Stimuli haud urentes.

—*Viscaria alpina* f. *apetala*: caule foliis sepalisque pallescentibus, floribus petalis destitutis.

Botaniska kongressen i Bryssel. Vid den tredje internationella kongressen i Bryssel d. 14—22 maj i år beslöts angående nomenklaturen hufvudsakligen följande.

Utgångspunkten 1753, Linnés Sp. Pl., antogs äfven för *Mycetozoa*, *Characeæ*, *Sphagnaceæ*, *Hepaticæ* och *Lichenes* samt *Algæ* med nedan nämnda undantag.

Gomont, Nostochaceæ homocysteæ, 1892—1893; Bornet et Flahault, Nostochaceæ heterocysteæ 1886; Ralfs, British Desmidiaceæ, 1848; Hirn, Monographie und Iconographie der Oedogoniaceen, 1900. Dessutom godkändes den skandinaviska listan å nomina conservanda för en del alger (publicerad i Botanisk Tidsskrift Bd 29 s. 320—325).

Bestämmandet af utgångspunkten för *Diatomaceæ*, *Flagellatæ*, *Bacteria* och *Schizophyceæ* med undantag af Nostochaceæ uppsköts till nästa kongress (i London 1915).

För *Fungi* accepterades Systema mycologicum af E. Fries, 1821—1832, med undantag af *Uredinales*, *Ustilaginales* och *Gasteromycetes*, hvilka skulle dateras från Persoons Synopsis, 1801.

Löfnossorna skola begynna med Hedwigs Species muscorum, 1801.

Dessutom skulle kommitterade till nästa kongress framlägga en lista å namn på cellkryptogamer, som ytterligare borde upptagas bland nomina conservanda.

Svampar med olika utvecklingsstadier skola hafva endast ett släkt- och ett artnamn, gifvet åt det mest utvecklade stadiet, när det är känt. Detta stadium är det, som bär asci hos Ascomycetes, teleutosporer hos Uredinales, basidier hos Basidiomycetes och sporer hos Ustilaginales.

Då Christensens Index Filicum redan fått stor användning, gick kongressen icke in på att godkänna några nomina conservanda bland *Pteridophyta* mer än släktnamnet *Selaginella*. Däremot godkändes en del sådana fanerogamsläkten, föreslagna af Janchen, medan några af dem ej medtogos, men Welwitschia tillades.

Kommitterade skola uppgöra en förteckning å homonymer bland de fossila och de recenta växternas släktnamn, och det bestämdes, efter hvilka grunder namnen bland dessa skulle godkännas. En kort latinsk diagnos fordras hädanefter för nya namn å fossila växter.

Beträffande växtgeografien antogos endast en del

rekommendationer. Det bör vara tal om terminologi ej om nomenklatur, och prioritet för termer bör ej åberopas. Termerna böra definieras. En särskild kommission bör utgifva ett polyglottlexicon öfver den växtgeografiska terminologien.

Besluten om nomenklaturen vid de båda kongresserna, i Wien och i Bryssel komma att blifva publicerade tillsammans i en bok.

Anslag i Norge. Åt prof. Wille 200 kr. för insamling i östliga Norge; åt amanuens B. Lynge 200 kr. till likenologiska undersökningar i Österdalen; åt real. kand. Hanna Resvold-Holmsen 300 kr. för växtekologiska undersökningar i Tromsö amt; åt sekretär J. Egeland 100 kr. till undersökningar öfver de större svamparnas utbredning i sydliga Norge; åt läraren Th. H. Lund 150 kr. för floristiska undersökningar i västra Nedenes amt; åt realkand. O. B. Viig 150 kr. till studium af algfloran på söndmörska öarna samt till försök att framställa näringsmedel af de större röda algerna; åt konservator O. Dahl 300 kr. till botaniska undersökningar i Nordlanden; åt skolbestyrer A. Notö 100 kr. till undersökningar i södra delen af Tromsö amt. Överläraren E. Jørgensen har erhållit 900 kr. för studiet af Peridineer vid zoologiska stationen på Tortugasöarna i Floridasundet. Realkand. O. Hagem har erhållit 1900 kr. för att studera botanik i Tyskland. Överläraren E. Jørgensen har erhållit 400 kr. af Nansenfonden som bidrag till ett arbete öfver Ceratiernas utbredning i världshafven.

Uphof, J. C. Th., Die Pflanzengattungen, geographische Verbreitung, Anzahl und Verwandtschaft aller bekannten Arten und Gattungen im Pflanzenreich. Bearbeitet für Botaniker, Gärtner und Pflanzenfreunde 260 s. 8:o. Leipzig 1910. — 5 Mark.

Något arbete, som innehåller i största korthet utbredningen af släktena och icke är allt för stort, finnes knappast, hvarför detta kan vara behöfligt. Det ser icke ut att

förf. i allo rättat sig efter de af Wienerkongressen antagna bestämmelserna, och han har icke följt Christensens Index Filicum.

Schiffner, V., Eine neue europäische Art der Gattung *Anastrophyllum*. — *Hedwigia* Bd. 49, 1910, s. 396—399, t. 11.

Denna nya art, som skall utlemnas i *Hepat. eur. exs.*, är funnen å Endestadnipen i Eikefjord på 350—450 m. höjd i västliga Norge. Den står närmast *A. Donianum*, men har en rödbrun, icke en svartaktigt brun färg. Blad med 2 långsgående fåror på ryggen, sköra, bredt hjärtlika med bred spets, till 1 mm. långa och lika breda.

Vetenskapsakademien den 12 okt. Till införande i Handlingarne antogs en afhandling af C. Skottsberg: Uebersicht über die wichtigsten Pflanzenformationen Südamerikas.

***Iris spuria* L. var. *danica*.** J. Bernátsky och E. Janchen hafva i septemberhäftet af *Österr. Bot. Zeitschrift* visat att *Iris subbarbata* Joo tillhör *I. spuria* L. Denna är en östlig art, som förekommer i Ungern, Österrike och är sällsynt i Tyskland, och bör icke förväxlas med den närstående *I. spathulata* Lam., som finnes i södra Frankrike.

Den i Danmark (Saltholmen) uppträdande formen anse de afvika något från den äkta *I. spuria* genom att vara något yppigare och genom att det öfversta bladet godt räcker upp till blomställningen, hvilket är sällsynt hos den östliga formen. De gifva den därför namnet *v. danica*.

***Carex echinata*.** I *Bot. Not.* 1908 visades p. 313 och 315 att Kükenthal upprätthöll sin åsikt att *Carex echinata* Murr. 1770 är identisk med *C. Pairaei* F. Schultz 1868. Han hade förut också framhållit att i Linnés herbarium i London ligga exx. af sistnämnda art vid Murrays etikett med namnet *echinata*.

Men nu framhåller B. Kovács i *Magyar Bot. Lapok* 1910 p. 126—131 att en förväxling af etikett och exemplar i

Linnés herbarium i detta fall måste ha ägt rum. Murray grundade 1770 sitt namn på Hallers beskrifning 1768 och på Öders figur i Fl. Danica t. 284. Äfven Goodenough citerade 1794 samma arbeten för sin *C. stellulata*. I ett dylikt fall måste figur och beskrifning ha företräde framför ett exemplar som bevismaterial.

Döda. 1910. Den 6 sept. ingenjör G. Crugnola i Teramo, Italien. -- Den 9 sept. dr. Ernest Durand i Paris, 37 år. -- Kapten O. v. Seemen i Berlin. -- Den 30 juli drunknade i Vimbasketsjön, British Columbia, prof. Ch. H. Shaw i Filadelfia. -- Den 3 okt. afled i Sant Raphaël, Var. Frankrike, prof. direktor M. Treub i Buitenzorg på Java, 58 år.

Ny litteratur.

- Almqvist, S. & N. G. W. Lagerstedt.* 1910. Lärobok i naturkunnighet. Del. 1: afd. 1. Läran om växterna (Botanik). 9 uppl. Bearbetad av *G. O. An Malmé*. 122 s., 19 pl.
- Holmboe, J.* 1910. Linnés botaniske Praelectiones privatisimæ paa Hammarby 1770. Utgit efter Martin Vahl's referat. 69 s. -- Bergens Museums Aarbog. 1910 nr 1
- Pihl, A. & J. Eriksson.* 1910. Svenska fruktsorter i färglagda afbildningar. Utg. af Svenska Trädgårdsföreningen under redaktion af -- -- --. Häft. 14, 6 pl.
- Witte, H.* 1910. Om Falbygdens vegetation. -- Falköping förr och nu s. 99--117.

Annonspris: 5 öre pr. millimeterhöjd.

Innehåll:

- Johansson, K., Nyare bidrag til kannedomen om Gotlands kärllväxtflora. S. 209.
- Westerlund, C. G., *Alchemilla obtusa* Bus. funnen i Sverige. S. 258.
- Smärre notiser. S. 259--264.
-

Lund, Berlingska Boktryckeriet, 111 1910.

Iakttagelser öfver descendenterna af en spontan artbastard (*Lappa officinalis* L. \times *tomentosa* L.).

(Mit deutschem Resumé).

Af HERIBERT NILSSON.

Sedan flera år har jag kring hamnen vid fiskläget liörte på skånska sydkusten observerat en del egendomliga former af släktet *Lappa*, af hvilka en stor del genast kunde identifieras som hybrider mellan de här växande arterna *minor*, *officinalis* och *tomentosa*. Så äro kombinationerna *minor* \times *officinalis*, *minor* \times *tomentosa* och *officinalis* \times *tomentosa* anträffade. Speciellt den sistnämnda har under de senaste åren (1904—1909) hvarje år påträffats i ett flertal individer, och hvad som särskildt intresserade mig var, att dessa visade en variabilitet, som betydligt öfversteg arternas, och så godt som hvarje nypåträffad individ föredde en ny kombination af föräldrarnas egenskaper. Jämte sådana former, som genast röjde sitt hybridogena ursprung, har jag äfven, stundom i flera individer, under alla dessa år anträffat former, hvilkas härkomst syntes mera tvifvelaktig, och som vid första betraktandet rent habituellt tedde sig så främmande, att det ej var godt att säga, om de voro egendomliga hybridformer eller starkt afvikande varieteter. Jag vill omnämna ett par af de mest frapperande. En utmärktes särskildt af *hålkjällens intensiét svartbrunna färg*. Hos *tomentosa* äro dessa alltid något brunfärgade, åtminstone vid basen, men aldrig så starkt som hos denna form. Färgen framträdde så mycket bjärtare, som den ej skymdes af någon spindelväfshårighet, och var så i ögonen fallande, att individer af denna form redan på långt håll väckte uppmärksamhet. En annan karaktäriserades af *de nedre hålkjällens egendomliga utbildning*. De voro nämligen *omdanade till en krans af verkliga små örtblad (involucratform)*.

Nu, då det rent af blifvit mod att kalla alla former
Bot. Not. 1910.

vikelser för mutationer.¹⁾ Emedan detta ju onekligen är ett enkelt och förtroendeingivande sätt att under sken af högsta vetenskaplighet undandraga sig plikten att närmare utreda en förms uppkomst, hade det ju varit bekvämast att beteckna dessa mera afvikande former som mutationer. Och skulle man följt ett gammalt, men icke desto mindre ej godt förklaringsätt för de förstnämnda, mera graduellt skilda formerna, som mera närmade sig än den ena, än den andra stamarten, kunde man betecknat dem som primära hybrider och dessas återkorsningar med stamarterna och således betecknat dem *L. officinalis* × *tomentosa*, *L. [officinalis × tomentosa] × tomentosa*, *L. [officinalis × tomentosa] × officinalis* o. s. v. med allt flera klammer och nya *officinalis* och *tomentosa*, ju mer hybridformen närmade sig till endera stamarten.

Men för att i våra dagar fortfarande kunna använda en sådan förklaring måste man käckt bortse från mendelismen, den riktning inom den biologiska forskningen, i hvars tecken man väl får säga, att art- och förmbildningsforskningen för närvarande står. Och att personer, som låtsas sig syssla med bastarderings- och artbildningsfrågor, handskas så lättsinnigt med mutationer, och att de fortfarande laborera med återkorsningar som enda källan till de hybrida subformerna, beror naturligtvis på, att mendelismen är dem obekant eller synes dem ej tangera deras forskningsgebit. Dock är det ju i år jämt 10 år sedan Mendels för vår uppiättning om variationens natur fullkomligt revolutionerande undersökningar återupptäcktes, och under denna tid ha experimentella studier öfver art- och förmbild-

¹⁾ Jag opponerar mig naturligtvis här endast mot slagordet mutation, d. v. s. då man utan att ha konstaterat, om en anträffad form är en progressiv eller regressiv nybildning eller den är en korsningsprodukt, utan vidare tilldelar den beteckningen mutation. För många har nämligen detta blifvit ett ytterst kärkommet sätt att reda sig, då det gäller att på en formafvikelse skaffa sig auktoritet. Förr hade man ju dock det ganska stora besväret att utfundera dess systematiska rangplats (subforma, forma, varietas, subspecies, species), nu har mutation blifvit det förlösande ordet.

ningen fortsatts med den mest febrila iver, och de ståtligaste resultat ha vunnits af forskare sådana som Correns, Tschermak, Baur, Bateson, Shull, Johannsen, Lidforss och Nilsson-Ehle för att nu endast utgripa några få af den stora forskarestaben på området.

Denna obekantskap med eller detta negligierande af de mendelistiska forskningsresultaten har emellertid utan tvivel sin naturliga orsak. Ty den mendelistiska klyfningen, denna kaotiska söndersplittring i former, stundom bildande fullt kontinuerliga gradationsserier, måste ovillkorligen verka högst osympatisk på den, som vill hafva allting väl afgränsadt, som önskar »bestämbara» former och, hvarför ej, som önskar blifva auktor. Ty att ett visst löje måste falla öfver ett auktorskap, som ej genom bestämningsnycklar och säkra diagnoser kan rättfärdiga sig för kritiska medauktorer, inses vanligen. Men i stället för att då antingen basera sina studier öfver en kritisk formkrets på experimentella undersökningar eller afstå från att befatta sig med densamma och stilla sin auktorslängtan, hvilka äro de enda plausibla utvägarna, tillgriper man trenne andra, lika meningslösa alla. En del, de mera modesta, utgriper några mera distinkta typer och beskriver dem som nya former, varieteter, underarter eller elementararter, hvad man nu kallar dem, och betraktar alla mindre distinkta som en naturens rättmätiga lek. Andra, som hafva ett mera frejdigt mod, beskrifva rubb och stubb af variationsformer, som komma under deras ögon. Om dessa äro ärftliga typer eller modifikationsformer, om de äro konstanta eller inkonstanta betyder mindre. Den ringaste bekantskap med Mendels lag säger en ju dock genast, att ifall en dylik form är af heterozygotnatur, måste den äfven vid själfbefrukning i nästa generation ge upphof till en större eller mindre formkrets, och att beskrifva och namngifva en sådan form är det ej svårt att inse det barocka i. Vidare kan naturligtvis vid sådan formurskillning, hvilken dessutom alltför ofta sker på herbariematerial, ej afgöras, om formförän-

dringen, som beskrives, är beroende på rent yttre förhållanden, alltså ej af ärftlig natur. Formen A kan således finnas i naturen 1909, men 1910 endast i herbariet. Formen A:s afkomlingar, eller kanske rent af individen A, ifall den nu är flerårig, är då form B. En tredje grupp reder sig ur svårigheten genom att uppställa kollektivarter. Påträffar man en serie former, som öfvergå i hvarandra, vare sig det nu är bastardaifkomlingar ur en eller flera bastarder, modifikationsformer eller möjligen progressiva nybildningar, beskrivas dessa samt och synnerligen under ett nytt namn. Sen detta är gjordt, påpekar man, att arten är synnerligen variabel såsom en särdeles utmärkande karaktär. Att denna art generation efter generation, allteftersom nya kombinationer af föräldrarnas egenskaper ingås, flyttar sina gränser, omdanar sina former, speciellt om den har sitt ursprung från en korsning af ett par linnéanska arter med ett större antal differenspunkter, fäster man sig ej vid. Ja, man uttalar till och med en from förmodan, att den vid själfbefruktning så småningom skall nå konstans. Klart är emellertid, att en hybridogen kollektivart ej som sådan någonsin kan nå konstans. Ur densamma kunna naturligtvis så småningom konstanta homozygota former utdifferentieras, men i och med detta spränges »arten» allt tydligare sönder.

Det barocka i att söka uppdelä en art i så och så många elementararter ligger i öppen dag, då det gäller växter, som normalt hafva korsbefruktning, emedan där ständigt finnes tillfälle till omkombinering af egenskapsenheter, d. v. s. till uppkomsten af nya former. Äfven vid ett relativt ringa antal differenspunkter mellan ett par arter blir det möjlighet till uppkomst af en oerhörd förmåga — vid 10 egenskapsenheter 1024 konstanta former och 59049 former, om heterozygotindividerna äro utmärkta af ett särskildt utseende. Dessa former måste åtminstone till stor del bli endast graduellt skilda; vi få en kvantitativ ärftlig variation, och det var ju tydligt, att artbegränsningen då endast kan få ett rent subjektivt värde. Auktor

kan möjligen själf igenkänna sina former, men beskrifva dem så, att andra kunna identifiera dem, går knappast för sig, hvilket nog hvar och en, som försökt sig på bestämningsnycklarna för t. ex. sl. *Rosa* i Neumans flora (21), villigt erkänner. Äfven de olika specialisterna tyckas stå rådvilla inför hvarandras arter och fortsätta därför artuppdelningen hvar för sig i lugn och ro. *Rosaforskningen* lämnar oss en ganska präktig illustration härtill. I vårt land är det ju speciellt Almquist (1, 2) och Matsson (21), som gripit sig an med detta släkte, och flera hundra arter äro urskilda, beskrifna och namngifna.¹⁾ Man skulle då vänta, att rhodologerna i andra länder åtminstone kunde identifiera några af dessa arter. I ett arbete af Schwertschlager (33) finner man emellertid ingen enda af Almquists eller Matssons arter omnämnda från det gebit, han undersökt (Franken), oaktadt det är till stor del samma linnéanska arter, som finnas där. Är formkretsen här en helt annan, eller har det varit lönlöst att söka identifiera de förut beskrifna arterna? Jag tror att båda dessa saker spela in, men tryggast är det i hvilket fall som helst att bortse från ifriga medarbetare, då man själf som Schwertschlager uppställer ett 70-tal novæ varietates. Men tänk hvilken förbistring en gång en rhodolog uppträder, som finner dessa från hvarandra fristående tyska och svenska formserier mystiska, och som börjar herbarieforska! Hvilka härliga perspektiv ej minst för nomenklaturforskningen! — Att Schwertschlager ej rätt gärna kan vara okunnig om åtminstone Almquists arbete, visar sig på ett högst kuriöst sätt. I hela den vidlyftiga afhandlingen, där han

¹⁾ I Almquists senaste arbete (2) uppdelas *Rosa glauca*, som i hans flora intager den blygsamma ställningen af *var.* under *canina*, ensamt den i öfver 100 underarter och varieteter. Här lämnas intet fullständigt bestämningschema, emedan detta säkerligen vore meningslöst, då väl en del arter förhålla sig som *acmenophylla* *Mts in sched.*, som är »en väl afgränsad specialtyp, men lika variabel som föregående (*var. Öhrnii* *Mts in sched.*) och därigenom lätt att förblanda med både denna dess närmaste släkting och flera andra (l. c. p. 24)!» *Rosaforskningen* synes nu vara på den punkt, att den måste fortplantas genom muntlig tradition.

bland annat äfven ingår på frågan om *Rosa*-arternas uppkomst, och där han således haft tillfälle att väga Almqvists mening härom, har jag ej kunnat finna ett ord om någon svensk rhodolog, men väl i förtälet, där han citerar Solms-Laubachs bekanta yttrande, »att en artuppdelning sådan som Almqvists och Dahlstedts endast tjänar till att öka priset på supplementet till Index Kewensis». Anspråkslöst glömmar han sitt eget bidrag i samma stil.

För själfbefruktande växter och ännu mer för partenogenetiska arter, där en distribution af egenskapsenheterna vanligen eller alltid är utesluten, är en sådan uppdelning ej så planlös, men möjligen, ja, troligen dock fåfäng, emedan de konstanta formerna kunna vara så många och differenserna så små, att en uppdelning blir praktiskt taget omöjlig. Jag refererar endast till Ostenfelds (29) senaste bastarderingsförsök med *Hieracium*-arter, där han vid korsning af *H. auricula* och *aurantiacum* erhållit en synnerligen vacker fluktuationsserie af former med afseende på blomfärgen från *auriculas* gula till *aurantiacums* röda, och hvilka former genom apogami fixeras som fullt konstanta i nästa generation. Vi få således här en serie af former, som endast skiljas af fina kvantitativa egenskaper, så godt som omöjliga att med en beskrifning klargöra. Att ett växtsläkte är apogamt kan således visst icke användas som bevis för, att arterna och formerna inom detsamma också måste vara väl afgränsade.

Jag kan i detta sammanhang ej underlåta att påpeka, att det efter dessa Ostenfelds ytterst intressanta och betydelsefulla experiment, hvilka visa, att en artbildning inom släktet *Hieracium* pågår genom bastardering, förefaller något egendomligt, att andra *Hieracium*forskare ej vid sina spekulationer öfver artbildningen inom släktet taga hänsyn härtill. Så söker Samuelsson (32)¹⁾ visa, att arterna inom

¹⁾ Visserligen äro Ostenfelds senaste undersökningar publicerade ungefär samtidigt med Samuelssons arbete, men redan 1906 (28) lämnades hans första redogörelse.

en af honom undersökt grupp uppstått genom mutation. Han medgifver, att inga experimentella undersökningar föreligga, som bestyrka, att en artbildning inom släktet kan försiggå på detta sätt, men anser det dock troligt på den grund, att då och då påträffas enstaka individer af ej förut beskrifna arter, och dessa anses vara nyuppkomna mutationer, som ännu ej hunnit sprida sig, samt emedan arterna hafva sin utbredning på kulturområden och därför anses ha uppstått, sen dessa togos under odling, således i mycket sen tid. Betraktar man dessa mutationspekulationer i belysning af Ostenfelds vunna resultat, inser man genast, att framhållandet af en artbildning genom mutation är välgadt, och ännu mera välgadt är det att bestämma, på hvilket sätt arterna framgått ur hvarandra, eller i hvilken socken de först uppstått! Ganska nära till hands synes mig följande öfverläggning ligga. Genom bastardering¹⁾ har en gång en massa arter, t. o. m. endast graduellt skilda, frambragts inom de numera rent apogama grupperna, således i likhet med hvad som ännu sker inom de ej fullständigt apogama och de korsbefruktande.* Genom selektion har klyftan dem emellan vidgats, på samma gång som den inträdande apogamien hindrat nya omkombineringar af egenskaperna. På detta sätt få vi så småningom distinkta typer utdifferenterade, utan att mutation behöfver antagas ha spelat in.²⁾ Och då vidare apogamien ej ens inom *Archie-*

1) Jag tänker härvid ej endast på bastardering mellan de större linnéanska arterna, utan inom dem, således en bastardering af samma slag som inom arter af korsbefruktande släkten.

2) Ostenfeld själf synes mig skatta väl mycket åt mutationstanken på bekostnad af hvad hans experimentella undersökningar visa: bastarderingens stora betydelse som artbildande faktor inom släktet, hvilken han naturligtvis dock också framhåller. Så säger han (29, p. 275): »Nothing hinders the supposition that new species can originate from apogamic parents, and we may compare this case with the inheritable bud-mutations which have been studied, e. g. by Wettstein and W. Johannsen.» Han refererar därpå till en mutant, som uppträdt i hans kulturer. Men framgången ur en bastardform och endast betecknande en rekombination af föräldrarnas egenskaper kan denna ej med säkerhet anses vara en mutation i de Vries' mening. Möjligt är, att ej *alla*

racia kan anses vara så gammal¹⁾, emedan t. ex. *H. umbellatum* har korsbefruktande arter t. o. m. till största delen, är det väl tänkbart, att någon fullständig utgallring af extrema och mindre existensdugliga former ännu ej ägt rum, utan dessa kunna här och hvar hålla sig kvar och ge intryck af nybildade mutationer.

Ej heller påståendet, att arternas utbredning på kulturområden skulle visa, att de först sen dessa togos under odling uppstått, synes mig beviskraftigt, ty ett annat antagande ligger nära till hands: att de redan förefintliga arternas utbredning gynnats genom kulturen. För frågan om arternas uppkomstsätt är detta argument fullkomligt utan betydelse.

Vollmann (40) har genom iakttagelser af *Hieracium*-arterna på deras naturliga ståndorter kommit till helt olika resultat mot Samuelsson — ehuru hans metod är densamma — nämligen att bastardering spelat en stor roll vid artbildningen inom släktet. Då det således både genom naturiakttagelser och experiment vunnits fakta, som tala för en artbildning på denna väg, synes det mig svårt att förstå, hur Samuelsson kunnat aldelet bortse från dessa.

En sak, som jag slutligen vill påpeka, och som på ett slående sätt visar, att analysen af arterna i deras minsta former ej är ett forskningsområde för den systematiska, den beskrivande botaniken, utan för den fysiologiska, den experimentella, är, att vissa karaktärer ej kunna iakttagas som morfologiska egenskaper. Ty hvad vill man då beskrifva? Så har t. ex. Correns (11) vid korsning af normalt grönbladiga *Mirabilis Jalapa*-individer med sådana, som ha skäckiga blad, i andra generationen erhållit klyf-

blommor voro ♀, apogama eller själlsterila, hos den individ af F₁-generationen, ur hvilken den uppstod. — Äfven Strasburger (36), Wettstein (45) och med en ganska stark reservation Murbek (24) framhålla mutation som orsak till polymorfien inom *Hieracium*. Deras åsikter äro dock uttalade före Ostfelds publicerande af sina experimentella resultat.

¹⁾ Se angående denna fråga Rosenbergs öfverläggningar (31, p. 166–167)!

ning i tvenne olika mendelska talförhållanden, och detta blir förstaeligt, endast om man antager, att de i de olika fallen använda, till sitt yttre utseende alldeles lika, gröna individerna innehålla olika ärftliga anlag för den gröna färgen. Vidare kan påpekas, att Nilsson-Ehle (27) konstaterat, att kornfärgen och axfärgen hos hvete och blomfjällsfärgen hos hafre kan betingas af en eller flera vid korsning själfständigt klyvande enheter, utan att man på färgen kan se någon tydlig skillnad på de olika individer, som äro bärare af en eller flera af dessa enheter. Och Bateson (4) har funnit, att ett par till utseendet fullkomligt lika, vitblommiga individer af *Lathyrus odoratus* trots vitblommigheten innehålla hvar sin färgkomponent, hvilket emellertid först träder i dagen vid deras bastarderung, emedan de då ge upphof till en färgad bastard. Men då den ena komponenten ej är tillräcklig för att färgen skall kunna framträda, kan en morfologisk beskrifning aldrig nå dessa former; de kunna endast genom experiment uppdagas. Alltså: fullt konstanta former kunna finnas, som ej i sina yttre egenskaper, men väl i sina ärftliga anlag äro skilda.

Då jag misstänkte, att en stor del af de vid Hörte växande bastardformerna af *Lappa* ej var att betrakta som primära hybrider utan tillhörde senare hybridgenerationer, i hvilka mendelsk klyfning och omkombination af föräldrarnas egenskaper inträdt, insamlade jag frön af en individ, som med säkerhet hade sitt ursprung ur en korsning *officinalis* \times *tomentosa*, för att experimentellt utröna, om denna skulle ge en konstant eller polymorf afkomma. Fröindividens härkomst röjde sig tydligt i hålkarnas byggnad, emedan här kunde spåras karaktärer af både *officinalis* och *tomentosa*. Så voro de inre hålkfjällen nästan ända från basen jämnt afsmalnande och öfvergingo således så småningom i en lång och smal udd, som i spetsen t. o. m. hade

en antydning till hakbildning. Med afseende på denna karaktär stämde de så godt som alldeles öfverens med *officinalis*, som just har de inre hålkfjällen långspetsade, under det *tomentosas* äro tvärt hopdragna till en kort, bred spets. Vid fruktmognaden visade de emellertid ett förhållande, som vi återfinna hos *tomentosa*, men ej hos *officinalis*. Hos den förra inträder i nämnda utvecklingsperiod en bajonettformig krökning i de inre hålkfjällens öfre del, så att de komma att lägga sig in öfver frukterna. De yttre hålkfjällen öfverensstämde till sin färg närmast med *tomentosa*, i det de voro m. ell. m. brunfärgade; de nedre endast brunkantade, de öfre, åtminstone i öfre hälften, rent bruna. Hälken saknade liksom hos *officinalis* fullkomligt spindelvätskärighet. Fertiliteten var 40 %.

Individerna i fråga företedde således intermediära karaktärer. Det är emellertid därför ej alls säkert, att den var en primär bastard; det kan mycket väl hända, att den var en bastardaafkomling, tillhörande andra eller följande generationer, ty äfven af dem bibehålla åtminstone en del individer ett intermediärt utseende. För mina försök betydde det emellertid mindre, hvilken bastardgeneration den tillhörde. Min närmaste uppgift var att undersöka, om denna intermediära bastardform förhölle sig konstant, eller om den komme att klyfva upp sig i ett större antal former, och visar det sig, att klyfning inträder bland afkomman af former tillhörande andra eller följande generationer, kan man vara tämligen säker på, att den visat sig redan i den primära hybridens afkomlingar.

Fröna af den nämnda bastardindividen insamlades hösten 1906 och utsåddes våren 1907, och ett stort antal groddplantor erhöles. Tyvärr var det utrymme, jag för mina försök förfogade öfver, så begränsadt, att, då plantorna i augusti utplanterades, endast ett 50-tal kunde tillvaratagas. Dessa gräfvo 1908 rosetter, och först 1909 gingo de i blom, åtminstone de allra flesta; endast några få, som hade mycket trängt utrymme, och som blifvit efter i växten

och öferskuggats af sina större och kraftigare grannar, förblefvo i rosettstadiet äfven detta år.¹⁾

Inalles erhöellos sommaren 1909 34 blommande individer. Dessa visade redan vid ett ytligt betraktande en oerhörd variabilitet. Ej två individer voro hvarandra lika, utan alla företedde i någon mån nykombinationer af föräldrarnas egenskaper. Ingen var fullt lik stamformen. En del svängde kring denna, andra åter aflägsnade sig högst betydligt från densamma. Hvad som således genast klart visade sig var, att afkomman af den hybridogena formen från 1906 ej förhöll sig konstant, utan klöfs upp i ett fullkomligt kaos af former. Jag tror mig därför med säkerhet kunna påstå, att *Lappahybriderna*, som i regel äro ganska fertila, *ej lämna en konstant, intermediär och homogen afkomma, utau klyfva i följande generationer*, säkerligen enligt Mendels lag, fast förhållandena här vid det stora antal differenspunkter, som utan tvifvel finnas mellan stamarterna, bli så komplicerade, att de bli svåra att följa. Visserligen kan man ju invända, att mångformigheten här, då befruktningen ej kontrollerats, kunde bero på, att blommorna i de korgar, hvars frön jag insamlat för sådd, befruktats af olika pollen: en del af *officinalis*, en del af *toментosa* och möjligen olika former af dem, en del af pollen från andra bastardindivider, och således skulle mångformigheten ha sin orsak häri och ej i ärftlighetsenheternas olika fördelning på gameterna hos bastarden, såsom man mendelistiskt måste förklara densamma. Mot det förra antagandet talar emellertid dels orimligheten, att alla blommor, hvars frön insamlats, skulle ha befruktats af olika pollen (ty ej två individer bland afkomlingarna voro hvarandra fullt lika), emedan en insekt, som slår sig ned på en korg, vanligen besöker flera blommor i densamma, dels det faktum, att

¹⁾ Egendomligt nog kvarblefvo de flesta i rosettstadium äfven 1910, sedan de kringstående, större ind. dött bort och de således fått godt utrymme. Möjligt är därför, att de utgöra ärftligt svaga former.

man kunde ordna en grupp af individerna, som utmärktes af bruna hållkar, i en vacker fluktuationsserie ceter färgintensiteten, ett förhållande, som är iakttaget vid mendelsk klyning, men som blir fullkomligt obegripligt, om man tager sin tillflykt till återbastardering, dels konstaterandet, att former framkommo, som jag aldrig iakttagit som spontana, säkerligen emedan de på grund af sin svaga konstitution i kampen för tillvaron voro synnerligen vanlottade nana- och gracilis-former.

Då jag emellertid betonar, att återkorsningar i olika riktningar ingalunda kunna anses som källan till variationen, vill jag naturligtvis därmed ej förneka, att bastardinviden från 1906 befruktats med pollen af stamarterna. Tvärtom är detta tämligen säkert, ty enligt de erfarenheter, jag hittills gjort, äro hybriderna själsterila.¹⁾ Hvad jag dock starkt vill framhålla är, att *de erhållna formerna ingalunda kunde fördelas i tvenne grupper: en subofficinalis- och en subtomentosa-grupp*. Visserligen närmade sig några, om man läster sig vid *en enda* karaktär, mera till *officinalis*, andra mera till *tomentosa*, men mellan dessa finnas alla möjliga övergångar. Och betraktar man sedan en annan karaktär, finner man ofta, att den form, som i en förut iakttagen karaktär starkt närmade sig till *officinalis*, i denna nya karaktär lika bestämdt närmar sig *tomentosa*. Att därför, om man tager hänsyn till flera karaktärer, fördela individerna i tvenne typer, allteftersom bastarden befruktats af ena eller andra stamarten, visade sig omöjligt. Och vidare vill jag pointera, att möjligheten till variabilitet genom denna befruktning af bastarden med artpollen ej blef större, utan tvärtom mindre, emedan möjligheten till extrema gametkombinationer minskades, då en distribution af egenskaps-

¹⁾ Mina undersökningar häröfver äro dock tämligen ofullständiga, gälla endast några få isolerade korgar hos *en* individ, men i dessa erhöles idel tomma nötter.

enheterna endast skett på ♀-gameterna.¹⁾ ♂-gameterna däremot alla innehöllo samma enheter, nämligen endera stamartens.

Att således i andra och följande generationerna af *Lappahybriderna* en uppklyvning och omkombinering af föräldrarnas egenskaper äger rum, anser jag säkert på grund af den formseries beskaffenhet, som jag erhållit af bastardindividerna från 1906. Säkerligen representera åtminstone de flesta, om ej alla, af dessa former fortärande heterozygoter, som äfven i nästa generation klyfva. Huru därmed förhåller sig, få fortsatta experiment afgöra, f. n. måste jag troligen på grund af bristande utrymme för utsädd och utplantering afbryta mina försök, och om också jag skall kunna fortsätta dem, dröjer det ännu ett par år, innan vidare resultat erhålles. Jag har därför ansett det lämpligt att redan nu omnämna de resultat, jag redan vunnit af den generation, jag uppdragit 1907—1909.

Alla egenskaper, som jag närmare iakttagit på de 34 individerna från 1909, visade större eller mindre variation.

De för alla individer iakttagna karaktärerna voro: de *yttre*²⁾ *hålkfjällens färg*, de *inre hålkfjällens form*, de *nedre hålkfjällens längd*, *korgarnas vidd*, *korgskaftens längd*, *bladskaftens beskaffenhet* (ihåliga eller kompakta) samt *växtens höjd* och för flertalet individer (24) äfven *fertiliteten*. Därjämte iakttogos för en del individer vissa karaktärer, då de särdeles bjärt afstucko från normaltypen ss. de *nedre hålkfjällens riktning* och *bredd*, *hakens form* på de yttre hålkfjällen, *korgbasens beskaffenhet*, *korgskaftens bredd* strax under hälken, *stjälkens tjocklek* och *växtens arkitektur*.

¹⁾ Naturligtvis äfven på bastardväxtens ♂-gameter, men dessa kommo ju ej i fråga vid befruktningen.

²⁾ För hålkfjällen använder jag följande beteckningar: Yttre hålkfjäll = de hakförande, ej hinnaktiga hfj., som bilda hela hakens utsida. Inre hfj. = de hinnaktiga, starkt färgade hfj., som bilda några kransar närmast blommorna och som sakna hake. Då jag använder beteckningen nedre och öfre hfj., gäller detta alltid de yttre hålkfjällen alltefter deras läge.

Jag skall nu först lämna en schematisk uppställning af de för samtliga individer iakttagna karaktärerna, sedan geiva en sammanfattande framställning af de viktigaste karaktärernas variabilitet och slutligen omnämna några för vissa individer speciellt utmärkande karaktärer.

Emedan de erhållna individerna lätt läto sig fördela i en typ med gröna hållkar (*virescenstyp*), en annan med starkare eller svagare brunfärgade (*nigrescenstyp*), har jag här uppfört dem i dessa två typer.

Då ej annat angifves, äro bladskäften kompakta och hålkjällens hake som fig. 1.

Virescenstypen.

- | | |
|---|--|
| 1. Höjd 80 cm. | 9. Höjd 72 cm. |
| Korgskaft 3—8 cm. | Korgskaft 3—5 cm. |
| Korgvidd 1.8 cm. | Korgvidd 1,7 cm. |
| Nedre hjf. 8—11 mm., ganska starkt <i>nedböjda</i> , upptill <i>svagt rödaktiga</i> i kanten. | Nedre hjf. 7—9 mm., inre som ind. 5. |
| Inre hjf. småningom afsmalnande i en tydlig udd. | 11. Höjd 100 cm. |
| 4. Höjd 50 cm. | Korgskaft 2—2,5 cm. |
| Korgskaft 2—3,5 cm. | Korgvidd 1.4 cm. |
| Korgvidd 1,5 cm. | Nedre hjf. 10 mm. |
| Nedre hjf. 5—8 mm. | Inre med <i>mycket otydlig spets, blekröda.</i> |
| Inre hjf. småningom afsmalnande i en skarpt markerad spets. <i>ljusröda.</i> | <i>Stjälle mycket robust.</i> |
| <i>Nanaform, som nästan gaf intryck af en liten L. minor.</i> | 12. Höjd 125 cm. |
| 5. Höjd 90 cm. | Korgskaft 1.5—3 cm. |
| Korgskaft 3—4,5 cm. | Korgvidd 1,3 cm. |
| Korgvidd 1.7 cm. | Nedre hjf. 7—9 mm., <i>mycket smala och fina.</i> |
| Nedre hjf. 8—10 mm. | Inre hjf. med väl utbildad udd. jämnt, men dock ganska tvärt afsmalnande i denna. <i>djupt rödbruna.</i> |
| Inre hjf. röda, med föga markerad udd. | Bladskäft <i>nästan kompakta.</i> |

27. Höjd 85 cm.
Korgskaft 1,5—5 cm.
Korgvidd 1,5—1,6 cm.
Nedre hj. 7—13 mm.
Inre med otydlig spets, röda.
Hjjs hakar som fig. 2.
Grenar slaka, nästan vinkel-
rätt utstående, något hän-
gande med spetsen.
33. Höjd 75 cm.
Korgskaft 1—4,5 cm.
Korgvidd 1,7 cm.
Nedre hj. 5—9 mm.
Inre *jämmt och långt afsmal-*
nande, röda.
Hjjs hakar ugf. som fig. 2,
men ej fullt så starkt böjda.

Nigrescenstypen.

2. Höjd 60 cm.
Korgskaft 1—4 cm.
Korgvidd 1,8 cm.
Nedre hj. 8—10 mm.
Inre hj. småningom afsmal-
nande i en tydlig udd.
Hjjs hake som fig. 2.
3. Höjd 35 cm.
Korgskaft 3—4 cm.
Korgvidd 1,5 cm.
Nedre hj. 5—8 mm.
Inre småningom afsmalnande
i en tydlig udd, brunröda.
Nanaform.
6. Höjd 80 cm.
Korgskaft 3—6 cm.
Korgvidd 1,5 cm.
Nedre hj. 10 mm.
Inre hj. med tvärt afsatt udd.
7. Höjd 95 cm.
Korgskaft 3—5 cm.
Korgvidd 1,7 cm.
Hj. som ind. 6, *deras hake*
som fig. 3.
8. Höjd 85 cm.
Korgskaft 2—3 cm.
Korgvidd 1,6 cm.
Nedre hj. 10—13 mm.
Inre hj. som ind. 6.
Gracilis form, med smdig,
ogrenad stjälk, smolare än
nanaformernas.
10. Höjd 100 cm.
Korgskaft 2,5—5 cm.
Korgvidd 1,6 cm.
Nedre hj. 10—13 mm.
Inre hj. som ind. 3, men udd
ej så tydlig, dock jämnt
afsmalnande i denna.
Bladskaft *kompakta.*
13. Höjd 125 cm.
Korgskaft 2—3 cm.
Korgvidd 1,4 cm.
Nedre hj:s längd 10 mm.
Inre hj. som ind. 3.
Bladskaft *nästan kompakta.*
14. Höjd 75 cm.
Korgskaft 1,5—5 cm.

Korgvidd 1,7 cm.

Nedre hjj. 12–16 mm.

Inre hjj. med tydlig, lång udd med antydan till hake, i spetsen utåt- och nedåt-böjda. *glänsande bruna*.

Alla de yttre hålkfjällen glänsande svartbruna.

15. Höjd 60 cm.

Korgskåit 1,5–6 cm.

Korgvidd 1,7–1,9 cm.

Nedre hjj. 10–12 mm.

Inre med otydlig spets. *rödbruna*.

Såväl yttre som inre hjj. ovanligt breda nedre till 2,5 mm.

Hjjs hakar ungf. som fig. 2, men ngt mindre krökta.

16. Höjd 105 cm.

Korgskåit 2–4 cm.

Korgvidd 1,5 cm.

Nedre hjj. 12–14 mm

Inre hjj. med väl utbildad spets.

17. Höjd 75 cm.

Korgskåit 1–4 cm.

Korgvidd 1,7 cm.

Nedre hjj. 7–12 mm.

Inre hjj. med otydlig udd. *ljus brunröda*.

De mellersta hjj. endast svagt brimkantade, nedre starkt.

18. Höjd 145 cm.

Korgskåit 3–6 cm.

Korgvidd 1,5 cm.

Nedre hjj. 8–10 mm.

Inre hjj. tämligen jämnt afsmalnande i udd. *brunröda*.

19. Höjd 95 cm.

Korgskåit 1–3 cm.

Korgvidd 1,6 cm.

Nedre hjj. bilda en yttre krans af 6–7 mm, långa hjj., en inre af 9–11 mm:s längd.

Inre hjj. med tämligen tydlig udd, afsmalnande i denna. brunröda med en nyans mera i rött än hos ind. 18.

20. Höjd 110 cm.

Korgskåit 2–7 cm.

Korgvidd 1,7 cm.

Nedre hjjs yttre krans 6–8 mm., inre 10–12 mm.

Inre hjj. som ind. 19.

21. Dvärgform med ganska ljusa korgar, som afstannat i utvecklingen före blomningen, emedan den öfverväxts af de kringstående, kraftigare individerna.

Nedre hjj. 12–13 mm., gulhvita med mörk kant.

Inre hjj. långt och jämnt afsmalnande i udd.

22. Höjd 95 cm.
Korgskaft 2,5—6 cm.
Korgvidd 1,7 cm.
Nedre hñjs yttre krans 6—9 mm., inre 10—12 mm.
Inre hñj. med tvärt afsatt, tydlig spets, brunröda.
Nedre hñj. starkt nedåtriktade.
23. Höjd 110 cm.
Korgskaft 1—4 cm.
Korgvidd 1,5—1,6 cm. (blommande korgar).
Korgvidd 2 cm. (afblommade korgar).
Nedre hñj. 6—12 mm.
Inre hñj. utan eller med mycket kort udd, brunröda.
24. Höjd 90 cm.
Korgskaft 1—4 cm.
Korgvidd 1,6 cm.
Nedre hñjs yttre krans 8 mm. inre 11—13 mm.
Inre hñj. med kort, tvärt afsatt udd, brunröda.
25. Höjd 105 cm.
Korgskaft 2—5 cm.
Korgvidd 1,6 cm.
Nedre hñj. 7—11 mm.
Inre hñj. med tämligen väl afsatt udd.
26. Höjd 70 cm.
Korgskaft 2—4 cm.
Korgvidd 1,7—1,8, *något oval korggenomskärningsyta.*
- Nedre hñj. 6—13 mm., *täml. starkt nedåtriktade, böjda skärformigt* åt sidan eller nedåt.
Inre hñj. med tvärt afsatt, tydlig udd.
Yttre hñjs hake som fig. 3.
Korgbasens tvenne flanker mera nedskjutande än de två andra.
Bladskaft *kompakta.*
28. Höjd 45 cm.
Korgskaft 0,8—2,5 cm.
Korgvidd 1,6 cm.
Nedre hñj. 7—11 mm. *med mycket bred tus* (3,5 mm.)
Inre hñj. med tydlig, täml. tvärt afsatt spets, ofta något tredelad.
Bladskaft *kompakta.*
29. Höjd 55 cm.
Korgskaft 0,7—2,5 cm., *under korgen starkt ansvättade.*
Korgvidd 1,7—1,9 cm., något oval korggenomskärningsyta.
Nedre hñj. 4—10 mm., *starkt nedåtriktade.*
Inre hñj. med *otydlig udd.*
Yttre hñjs hake som fig. 2.
Korgbas som ind. 26.
30. Höjd 65 cm.
Korgskaft 2—6 cm.
Korgvidd 2 cm.

Nedre hjj. 9–15 mm., ovanligt breda.

Inre hjj. med lång udd, stundom med tendens till hakbildning.

Korgskaft upptill så smönningom starkt vidgade, några med flera blad.

Bladskäft kompakta.

31. Höjd 60 cm.

Korgskaft 0,5–6 cm.

Korgvidd 1,6 cm. blommande korgar).

Korgvidd 1,9 cm. (afblommade korgar).

Nedre hjj. 7–12 mm.

Inre hjj. som ind. 28.

32. Höjd 80 cm.

Korgskaft 2–6 cm.

Korgvidd 1,5 cm.

Nedre hjj. 4–8 mm.

Inre hjj. jämnt afsmalnande i en tydlig spets, röda.

Af de yttre hjj. de allra nedersta alldeles gröna, de därpå följande med brun bas, de öfre äiven alldeles gröna.

34. Höjd 65 cm.

Korgskaft 1–5 cm.

Korgvidd 1,5 cm.

Nedre hjj. 4–9 mm., ganska starkt nedåtriktade.

Inre med ganska väl afsatt udd, ljnst rödbrunna.



Fig. 1.



Fig. 2.



Fig. 3.

Anställa vi en jämförande granskning af de oifvan angifna karaktärerna för de olika individerna, och taga vi därvid först i betraktande de yttre hålkjällens färg, så finna vi, att 8 ind. tillhöra *virescenstypen*, 26 *nigrescenstypen*. Således ha vi de båda typerna i talförhållandet 1:3,25, hvilket mycket bra stämmer med hvad man skulle vänta för en monotybrid klyfning enligt Mendels lag i fall den bruna hålkjällsfärgen (*tomentosa*) dominerade öfver den gröna (*officinalis*). Detta för så vidt bastarden själfbefruktats. Emellertid måste samma talförhållande erhållas, äiven om bastarden befruktats med pollen af de båda stamarterna, hvilket jag här antagit vara fallet, emedan bastarden synes vara själfsteril, blott befruktningen sker i samma proportion. Och då denna var öfverlämnad helt och hållet åt tillfäl-

ligheten och de bägge stamarterna i riklig mängd funnos i närheten, är ju möjligheten för befruktning med *officinalis* och *tomentosa* lika stor. — Att samma talförhållande för klyfningen i bägge de nämnda fallen måste erhållas, inses lätt af följande schema, där B betecknar närvaron af brunt pigment, b frånvaron af denna egenskapsenhet, i detta fall grön färg.

Vid själibefruktning af bastarden få vi följande distribution af B och b:

$$\begin{array}{cc} B & b \\ | & | \\ \times & \\ | & | \\ B & b \end{array}$$

Denna möjliggör följande kombinationer:

$$\underbrace{BB, Bb, bB}_{\text{bruna}} \quad \underbrace{bb}_{\text{grön}}$$

De tre af dessa innehålla B, som är dominerande, och vi få således förhållandet 3: 1 mellan bruna och gröna.

Vid korsning af bastarden (Bb) med stamarterna, af hvilka *tomentosa* innehåller B, *officinalis* b, blir distributionen af ifrågavarande enheter följande:

1. Korsning med *tomentosa* (B).

$$\begin{array}{cc} B & b \\ | & | \\ \times & \\ | & | \\ B & B \end{array} \left. \begin{array}{l} \\ \\ \\ \end{array} \right\} \begin{array}{l} \text{bastarden} \\ \\ \text{tomentosa} \end{array}$$

Kombinationerna bli: $\underbrace{BB, BB, Bb, bB}_{\text{bruna}}$

Då alla innehålla B, bli samtliga bruna = $\frac{4}{4}$ bruna.

2. Korsning med *officinalis* (b).

$$\begin{array}{cc} B & b \\ | & | \\ \times & \\ | & | \\ b & b \end{array} \left. \begin{array}{l} \\ \\ \\ \end{array} \right\} \begin{array}{l} \text{bastarden} \\ \\ \text{officinalis} \end{array}$$

Kombinationer: $\underbrace{Bb, bB}_{\text{bruna}} \quad \underbrace{bb, bb}_{\text{gröna}}$

Härvid erhålles således $\frac{2}{4}$ bruna, $\frac{2}{4}$ gröna.

Vid korsning med *tomentosa* erhölls: $\frac{3}{4}$ bruna.

» » » » *officinalis* : $\frac{1}{4}$ bruna, $\frac{1}{4}$ gröna.

Antages således återkorsningen ha skett lika ofta i båda riktningarna erhålles som resultat $\frac{3}{2}$ bruna, $\frac{1}{2}$ gröna, således förhållandet 3: 1 liksom vid själfbefruktning af bastarden. Detta var ju också just det talförhållande, som erhöles, och att således mendelistisk klyfning inträdt med afseende på hålkifällsfärgen får väl anses odisputabelt.

Såsom jag redan anmärkt företedde emellertid speciellt de till nigrescenstypen hörande individerna såväl hvad den bruna färgens intensitet som dess lokalisatiön beträffar åtskilliga gradationer. Ytterlighetsformerna representerade ind. 14 med helt och intensivt svartbruna hålkifjäll, hvars färgintensitet betydligt öfversteg tomentosas, och ind. 32, där endast de mellersta af de yttre hålkifjällen voro vid basen bruna. Ind. 14 öfverensstämde hvad färgintensiteten beträffar alldeles med de spoutana former, jag påträffat vid Hörte, utmärkta af denna karaktär. Öfriga nigrescensindivider läto sig väl inordna i en kontinuerlig serie mellan de bägge nämnda, där de flesta kommo att gruppera sig kring den intermediära färgnyansen. Starkast färgade voro de hos ind. 10 och 30, där fortfarande alla hålkifjällen voro i sin helhet starkt bruna — brunsvarta, de öfre dock betydligt intensivare än de nedre. Hos ind. 2, 6, 16 och 28 voro de öfre mörkbruna och äfven de nedre brunaktiga, men med en grön strimma längs midtnerven. Ind. 7, 22 och 25 betecknade nästa stadium i aftagande färgintensitet. De öfre hålkifjällen voro fortfarande helt bruna, de nedre endast längs kanterna, d. v. s. det gröna midtfältet hade betydligt förstörats. Sen kommo ind. med alla hålkifjällen endast i kanten färgade, en del starkare, andra svagare. Ind. 17 närmade sig ändlänken i kedjan, ind. 32, men äfven de öfre hålkifjällen voro här svagt brunkantade.

Af de till virescenstypen hörande individerna hade ind. 1 ej alla hålkifjällen fullkomligt gröna, utan i kanten svagt rödhvita, men denna färg var så obetydlig, att hålken i sin helhet gjorde intryck af alldeles grön. Genom denna ind. bildades emellertid en öfvergång till de svagast färgade

ind. 32 och 17 i nigrescensserien. Synnerligen vackra dylika fluktuationsserier vid monohybrid klyfning har Nilsson-Ehle (26, 27) erhållit för blomfjällens färg vid hafrekorsningar, och äfven individer med intensivare färg än stamarterna ha uppträdt ur vissa af hans korsningar, ett förhållande, som redan Mendel (22) visat för korsningar af ärter med violett punkterade fröskal, då bastardafkomlingarna gäfvö starkare punkterade eller fläckiga frön. *Båda dessa fakta: uppträddet af former med föräldraegenskaperna förstärkta och den kontinuerliga gradationsserien af former peka således här på mendelistisk klyfning hos bastarden.*

Äfven hos de inre hålkfjällen företedde färgen åtskilliga gradationer. De flesta af virescensstypens individer hade den ljusare än nigrescensstypens. Hos ind. 11 voro de t. o. m. blekröda, hos ind. 4 ljusröda, hos ind. 5, 9, 27 och 33 har jag angifvit dem som röda, hos ind. 1 som rödbruna, hos ind. 12 djupt rödbruna. Af nigrescensstypen hade de två individer, som mest närmade sig virescensstypen, nämligen ind. 32 och 17, ljusare inre hålkfjäll än de andra. För ind. 32 har jag angifvit dem som röda, för ind. 17 som ljus rödbruna. Äfven ind. 19 och 34, som tillhörde dem med svagare färgade yttre hålkfjäll, hade de inre hålkfjällen en nyans mera i rödt än de flesta öfriga nigrescens-individerna, för hvilka jag angifvit färgen som brunröd utom för ind. 14, där den var glänsande mörkbrun. I stort sedt gick således de yttre och inre hålkfjällens färgintensitet parallellt.

Se vi på *spetsens beskaffenhet hos de inre hålkfjällen*, finna vi, att 5 af virescens ind., nämligen 1, 5, 9, 27 och 11, det dem närstående ind. 17 samt 3 af nigrescens ind., nämligen 15, 23 och 29, hade otydlig spets; 2 virescens ind. (4 och 12) hade den tydlig, men tvärt afsatt, och på samma sätt förhöllo sig 8 nigrescens ind. (6, 7, 8, 22, 24, 26, 28, 31); 1 virescensind. (33) och 13 nigrescensind. (2, 3, 10, 13, 14, 16, 18, 19, 20, 21, 25, 30, 32) hade lång och tydlig, jämnt afsmalande spets. För att här gifva ett godt exempel på, hvad

jäg förut påstått, nämligen att de ind., som i en viss karaktär starkt närma sig *officinalis* i en annan lika utprägladt närma sig *tomentosa*, vill jag påpeka, att *virescensindividerna* så godt som samtliga hade otydlig eller tvärt afsatt spets och således härnär närmade sig *tomentosa*, under det att de i de yttre hålkfjällens färg öfverensstämde med *officinalis*, *nigrescensind.* däremot till allra största delen hade *officinalis* tydliga spets på de inre hålkfjällen, men *tomentosas* mörka korgor. Kring de angifna trenne hufvudtyperna kunde samtliga ind. grupperas, men i. ö. rådde här som vid hålkfjällsfärgen graduell variation med afseende på hålkfjällspetsens form inom grupperna. Särskildt intressant var den hos ind. 28 och 31, där den var treklufven med midtanden längre än sidotänderna. — Anmärkas bör äfven, att intet enda ind. hade de inre hålkfjällen ända från basen jämnt afsmalnande, såsom förhållandet var hos stamformen, och intet enda individ af descendenterna kom således i i denna egenskap *officinalis* så nära som stamformen.

Korgstorleken var mycket variabel, växlande mellan 1,3 och 2 cm:s korgdiameter. Vid sammanställning af korgvidden för de olika ind. erhålles följande tabell (*virescensindividerna* äro utmärkta med fet stil):

Vidd i cm.:	1,3	1,4	1,5	1,6	1,7	1,8	1,9	2	2,1
<i>ind.</i>	12	11	3	8	5	1	29	30	
		13	4	10	7	2			
			6	19	9	15			
			16	23	14				
			18	24	17				
			32	25	20				
			34	27	22				
				28	26				
				31	33				

Konstruerar man en variationskurva för egenskapen i fråga, får den följande utseende:

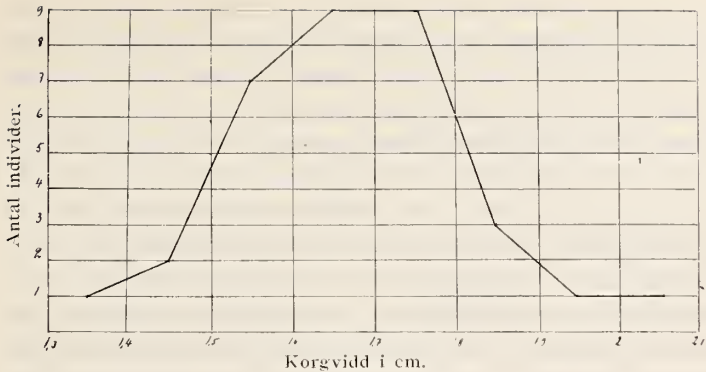


Fig. 4.

Vi erhålla som synes här en normalkurva, där de flesta individerna gruppera sig kring en intermediär korgstorlek. En sådan kurva kan emellertid erhållas vid all individuell variation, vare sig denna är af ren modifikationsnatur, således helt och hållet framkallad af yttre förhållanden, eller af ärftligt slag. Frågan blir därför, hvilken form af individuell variation vi här ha att göra med, ärftlig eller icke ärftlig. Vore den af senare slaget, skulle man naturligtvis vänta, att en viss parallellitet funnes mellan näringstillgång och korgstorlek. Om så var förhållandet var mig möjligt att konstatera, emedan jag hade individerna fördelade på trenne parceller, där de hade olika näringstillgång. Visserligen var jordmånen densamma, men ind. 1—3 och 14—27 hade godt utrymme, ind. 3—13 stodo ganska tätt, och på den plats, där ind. 28—34 utplanterats, var marken genomväfd af trädrötter och hoptrampad. Korgarnas medelvidd skulle man således vänta vara störst hos första gruppen, mindre hos andra och minst hos den sista. Emellertid var den störst hos ind. 28—34 (1,69 cm.), mindre hos ind. 14—27 (1,66 cm.) och minst hos ind. 3—13 (1,54 cm.). Således ha i ena fallet de under sämre näringsförhållanden odlade ind. större, i andra mindre korgvidd än de under gynnsammaste förhållanden växande. Vidare visade indi-

vider, som växte sida vid sida, stora differenser. Ind. 28 hade en korgvidd af 1.6, ind. 29 af 1.9 cm., ind. 10 af 1.6, ind. 11 af 1.1 cm. o. s. v. De största och kraftigaste indiv. hade stundom mycket små korgar ind. 12 var 125 cm. hög, men hade den minsta korgvidden, endast 1.3 cm., och de minsta mycket stora ind. 30 hade den ringa höjden af 60 cm., men de största korgarna, 2 cm.. Det förefaller således, som om korgstorleken ej rönte något större inflytande af näringsförhållandena. Variationen är säkerligen af annan natur, nämligen en ärftlig sådan. Att den är fluktuerande motsäger ingalunda detta, utan stämmer mycket väl öfverens med hvad t. ex. Nilsson-Ehle visat för listyperna inom en harepopulation 25 och vid ett flertal hare- och hvete korsningar och Lidforss 17 för bl. a. beväpningen hos afkomlingarna af *Rubus*-bastarder.

Att nykombineringar med afseende på korgstorlek och andra egenskaper inträda, visar sig vid betraktande af det schema, jag uppställt för korgvidden, där virescens-individerna kursiverats. Vi se här genast, att stora korgar – grön hälkjällsfärg och mindre korgar – brun hälkjällsfärg hos bastardaifkomlingarna ej längre äro förbundna med hvarandra såsom hos stamarterna, ty virescens- och nigrescens-ind. fördela sig ej längs hvar sin gren af kurvan. Den individ, som har de allra minsta korgarna, är t. o. m. af virescensstyp, under det att den, som har de största, är af nigrescentyp. Således ett slående exempel på omkombinering af föräldraegenskaperna!

Hvad *längden af hälkjällen* beträffar, voro de nedre hos ind. 14 16 mm. långa och därjämte *alla nästan lika långa*. Annars voro *vanligen de allra nedersta kortare än de där innanför kommande*, och stundom var längdskillnaden betydlig, såsom för ind. 17, där de allra nedersta voro 7 mm., och längden sedan steg till 12 mm., och ind. 27, där de nedersta voro 7, de därpå följande i längd stego till 13 mm., samt ind. 30, där de motsvarande talen voro 9 och 15 mm.; mindre var differensen hos ind. 5 och 18.

där längden var 8–10 mm., och ind. 9, där den var 7–9 mm. Hos alla dessa ind. *öfvergingo de kortare så småningom i de längre. Stundom bildade däremot de kortare en yttre krans, som var ganska tydligt skild från en inre, såsom hos ind. 19, där den yttre kransens voro 6–7 mm., den inre 9–11 mm., och ind. 20, där den förras voro 6–8, den senares 10–12 mm. långa.*

Korgskaftslängden visade också tydlig variation och detta såväl med afseende på korgskaftens relativa längd hos de olika individerna som med afseende på deras variationssfär inom individen (den partiella variationen). Exempel på variation af förra slaget erhålla vi vid jämförelse af å ena sidan ind. 29 och 28, där korgskaftslängden var 0,7–2,5 cm. och 0,8–2,5 cm. resp., å andra sidan ind. 1 och 20, där den var 2–7 och 3–8 cm. resp. Hos de två förra ind. voro således korgskaften anmärkningsvärdt korta, hos de senare ovanligt långa. Redan hos dessa ind. är en afsevärd skillnad mellan de två förra och de två senare även med afseende på den partiella variationen. Tydligare se vi denna vid jämförelse af ind., som ha samma maximilängd. Så t. ex. bland dem, som ha långa korgskaft, ind. 30 och 32 å ena sidan, där korgskaftslängden är 2–6 cm., ind. 31 å andra, där den är 0,5–6 cm.; bland dem, som ha korta korgskaft, å ena sidan ind. 11 med 2–2,5, å andra sidan ind. 29 med 0,7–2,5 cm:s korgskaftslängd. Stundom är den partiella variationen lika för tvenne individer, fastän deras relativa korgskaftslängd är olika. Så är förhållandet för ind. 4 och 5, där hos den förra korgskaftslängden är 2–3,5, hos den senare 3–4,5 cm.

Hvad *bladskaftens beskaffenhet* angår, visade sig större delen af individerna hafva dem ihåliga, således härigenom närma sig till *officinalis*, 4 stycken hade dem alldeles kompakta och dessutom 2 nästan kompakta. Förhållandet mellan ihåliga och kompakta blir således 5,66: 1, och detta stämmer ej för en monohybrid klyfning med afseende på ifrågavarande egenskaper. Emellertid är att

märka, att karaktären kompakt gäller endast för rosettbladens och de allra nedersta stjälkbladens skaft — de som komma oöfvan stjälkbasen bli äfven hos *tomentosa* ihåliga — och då jag först på hösten iakttog egenskapen i fråga, voro hos en del individer flera af de nedre bladen vissnade, hvarför det är nöjligt, att dessa eller några af dessa verkligen haft kompakta bladskaft, fastän de hos alla de kvarsittande voro ihåliga. Om så varit fallet följer ju däraf, att talet för indiv. med ihåliga bladskaft måste bli för högt. — Alla ind. med fullt kompakta bladskaft tillhörde *nigrescens*-typen, af de två med nästan kompakta bladskaft var det ena af *nigrescens*-, det andra af *virescens*-typ.

Individernas *höjd* var mycket variabel. Så t. ex. ha vi i ind. 3 en verklig dvärg med endast $\frac{1}{4}$ af den högsta individens längd (ind. 18). Gruppera vi samtliga ind. med en klassgräns af 10 cm. erhålles följande tabell för höjdvariationen:

		Höjd i cm.													
		30	40	50	60	70	80	90	100	110	120	130	140	150	
Ind. 3	28	4	2	9	1	5	16	10	12				18		
		29	15	14	6	7	19	11	13						
			30	17	8	22	25	20							
			31	26	27	24		23							
			34	33	32										

Konstruera vi en variationskurva för höjdvariationen får den följande utseende:

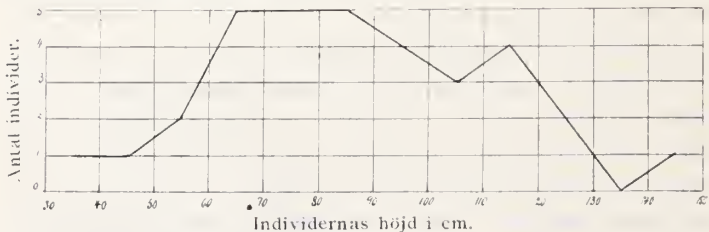


Fig. 5.

Som synes förlöper variationskurvan här mycket oregelbundet, hvilket troligen åtminstone till en del får förklaras däraf, att de olika individerna, såsom förut nämnts, måst odlas under ganska olika näringsbetingelser. Se vi på medelhöjden för ind. 14—27, som växte under de bästa betingelserna, finna vi denna vara 94 cm., för ind. 3—13 har den sjunkit till 80 cm. och för ind. 28—34 till 64 cm. Det tycks således, som om ganska afsevärda modifikationsstörningar spelat in vid höjdvariationen (ty medelhöjden sjunker med sämre näringförhållanden), under det att såsom förut visats korgstorleken ej rönte något vidare inflytande af näringsförhållandena.

Att emellertid anse höjdvariationen vara helt och hållet af modifikationsnatur (således ej ärftlig) är säkerligen ej riktigt. Ind. 3, som var en dvärg af endast 35 cm:s höjd, och ind. 13, som var nära fyra gånger så hög, nämligen 125 cm., växte under ungefär samma förhållanden, i samma parcell och båda i utkanten af denna. Det synes visa, att en individuell ärftlig variation gör sig gällande jämte den individuella variation, som förorsakas af yttre förhållanden. Och i så fall ha vi äfven hvad höjdegenskapen beträffar att göra med klyfning, fast därmed ej är säkert, att den behöfver vara monohybrid. Möjligt är, att höjdegenskapen, såsom Nilsson-Ehle (27) i flera fall och för flera egenskaper experimentellt visat och som helt nyligen Lang (16) framhållit med afseende på variationen i öronlängd hos kaniner, ej är beroende af en enda enhet utan flera, själfständigt klyfvande. Om så är fallet, kan naturligtvis endast studiet af de särskilda individernas descendens bevisa.

I det föregående ha sådana egenskaper behandlats, som undersökts hos samtliga individer. Jag skall nu omnämna några, som jag endast läst mig vid hos de individer, där de framtråda i mera utpräglad grad, eller som endast förefunnos hos vissa former och bidraga att gifva dessa ett säreget utseende, och som i viss mån kunna betecknas som nya egenskaper.

För att först omnämna *hakens beskaffenhet* på de yttre hätkjällen, så visade sig denna hos ind. 7 och 26 hafva en form, afbildad i fig. 3, som ganska iögonenfallande afviker från den vanliga. Normalformen är afbildad i fig. 1, och vi se här, att haken är ganska svagt omböjd. I fig. 3 däremot är *haken ej blott böjd nedåt parallellt med hätkjällets längdaxel, utan sedan ytterligare böjd inåt mot detta*. En form på haken, som står mellan de bägge nämnda, är afbildad i fig. 2 och förefanns väl utbildad hos ind. 27 och 29 och något svagare böjd hos ind. 33 och 35. F. ö. kan nämnas, att öfriga individer ingalunda strängt hade just den form på haken, som fig. 1 visar, utan flera företedde gradationer mellan hakformerna i fig. 1 och 2.

Hätkjällets bredd var liksom deras längd ganska variabel. Ytterlighetsformerna representerade å ena sidan ind. 12, som hade den smala, fina, knappt 1 mm. breda, å andra sidan ind. 15, 30 och 28, af hvilka de två förra hade dem vid basen 2,5 mm. breda, det senare 3,5 mm.

De yttre hätkjällets riktning var hos en del ind. i så mätto afvikande, att de ej som hos de öfriga böjde sig uppåt utan voro riktade utåt — nedåt eller vakt nedåt. Det förra var förhållandet med ind. 34, det senare med ind. 22 och 29 samt 26, hos hvilket senare de därjämte ej voro raka, utan skärformigt böjda åt sidan.

Korggenomskärningen företedde vanligen en cirkelyta, men hos ett par ind. visade den sig tydligt oval. Hos ind. 29 var den 1,7 × 1,9 cm., hos ind. 26 1,7 × 1,8 cm. Hos alla ind. hade korgarna strax efter blomningen en betydligt större genomskärningsyta än i blomningsstadiet. Störst var denna differens hos ind. 23, där de blommande korgarnas genomskärning var 1,5—1,6, de fruktificerandes 2 cm., och ind. 31, där motsvarande tal voro 1,6 och 1,9

Hos ind. 26 och 29, således de bägge, som hade oval korggenomskärning, visade äfven *korgbasen* ett afvikande utseende, i det den längs tvenne hvarandra motsatta flanker var betydligt starkare nedbuktad.

Korgskaften erbjödo med afseende på sin tjocklek hos ett par individer ett anmärkningsvärdt utseende. Det vanliga förhållandet var, att de i hela sin längd voro jämntjocka eller högst obetydligt vidgade uppåt. Hos ind. 30 tilltogo de emellertid så småningom i tjocklek uppåt, så att de under korgen voro betydligt tjockare än nedtill, och hos ind. 29 vidgade de sig hastigt och starkt strax under korgen. Hos ind. 30 voro korgskaften äfven i så afseende anmärkningsvärda, att på åtskilliga anträffades flera små blad, hvarigenom denna individ närmade sig till de spontant anträffade involucraformerna.¹⁾

Ett egendomligt utseende erhöilo några ind. genom grenarnas och stjälkarnas beskaffenhet. Så hade ind. 27 sidogrenarna riktade nästan vinkelrätt ut från stammen samt slaka och något hängande med spetsen, hvariför växten gaf en mycket vid och gles habitusbild. Hos ind. 23 utmärktes stammen af sin ovanliga tjocklek. Den var nästan dubbelt så tjock som hos öfriga individer af samma höjd, och hela växten karaktäriserades af sitt robusta, fasta växtsätt. En motsatt ytterlighetsform förededde ind. 8, som utmärktes af sin spensliga, smidiga stjälk, hvilken var nästan alldeles ogrenad. Fastän den var dubbelt så hög som hos den förut omnämnda nanaindividen (ind. 3), var dess stamgenomskränning dock betydligt mindre.

Hvad fertiliteten beträffar visade sig denna vara synnerligen variabel, svängande mellan ytterlighetsvärdena 1 och 84 %. Vid uppställning af de individer, af hvilka frön skördades, efter fertilitetsgraden i % med en klassgräns af 10 % erhöils följande tabell:

¹⁾ Af 3 1910 blommande individer, som jag här tyvärr ej kunnat medtaga, emedan afhandlingen redan på försommaren var afslutad och i tryckfärdigt skick, närmade sig en ännu starkare än ind. 30 de spontant funna involucraformerna. Tvenne af dessa ind. voro af nigrescenstyp, en omiskänlig bastard med minor, således kombinationen (*officinalis* × *tomentosa*) ♀ × *minor* ♂.

	10	20	30	40	50	60	70	80	90
Ind.	12	14	38	6	20	3	4	5	N:r? ¹⁾
	25	19	34	18	26	8	7		
N:r? ¹⁾	27		31	32	9	22			
					16				
					17				

Som af denna framgår gruppera sig de flesta individerna kring en intermediär fertilitet. Men äfven de lägre fertilitetsgraderna visa ett ovanligt stort individantal. Anmärkas bör, att den ind., hvars fertilitet var endast 1 % (1 utveckladt, 69 tomma frön), troligen endast därigenom, att möjligheten för korsbefruktning för tidigt afstängts, utvecklat så få frön. Jag påsatte nämligen strax efter blomningen pergamin kapslar öfver en del korgar för att kvarhålla fröna, emedan jag först sent på hösten hade tillfälle att skörda dem. Möjligt är, att de hos ind. i fråga påsatts redan under blomningen, innan befruktning hunnit försiggå i större utsträckning. Ett förhållande, som talar här för är, att de tomma nötterna till utseendet voro alldeles lika de fertila hos andra ind., och detta plägar just vara fallet, då man redan innan korgarnas öppnande afstänger möjligheten för korsbefruktning. Nötterna blifva stora, till utseendet välutvecklade, men vid tvärsnitt visar det sig, att de äro alldeles tomma: fröet har ej utvecklats, endast en partenokarp utveckling har ägt rum. Helt annorlunda är vanligen utseendet på de normalt sterila nötter, som äro blandade med de fertila i samma korg. Dessa afvika ej blott hvad storleken, utan äfven hvad färgen beträffar från de fertila, så att man vanligen utan svårighet på själliva utseendet kan skilja dem. Som regel gäller, att de sterila äro m. ell. m. rudimentifierade och hopkrumpna samt sparsamt pigmenterade, rostgula eller halmgula, de fertila större, tjockare, mörkpigmenterade, bruna eller svartbruna. I

¹⁾ Det på pergaminpasarna skrifna numret hade utplånats, hvilket ej observerades förr än materialet skulle bearbetas.

några korgar påträffades nötter, som till sin färg påfallande afstucko från korgens öfriga. Så t. ex. hos ind. 5, där några fertila nötter voro halmgula, hos ind. 26, där några voro alldeles svarta, och ind. 8, som hade några gröna, metallglänsande. Jag har tänkt uttaga dessa nötter särskildt vid utsådden för att se, om denna extrema färgvariation hos fruktväggen står i korrelativt samband med någon bestämd variationstyp. — En synnerligen utpräglad storleksskillnad fanns hos ind. 9, där de sterila rötterna voro endast hälften så långa som de fertila. Hos en del ind. var skillnaden i färg tämligen obetydlig, storleksskillnaden betydlig, hos andra färgskillnaden stor, storleksskillnaden obetydlig. Ind. 8, som utmärktes af gracilisväxt, hade de fertila nötterna tunna, knappt mer än hälften så sjocka som de fertila af andra individer och till sitt utseende erinrande om de sterila nötterna hos dem. Ind. 14, som karaktäriserades af ytterst stark pigmentering på hålkjällen, hade äfven starkt pigmenterade nötter.

Hos det öfvervägande individantalet förefanns den nämnda skillnaden mellan fertila och sterila nötter, men hos några ind. voro de båda slagen hvarandra fullkomligt lika, så att det ej var möjligt att på det yttre utseendet skilja dem. Först då man tryckte på dem, visade det sig, om de innehöllo utbildadt frö eller ej, emedan de i senare fallet lätt läto sig sammantrycka. Så var förhållandet med ind. 17, 32 och 34.

Fertiliteten kunde vara mycket variabel i de olika korgarna på samma individ. För ind. 23 t. ex. funnos följande antal sterila och fertila nötter i 6 korgar:

	sterila	fertila	fertilitetsprocent
Korg 1	53	0	0 %
2	62	9	13 %
3	26	42	62 %
4	13	15	54 %
5	49	29	37 %
6	32	46	59 %

Det är ju därför tydligt, att man får undersöka mer än en korg och helst ett stort antal, emedan man annars kan få fullkomligt missvisande resultat. Tyvärr hade jag ej tänkt på, att den partiella variationen kunde vara så stor med afseende på ifrågavarande egenskap, hvarför jag vanligen endast skördat 4—6 korgar af hvarje ind. Det är därför möjligt, att mina siffror för fertilitetsprocenten skulle blifvit något annorlunda, om jag haft större material. Naturligtvis kommer jag vid mina fortsatta försök att på ett rikhaltigare material undersöka variabiliteten med afseende på fertilitet såväl inom samma individ som mellan olika individer.

Sammanfattande skulle jag slutligen vilja säga, att mina försök visa:

att ingen konstant, intermediär bastard bildas vid korsning af *Lappa officinalis* L. och *Lappa toucensis* L.;

att mendelklyfning med afseende på hålkjällsfärgen är tydlig;

att äfven de undersökta egenskaper, för hvilka ej mendelska talförhållanden erhållits, dock visa en omkombinering på flerdaldiga sätt, uppträda i förstärkt grad, visa fluktuerande variation af tveivelsutan ärftlig natur och frambringa vid omkombineringen former af egenartadt utseende (nya former), hvilket allt talar för mendelklyfning, om ock af mera komplicerad natur.

I betraktande af dessa fakta och med tanke på såväl äldre undersökningar öfver artbastarder (Kölreuter, Gärtner, Wichura) som nyare (Lidforss, Ostenfeld), hvilka visa, att polymorfi blir följden af bastardering, synes det mig, som om Batesons åsikt, att *alla* egenskaper mendla, och att konstanta, intermediära bastarder äro sällsynta (om sådana öfverhufvud taget ens finnas), vore den riktiga, och som om den af de Vries uppdragna skillnaden mellan

mendlande varietetbastarder och konstanta artbastarder ej vore möjlig att upprätthålla.

De Vries själf har vid egna undersökningar funnit, att denna indelning ej låter sig strängt genomföra. Han uppställer därför en särskild grupp af arter, hos hvilka vissa egenskaper skulle förhålla sig som artegenskaper, d. v. s. vid korsning bli konstant intermediära, andra förhålla sig som varietetegenskaper och klyfva. Så skulle t. ex. *Lychnis diurna* (*Melaudrium silvestre*) och *L. vespertina* (*M. album*) vid bastardering klyfva med afseende på blomfärg och kapseltändernas omböjning, men ej med afseende på bladbredd och blomskaftens längd (41, II, p. 191 o. 646). Betraktar man närmare dessa karaktärer, ser man, att de, som mendla, äro sådana, hvilka äro kvalitativt skilda, de, som skulle förhålla sig konstant, endast kvantitativt. Ifall klyfning verkligen inträdde äfven med afseende på de senare, bleive den naturligtvis svårare att följa, och detta speciellt om enheterna modifieras i sin verkan af de olika egenskapskomplex, med hvilka de sammanträda, eller om egenskaperna i fråga ej äro betingade af en, utan flera själiständigt klyfvanda enheter, hvilka båda fall Nilsson-Ehle i sina för uppfattningen af den kvantitativa ärftliga variationens natur banbrytande undersökningar funnit inträffa. De intermediära gradationerna bli då allt fler och de extrema typerna allt sällsyntare, ju fler enheter man har att räkna med, så att förmserien äfven vid ett ganska stort individantal lätt kan ge intryck af intermediär med en ringa fluktuerande variabilitet. Möjligt, för att icke säga troligt, är därför, att skillnaden här mellan klyfvande och icke klyfvande egenskaper endast är en skillnad mellan enkelt och kompliceradt klyfvande.

Att de äldre bastardforskarnas artbastarder fått gälla som exempel på konstanta sådana, beror utan tvifvel därpå, att de själfva betraktat variationen inom bastardens afkomlingar, som de ej kunnat undgå att uppmärksamma, och som ofta framhållas såsom större än inom stamarterna,

som ett faktum af underordnad vikt. Hvad de fäste största vikten vid var, att de flesta individerna bibehöllo ett intermediärt utseende och att inga af ren föräldratyp framkommo, något som är helt naturligt, då de linnéanska arterna lå anses differera i ett större antal enheter, och då det individantal, de uppdragit, i allmänhet var ringa. Variabiliteten inom bastarden var dem ej gåtfullare än inom arten och dess natur lika oförklarlig i bägge fallen. Sedd i belysningen af Mendels upptäckt blir emellertid denna variation förklarlig som en omkombinering af artegenskaperna, på samma gång som den undanrycker stödet för den gamla, fast rotade och nästan till dogm upphöjda åsikten om artbastardernas konstans.

Resumé.

1. Die Descendenten eines von mir untersuchten spontan auftretenden Bastardindividuums von *Lappa officinalis* L. \times *tomentosa* L. zeigen, dass dieser Artbastard zwischen zwei scharf getrennten Linnéschen Arten nicht eine einheitliche Nachkommenschaft giebt, sondern dass allerlei Neukombinationen der elterlichen Merkmale, eintreten so dass eine äusserst polymorphe Nachkommenschaft entsteht.

2. Die erhaltenen Individuen liessen sich auf einen Typus mit grünen Hüllkelchblättern (*virescens*-Typus) und einen mit bräunlichen (*nigrescens*-Typus) verteilen. Diese zwei Typen können keineswegs als einheitlich, resp. eine *subofficinalis*- und eine *subtomentosa*-Form darstellend, betrachtet werden, weil sie in bezug auf andere Charaktere eine grosse Variation zeigten. Und die Individuen der *virescens*-Form, die sich durch ihre Hüllkelchfarbe als *subofficinalis*-Formen dokumentierten, waren in bezug auf die Beschaffenheit der Spitze der inneren Hüllkelchblätter ebenso entschieden *subtomentosa*-Formen; die Individuen des *nigrescens*-Typus dagegen mit Rücksicht auf den ersteren

Karakter *subtomentosa*-, mit Rücksicht auf den letzteren *subofficinalis*-Formen.

3. Da das Verhältniss zwischen den Individuen der beiden genannten Typen 1:3,25 war, scheint in bezug auf die Hüllkelchfarbe eine monohybride Mendelsche Spaltung stattgefunden zu haben, wobei die braune Farbe der *L. tomentosa* dominiert, während das Grün der *L. officinalis* recessiv ist. Die *Lappabastarden* scheinen selbststeril zu sein, allein wie ich oben des näheren dargelegt habe, muss eine Spaltung von derselben Art wie die bei Selbstbefruchtung des Bastards stattfindende eintreten, wenn ein selbststeriler Bastard mit Pollen der beiden Eltern im gleichen Verhältniss befruchtet wird.

4. Die *nigrescens*-Individuen zeigten mannigfache Gradationen der Intensitet und Lokalisation der braunen Farbe und zwar von über die ganze Oberfläche schwarzbraunen bis zu hell rotbraunen, nur an den Rändern gefärbten Hüllkelchblättern.

5. Es traten Individuen auf, die eine erheblich intensivere Hüllkelchfarbe als die Stamarten zeigten, und die mit spontan wachsenden, von diesem Charakter ausgezeichneten Formen identisch waren.

6. Auch die übrigen Charaktere zeigten bei allen darauf untersuchten Individuen grosse Variation (Höhe der Pflanze, Beschaffenheit der Blattstiele, Länge der Korbstiele, Korbdurchmesser, Länge der äusseren Hüllkelchblätter, Form der inneren Hüllkelchblätter, Fertilität). Die Fertilität wechselte zwischen 6 und 84 %.

7. Es traten Individuen auf, die anscheinend neue Merkmale besaßen (*nana*-, *gracilis*-, *robusta*- Wuchs, eigentümliche hakenförmige Krümmung der äusseren Hüllkelchblätter, abwärts gerichtete untere Hüllkelchblätter, oben verdichtete Korbstiele, beblätterte Korbstiele u. s. w.) Da indessen ein Teil dieser Charaktere solche sind, die nicht besonders stark hervortreten und die den Habitus der Pflanze wenig verändern, so fallen sie bei der grossen

Menge der den betreffenden Individuen gemeinsamen Charaktere wenig in die Augen.

Dass diese Formen extreme Typen darstellen, die bei der Spaltung des Bastards entstehen müssen, kann wohl nicht bezweifelt werden, und für den, der ihren Ursprung kennt, liegt keine Veranlassung vor, sie als progressive Neubildungen aufzufassen, was ja sonst leicht angenommen werden könnte, wenn man sie zufällig in der Natur beobachtet hätte.

8. Batesons Ansicht, dass sämtliche Merkmale, auch Artmerkmale mendeln und dass intermediäre konstante Bastarde selten sind (wenn überhaupt vorhanden), wird also durch diese Versuche bestätigt, und der von de Vries gemachte Unterschied zwischen konstanten Artbastarden und spaltenden Varietätsbastarden ist augenscheinlich nicht aufrecht zu halten.

Ich hoffe in der nächsten Zeit einen weiteren Beitrag zur Kenntniss der spaltenden Artbastarde liefern zu können, und zwar an einer Gattung, die als ein Bollwerk für das Dogma von den konstanten Artbastarden gegolten hat, nämlich die Gattung *Salix*; meine seit vier Jahren getriebenen experimentellen Studien über die Bastardbildung innerhalb dieser Gattung sind nämlich jetzt so weit gediehen, dass ich eine grosse Polymorphie bei Bastardkreuzungen habe konstatieren können.

Lund, Botanisches Institut der Universität, Juni 1910.

Litteraturförteckning.

1. Almqvist, S.: Studier öfver Bergianska Trädgårdens spontana Rosaformer. — Acta Hort. Berg., Bd. 4, N:o 4, 1907.
2. — Skandinaviska former af Rosa glauca Vill. i naturhistoriska riksmuseum Stockholm. — Arkiv f. Bot., Bd. 10, N:o 3, 1910.
3. Bateson: The Progress of Genetics since the rediscovery of Mendel's papers. — Progress. rei Bot., I, 1907, p. 368.
4. — Mendel's Principles of Heredity, Cambridge 1909.

5. — and Punnett: A suggestion as to the nature of the 'walnut-comb' in Fowls. — *Proceed. of the Cambridge Phil. Soc.*, XIII, 1905, p. 165.
6. Baur: Einige Ergebnisse der Vererbungslehre. — *Beih. zu Med. Klinik*, IV, 1908, p. 265.
7. — Vererbungs- und Bastardierungsversuche mit Antirrhinum. — *Zeitschr. f. ind. Abst. u. Vererb.*, Bd. 3, 1910, p. 34.
8. Correns: Die Ergebnisse der neusten Bastardforschungen für die Vererbungslehre. — *Ber. d. Deutsch. Bot. Gesellsch.*, 1901, p. (71).
9. — Zur Kenntnis der scheinbar neuen Merkmale der Bastarde. — *Ber. d. Deutsch. Bot. Gesellsch.*, 1905, p. 70.
10. — Über Vererbungsgesetze. Berlin 1905.
11. — Vererbungsversuche mit blaugrünen und buntblättrigen Sippen bei *Mirabilis Jalapa*, *Urtica pilulifera* und *Lunaria annua*. — *Zeitschr. f. ind. Abst. u. Vererb.*, Bd. 1, 1909, p. 291.
12. Hedlund: Om artbildning ur bastarder. — *Bot. Not.* 1907, p. 27 o. 49.
13. Johannsen: Über Erblichkeit in Populationen und in reinen Linien. Jena 1903.
14. — Elemente der exakten Erblichkeitslehre. Jena 1909.
15. Kölreuter: Vorläufige Nachricht von einigen das Geschlecht der Pflanzen betreffenden Versuchen und Beobachtungen, nebst Fortsetzungen 1, 2 u. 3 (1761—1766). — *Ostwalds Klass. d. exakt. Wiss.* N:o 41.
16. Lang: Die Erblichkeitsverhältnisse der Ohrenlänge der Kaninchen nach Castle und das Problem der intermediären Vererbung und Bildung konstanter Bastardrassen. — *Zeitschr. f. ind. Abst. u. Vererb.*, Bd. 4, p. 1, 1910.
17. Lidforss: Studier öfver artbildningen inom släktet *Rubus*. — *Arkiv f. Bot.* Bd. 4, N:o 6, 1905 och Bd. 6, N:o 16, 1907.
18. — Über das Studium polymorpher Gattungen. — *Bot. Not.* 1907, p. 241.
19. — Über den biologischen Effekt des Anthocyans. — *Bot. Not.* 1909, p. 80.
20. Lock: Recent progress in the study of Variation, Heredity and Evolution. London 1909.
21. Matsson: Släktet *Rosa* i Neuman och Ahlfvengren: Sveriges Flora. Lund 1901, p. 348.
22. Mendel: Versuche über Pflanzenhybriden, Zwei Abh. (1865—1869). — *Ostwalds Klass. d. exakt. Wiss.* N:o 121.
23. Murbeck: Om vegetativ embryobildning hos flertalet Alchemillor och den förklaring öfver formbeständigheten inom släktet, som densamma innebär. — *Bot. Not.* 1897, p. 273.
24. — Parthenogenese bei den Gattungen *Taraxacum* und *Hieracium*. — *Bot. Not.* 1904, p. 285.
25. Nilsson-Ehle: Om lifestyper och individuell variation. — *Bot. Not.* 1907, p. 113.
26. — Einige Ergebnisse von Kreuzungen bei Hafer und Weizen. — *Bot. Not.* 1908, p. 257.
27. — Kreuzungsuntersuchungen an Hafer und Weizen. *Akad. Abh.*, Lund 1909.

28. Ostenfeld: Castration and Hybridization Experiments with some species of Hieracia. — Bot. Tidsskr., Bd. 27, 1906, p. 225.
29. — Further Studies on the Apogamy and Hybridization of the Hieracia. — Zeitschr. f. ingl. Abst. u. Vererb., Bd. 3, 1910, p. 241.
30. Punnett: Mendelism. Cambridge 1905.
31. Rosenberg: Cytological Studies on the Apogamy in Hieracium. — Bot. Tidsskr., Bd. 28, 1907, p. 143.
32. Samuelsson: Ueber die Verbreitung einiger endemischer Pflanzen. — Arkiv f. Bot., Bd. 9, No 12, 1910.
33. Schwertschläger: Die Rosen des südlichen und mittleren Frankenjura. München 1910.
34. Shull: A new Mendelian Ratio and several types of latency. — American Naturalist. Bd. 42, 1908, p. 133.
35. — The presence and absence hypothesis. — Americ. Natur., Bd. 43, 1909, p. 410.
36. Strasburger: Die Apogamie der Eualchemillen und allgemeine Gesichtspunkte, die sich aus ihr ergeben. — Jahrb. f. wiss. Bot., Bd. 41, 1904.
37. v. Tschermak: Die Theorie der Kryptomerie und des Kryptohybridismus. — Beih. z. Bot. Centralbl., Bd. 16, 1903.
38. — Über Bildung neuer Formen durch Kreuzung. — Résultats sc. du Congr. int. Bot. Vienne 1905, Wien 1906, p. 323.
39. — Der moderne Stand des Vererbungsproblems. — Arch. f. Rassen-u. Gesellsch.-Biol. 1908, p. 305.
40. Vollmann: Die Bedeutung der Bastardierung für die Entstehung von Arten und Formen in der Gattung Hieracium. — Ber. d. Bayr. Bot. Gesellsch., Bd. 12, München 1909.
41. de Vries: Die Mutationstheorie I, II. Leipzig 1901 u. 1903.
42. — Arten and Varietäten und ihre Entstehung durch Mutation. Berlin 1906.
43. — Über Zwillingsbastarde von *Oenothera nanella*. — Ber. d. Deutsch. Bot. Gesellsch. 1908, p. 667.
44. — Bastarde von *Oenothera gigas*. — Ber. d. Deutsch. Bot. Gesellsch. 1908, p. 754.
45. Wettstein: Die Erblichkeit der Merkmale von Knospenmutationen. — Festschrift für Ascherson, Berlin 1904.
46. Wichura: Die Bastardbefruchtung im Pflanzenreich. Breslau 1865.

Lichenes nonnulli Scandinaviæ.

IV. ¹⁾

AUCTORE J. HULTING.

Stereocaulon pileatum Ach. — Th. Fries Lich. Scand. p. 51.

Ad saxa prope Seltorp in par. Segerstad Vestrogothiæ rara. Fructifera.

Parmelia farinacea Bitter (in Hedwigia 1901). G. O. Malme: Svensk Bot. Tidskr. 1907 pag. 336—341.

Ad corticem Juniperi et sæpimenta lignea prope Ljunga in par. Od Vestrogothiæ, ad Bäcketorp in par. Kila Sudermanlandiæ et prope Norrskedika Uplandiæ parcissime adest, inventa tantum sterilis.

Parmelia tubulosa (Hagen) Bitter. — G. O. Malme: Svensk Bot. Tidskr. 1907 pag. 336—341.

Cortices Pini, Betulæ Fagique ad Ljunga in par. Od Vestrogothiæ et prope Höje montis Omberg parce incolit. Quoque ad sæpimenta lignea prope Öregrund et Norrskedika Uplandiæ. Fructifera non inventa.

Bacidia albescens (Arn.). — Th. Fries Lich. Scand. p. 348.

Ad lignum truncorum putrescentium ad Seltorp in par. Segerstad Vestrogothiæ rarissime.

Biatorella (*Sarcogyne*) *clavus* (DC.) Th. Fr. Lich. Scand. p. 409.

Ad rupes duriores pl. loc. in par. Kila Sudermanlandiæ.

Lecidea (*Bacidia*) *internissa* (Nyl.) Malme (in Bot. Not 1895 p. 208).

Ad Abietem parcissime hanc speciem legimus ad Gustafsberg prope Uddevalla Bahusie.

¹⁾ I in Bot. Not. 1891 p. 82—85, II in Bot. Not. 1892 p. 121—124 et III in Bot. Not. 1897 p. 215—218.

Lecidea Bacidia abbrevians (Nyl.) Th. Fr. Lich. Scand. p. 362.

Ad corticem Quercus prope Semsholm in par. Sköfvene Vestrogothiae.

Lecidea margaritella mihi n. sp.

Crusta indistincta. Apothecia jam primitus convexa, adnata, subglobosa, immarginata, minutissima, caesio-albida vel albida, humida in lividum abeuntia.

Paraphyses simplices. Hypothecium incoloratum. Sporae 8:æ, simplices, oblongo-ellipsoideæ, incoloratæ.

Apothecia circiter 0.2—0.5 mm. lata, nuda. Asci inflato-clavati. Thecium circiter 40 μ altum et hypothecium incolorata. \bar{K} adhibito color thecii non mutatur. Thecium superne plus minus distincte fuscidulum epitheciio tenuissimo tectum.

Paraphyses circiter 1—1.5 μ crassæ, conglutinatæ, simplices vel saltim subsimplices, totæ incoloratæ. \bar{K} distinctæ, apicem versus non incrassatæ.

Sporæ 6—10 μ longæ et 3—3.5 μ crassæ.

Pycnoconidia non visa. Gonidia cystococcacea, globosa, diam. circiter 0.008—10 μ , membrana distincta tenuique.

Jodo caeruleescens.

Magnam similitudinem cum *Lecidea albohyalina* Nyl. præbet, sed *L. albohyalina* sporis longioribus angustioribusque, apotheciis plerumque planiusculis et paraphysibus apicem versus incrassatis differt. — *Lecideæ symmictellæ* Nyl. affinis, a qua discernitur sporis maioribus, gonidiis dissimilibus et colore apotheciorum.

A *Lecidea gibberosa* Ach. præter alias notas apotheciis minoribus, epitheciio angustiore et sporis paullum minoribus distinguitur. Cfr Th. Fries Lichenogr. Scand. p. 430.

Apotheciorum minutie facile prætervisa. Supra muscos, vigentes vel plus minusve destructos, præcipue

supra *Ptilidium ciliare* N. v. Es., nonnullis locis in par. Kvarsebo Ostrogothiæ et ad Nygrans gruïvor prope Näfvekvärn Sudermanlandiæ eam (1908, 1909 et 1910) invenimus.

Lecidea Nylanderi (Anzi) Th. Fr. Lich. Scand. p. 462.

Ad corticem Juniperi pluribus locis in par. Kila Sudermanlandiæ et prope Ljunga in par. Od Vestrogothiæ suis locis frequenter fructifera est observata.

Lecidea plana Lahm (in Koerb. Pg. p. 211). Th. Fr. Lich. Scand. p. 497.

Ad saxa duriora prope Tästared in par. Källunga Vestrogothiæ rara invenitur.

Lecidea silvicola Flotow. — Th. Fr. Lich. Scand. p. 558.

Ad saxa umbrosa in monte Omberg prope Stocklycke et in par. Kvarsebo Ostrogothiæ sat rara.

Micarea misella (Nyl.) Hedl. in Kritische Bem. p. 88.

Ad ligna vetusta Pini in Djurgården prope Stockholm. Bene evoluta.

Micarea ligniaria (Ach.) Hedl. l. c. p. 93.

Supra muscos vetustos ad Asarum et Karlshamn Blekingiæ.

Micarea melana (Nyl.) Hedl. l. c. p. 96. — Th. Fr. Lich. Scand. p. 383.

Supra muscos vetustos et ligna prope Svartesjö in par. Källunga et in par. Skölvvene parcissime lecta.

Pertusaria multipuncta (Turn.) Nyl. Scand. p. 179. — Th. Fr. l. c. p. 309.

Ad corticem Alni ad Näfvekvärn Sudermanlandiæ parcissime.

Opegrapha zonata Koerb. (in Syst. p. 279 et Pg. p. 251.)

Ad saxa duriora umbrosa in monte Hunneberg Vestrogothiæ fertilem eam legimus. Hactenus e paucis modo locis hujus provinciæ fructifera indicata.

Calicium byssaceum Fr. — Th. Fr. Lich. Arct. p. 249. Nyl. Scand. p. 43.

Ad ramos Alni pl. locis in par. Källunga Vestrogothiæ.

Segestria myricæ Nyl. in Flora 1869 p. 297.

Corticem Myricæ pl. loc. in Sudermanlandia, v. c. prope Bälsjön, parcius incolit.

Ferrucaria muralis (Ach.) Nyl. Scand. p. 275. Ach. in Meth. Lich. (1803) p. 115.

Prope Seltorp in par. Segerstad Vestrogothiæ ad ligna (i. lignicola) rara.

Melanotheca gelatinosa (Chev.) Br. & Rostrup Lich. Dan. p. 131. Tomasellia Leighonii Mass.

Ad corticem arborum fruticumque frondosarum, præcipue Coryli, passim in par. Krokek et Kvarsebo Ostrogothiæ.

Microthelia micula (Flotow) Koerb. Syst. p. 373. Nyl. Scand. p. 281.

Ad corticem Betulæ Alniquæ ad Tåstared in par. Källunga Vestrogothiæ et in monte Hvite Klint in par. Vånga Ostrogothiæ rarius est lecta.

Pyrenopsidium granuliforme Nyl. in Flora 1881 p. 6. Forssell: Glæolichenes p. 60.

Ad saxa duriora prope Kalkugnen in par. Kvarsebo Ostrogothiæ rara.

Thermutis velutina (Ach.) Th. Fr. Lich. Arct. p. 286.

Ad saxa umbrosa (granitoidea et calcarea) ad Tåstared in par. Källunga Vestrogothiæ et nonnullis locis in monte Kolmården et prope Norrköping rara est observata. Fructifera parcius invenitur. Distributio ejus geographica non est rite cognita.

Wilhelm, K., Die Samenpflanzen, (Blütenpflanzen, Phanerogamen). 151 s. Wien. Franz Deuticke. 1910.

Detta arbete innehåller en systematisk öfversikt öfver familjerna och viktigare släkten och arter med särskild hänsyn till landbruk och skogsbruk, teknik och medicin jämte en kort öfversikt af de viktigaste kryptogama gagnväxterna.

Anordningen af familjerna är efter Wettsteins Handb.

Syst. Bot. Arbetet är kortare än Englers Syllabus och mera afsedt för sitt speciella ändamål.

Wettstein, R. v. Handbuch der Systematischen Botanik. Zweite umgearbeitete Auflage. Leipzig und Wien, Franz Deuticke. 1. Hälfte, 1910.

Den föreliggande volumen, som motsvarar i det närmaste hälften af hela arbetet, omfattar samtliga kryptogamer jämte gymnospermerna. Volumen är 424 sidor stark och visar i jämförelse med förra upplagan en ökning med omkring 75 sidor. Det ökade sidantalet beror emellertid i icke oväsentlig mån på tillkomsten af en mängd nya, synnerligen goda och instruktiva figurer, delvis hämtade från den nyaste litteraturen, men till icke ringa del original. — Arbetet är öfverallt omsorgsfullt revideradt, och på en mångfald punkter möter man afsevärda förändringar, betingade af det senaste decenniets upptäckter.

Genom det rika och dock på lämpligt sätt begränsade innehållet, de talrika litteraturhänvisningarna, den klara framställningen, originaliteten och de utomordentligt talrika och präktiga illustrationerna måste detta arbete betraktas som den förnämsta utförligare handbok i systematisk botanik, vi hittills ägt.

Mbk.

Winter, H., Generalbericht über sechs bryologische Reisen in Norwegen, mit Berücksichtigung der selteneren von mir in Deutschland, Österreich und der Schweiz gesammelten Laubmoose. — Hedwigia, Bd. 49, s. 268—391, t. 9—10, 1910.

Förf. gör många kritiska anmärkningar vid gamla arter, söker upp mellanformer mellan varieteteter och arter samt är ej mycket böjd för att uppställa en ny art på svaga karaktärer. Blad och frukter af Brya äro afbildade på tallorna. I typografiskt hänseende få vi anmärka att förf. uppställer nya namn inuti ett stycke och ej i början, hvar dan det lätt kan förbises, i synnerhet som nya namn ej äro utmärkta genom annan stilsort än alla andra växtnamn.

Arnell, H. W., und **C. Jensen,** Die Moose des Sarekgebietes. Zweite und dritte Abteilung. — Hamburg. Naturwissenschaftl. Untersuchung. d. Sareksgeb. in Schwed. — Lappland. Bd. 3. Bot. p. 133—268. 1910.

I sin Rückblick auf die Moosvegetation des Gebietes angiver Arnell antalet inom området iakttagna mossor gå till 378. I den systematiska afdelningen beskrivas följande bladmossor som nya: *Bryum sarekense*, *Polytrichum urnigerum* L. v. *subintegrifolium*, *Pohlia cruda* (L.) Lindb. v. *seriata*, *Dicranum fuscescens* Turn. v. *angustifolium*, *D. congestum* Brid. v. *subspadiceum*, *Oncophorus* *Hambergii*, *Amblystegium Wilsonii* (Schimp.) Lindb. v. *boreale* och *Pterigynandrum decipiens* (W. M.) Lindb. v. *cochlearifolium*. De flesta af de nya samt några andra äro afbildade.

Följande bladmossor anföras som nya för Sverige: *Polytrichum inconstans*, *Bryum crispulum*, *B. Limprichtii*, *Dicranum spadiceum*, *Ditrichum vaginans*, *Grimmia Ryani*, *Gr. apiculata*, *Gr. alpestris*, *Gr. angusta*, *Hypnum trachypodium*, *Lescuraea rigescens*, *L. Breidlerii* och *Campylium stragulum*.

Bland annat redogöres för mossornas fertilitet inom området och deras sannolika invandringsvägar dit.

Jensen redogör för Die Moosvereine des Sarekgebietes .

Ny litteratur.

Jönsson, B. 1910. Gagnväxter (Forts. och slut s. 487—560. — En särskild, rikt illustrerad upplaga af hela arbetet utkommer i dagarna i bokhandeln.

Lindman, C. 1910. Ergologie, ein vorgeschlagener neuer Name für Delpino's Biologie. — *Biolog. Centralbl.* Bd. 30 s. 625—629.

Lynge, B. 1910. De norske busk- og bladlaver. 122 s., 2 textf., 7 pl. — *Bergens Mus. Aarsbog* 1910 nr 9.

Wulff, T. 1910. Pricksjuka hos äpple. — *Sv. Pomol. För.* Kvartalsh. 1910 nr 3.

Enander, S. J., *Salices Scandinaviæ exsiccataë* Fasc. 3, nr:is 101—150. Cum iconibus fotogr. 77, magnitudine naturali, in tabulis 34. Uppsala 1910.

Exsiccetet utgår i ett fåtal exemplar, men förf. har låtit sammanfatta i bokform de på latin affattade etiketterna. Oaktadt formatet är stor oktav och stilsorten liten, har det ändock blifvit en bok på 83 sid. till ett pris af 5 kr. Äfven etiketterna till fasc. 1 och 2 utkomma i bokform i början af nästa år.

I fasc. 3 meddelas *Salix nigricans* och *phylicifolia*, hybrider mellan dessa två arter och med *glauca* samt *phylicifolia* \times *lappomun*.

Förutom synonymik meddelas utförliga beskrifningar öfver alla former. När icke några ex. stått till buds, lemnas i exsiccetet en fotografi efter originalexemplar.

Efter originalexemplar att döma hade Linné urskilt *S. nigricans* och *phylicifolia*, men vid publicerandet af Spec. Plant. förenat dem.

Af originalexemplar till Smiths *S. nigricans* fann förf. att hanexemplaret var rätt bestämdt, men att honex. tillhörde en eller flera hybrider. Smith beskref därför kapseln oriktigt; den är icke hårig utan glatt.

Döde. 1910. Den 24 sept. dr. William Burck i Leiden (förut i Buitenzorg). — Den 5 nov. dr. Theodore Cooke i Kew. — Flavien Brachet i Rémollen, Frankrike. — Den 18 okt. dr. Francois Xavier Gillet i Autun, 67 år. — Den 20 okt. prof. hon. Demetrius Grecescu i Bukarest.

Som jag fått i uppdrag att för professor Hellrungs Jahresberichte über die Pflanzenkrankheiten referera den svenska litteraturen, så vill jag ställa en uppmaning till de svenska botanisterna att till mig insända separat af uppsatser i nämnda riktning, äfven sådana som tryckts 1909.

Dr. **A. Y. Grevillius.**

Landwirtschaftl. Versuchstation. Kempen am Rhein.

Botaniska Studier

TILLÄGNADE

F. R. KJELLMAN

UPSALA 1906

Bohlin, Über die Kohlensäureassimilation einiger grünen Samenanlagen. — Borge, Süßwasser-Chlorophyceen von Feuerland und Isla Desolacion. — Carlson, Über *Botryodictyon elegans* Lemerm. und *Botryococcus braunii* Kütz. — Dahlstedt, Einige wildwachsende *Taraxaca* aus dem Botanischen Garten zu Upsala. — Fries, Morphologisch-anatomische Notizen über zwei südamerikanische Lianen. — Hedlund, Über den Zuwachsverlauf bei kugeligen Algen während des Wachstums. — Juel, Einige Beobachtungen an reizbaren Staubfäden. — Kylin, Zur Kenntnis einiger schwedischen *Chantransia*-Arten. — Lagerberg, Über die präsynaptische und synaptische Entwicklung der Kerne in den Embryosackmutterzellen von *Adoxa moschatellina*. — Lindman, Zur Kenntnis der Corona einiger Passifloren. — Norén, Om vegetationen på Vänerns sandstränder (Mit einem deutschen Resumé). — Rosenberg, Erbliehkeitsgesetze und Chromosomen. — Samuelsson, Om de ädla löträdens forna utbredning i öfre Öster-Dalarna. — Sernander, Über postflorale Nektarien. — Skottsberg, Observations on the vegetation of the Antarctic Sea. — Svedelius, Über die Algenvegetation eines ceylonischen Korallenriffes mit besonderer Rücksicht auf ihre Periodizität. — Sylvén, Jämförande översikt af de svenska dikotyledonernas första och senare förstärkningsstadier. — Witte, Über das Vorkommen eines aërenchymatischen Gewebes bei *Lysimachia vulgaris* L.

Pris: 10 Kr. (11 Mark).

ALMQVIST & WIKSELL, Upsala.

R. FRIEDLÄNDER & SOHN, Berlin (11 Carlstr.).

Innehåll.

Hulting, J., Lichenes nonnulli Scandinaviae. IV. S. 303.

Nilsson, Herib., Iakttagelser öfver descendenterna af en spontan artbastard (*Lappa officinalis* L. \times *tomentosa* L. (Mit deutschem Resumé. S. 265.

Smärre notiser S. 302, 307. III. IV.

Lund, Berlingska Boktryckeriet, 7¹² 1910.

Hos C. W. K. Gleerup i Lund har utkommit:

Agardh, J. G., Till algernas systematik. I—VI. (Lund 1872—79) à 4 kr. 50 öre.

—,,—, Linnés betydelse i botanikens historia. (Lund 1878. 75 öre.

—,,—, Linnés lära om i naturen bestämda och bestående arter hos vexter. (Stockholm 1885.) 1 kr. 50 öre.

—,,—, Vextsystemets methodologi. (Lund 1858.) 1 kr.

—,,—. De cellula vegetabili. (Lund 1852.) 75 öre.

—,,—, Florideernas morfologi. (Kongl. Vet. Akad. Handl. Bd. 15 N:o 6.) (Stockholm 1879.) 16 kr.

—,,—, Algæ Maris Mediterranei et adriatici. (Paris 1842. 2 kr. 25 öre.

—,,—, Species sargassorum Australiæ. (Kgl. Vet. Akad. Handl. Bd. 23. N:o 3.) (Stockholm 1889.) 22 kr.

—,,—, Theoria systematis plantarum. Med planscher. (Lund 1858.) 15 kr.

Agardh, C. A., Essai de réduire la physiologie végétale à des principes fondamentaux. (Lund.) 25 öre.

—,,—, Icones algarum ineditæ. Ed. nova. (Lund 1847.) 4:o. 6 kr.

Fries, Elias, Epierisis systematis mycologici. 3 delar. (Upsala 1836—38.) 6 kr. 88 öre.

—,,—, Novitiæ floræ suecicæ. Edit. altera. (Lund 1828.) 3 kr.

Wahlstedt, L. J., Växtfamiljen Characææ. 50 öre.

Tidskrift, Physiographiska Sällskapet 1837—38 i 4 häften med planscher. 1 kr. 50 öre.

Botaniska Notiser utg. af Alexis Eduard Lindblom, årg. 1840, 1841, 1843, 1844, pr. årg. 2 kr.

—,,—,,— utg. af K. F. Thedenius, årg. 1853—1856 à 1 kr.

—,,—,,— utg. af Otto Nordstedt, årg. 1871—1874 à 1 kr. 50 öre. 1875—1878 à 1 kr. 75 öre, 1879—1886 à 2 kr. 25 öre, 1887—1899 à 4 kr., 1900—1909 à 6 kr.

Porträtter af S. O. Lindberg och N. J. Scheutz. 50 öre.

Hos C. W. K. Glerup i Lund har utkommit:

Agardh, J. G., *Analecta algologica*, (Lund 1892) 2 kr. 75 öre,
cont. I (Lund 1894) 2 kr. 25 öre, cont. II (Lund 1896) 1 kr.
60 öre, cont. III (Lund 1896) 2 kr. 75 öre, cont. IV (Lund
1897) 4 kr., cont. V (Lund 1899) 7 kr. 50 öre.

— „ —. ***Species genera et ordines algarum.***

Vol. I. (Fucoideæ. Sid. I—VIII + 1—363.) (Lund 1848.)
4 kr. 50 öre.

Vol. II. Pars. I. (Series I. Gongylospereæ: Ordo 1.
Ceramieæ, 2. Cryptonemieæ, 3. Gigartineæ. Sid. I—XII +
1—336 + tilläggsregister 337—351.) (Lund 1851.) 4 kr. 50 öre.

Vol. II. Pars. II. (1. 2). (Series I (forts.). Ordo 4.
Spyridieæ, 5. Dumontieæ, 6. Rhodymenieæ. Series II. Des-
miospermeæ. Ordo 7. Helminthocladeæ, 8. Hypneaceæ, 9.
Chætangieæ, 10. Gelidieæ, 11. Squamarieæ, 12. Corallineæ, 13.
Sphærococcoideæ, Sid. 337—700 + tillägg och register 701—
720.) (Lund 1851—52.) 4 kr. 50 öre.

Vol. II. Pars. III. (1. 2). (Series II (forts.). Ordo 14.
Wrangelieæ, 15. Chondrieæ, 16. Rhodomeleæ. Sid. 701—1278
+ register 1279—1291.) (Lund 1863.) 6 kr. 25 öre.

Vol. III. De florideis curæ posteriores (Series I. Gon-
gylospereæ. Ordo 1. Ceramieæ, 2. Cryptonemieæ. Series II.
Cocciospermeæ. Ordo 3. Gigartineæ, 4. Furcellarieæ. Se-
ries III. Nematospereæ. Ordo 5. Dudresnayeæ, 6. Dumon-
tiaceæ, 7. Spyridieæ, 8. Areschougieæ, 9. Champieæ, 10. Rho-
dymeniaceæ, Series IV. Hormospereæ. Ordo, 11. Squamarieæ,
12. Sphærococcoideæ, 13. Delesserieæ. Series V. Ordo 14. Hel-
minthocladieæ, 15. Chetangieæ, 16. Gelidieæ, 17. Hypnea-
ceæ, 18. Solierieæ. Series VI. Corynospermeæ. Ordo 19.
Wrangelieæ, 20. Spongiocarpeæ. Sid. I—VII + 1—676 +
tillägg och register 677—724.) (Lund 1876.) 17 kr. 50 öre.

Vol. III. Pars. II. Morphologia floridearum (sid. 1—
290 + register 291—301.) (Lund 1880.) 8 kr.

Vol. III. Pars. III. De dispositione Delesseriæ man-
tissa algologica (sid. 1—236 + register 237—239.) (Lund 1898.)
6 kr. 50 öre.

Vol. III. Pars. IV. Supplementa ulteriora et indices si-
stens (sid. 1—132 + register 133—149.) (Lund 1901.) 5 kr.

BOTANISKA NOTISER

FÖR ÅR 1911

MED BITRÄDE AF

H. W. ARNELL, S. ARNELL, BORGE,
E. TH. FRIES, GERTZ, HAGSTRÖM, HEINTZE,
HENRIKSSON, HÅRD AF SEGERSTAD,
K. JOHANSSON, KAJANUS, LANGE,
LINDMAN, NAUMANN, NEUMAN, HERIB. NILSSON,
E. PERSSON, ROSÉN, SIMMONS, SJÖGREN,
E. STERNER, WAHLSTEDT, WESTERLUND M. FL.

UTGIFNE

AF

C. F. O. NORDSTEDT



COLUMBIA UNIVERSITY
LIBRARY.

DISTRIBUTÖR:

C. W. K. GLEERUPS FÖRLAGSBOKHANDEL

LUND 1911

BERLINGSKA BOKTRYCKERIET

Innehåll.

Originalafhandlingar och originalnotiser.

	Sid.
Arnell, H. W., Tre dagar i Bjuråker. En bryologisk exkursion.	1.
Arnell, S., <i>Gymnadenia conopsea</i> (L.) R. Br. \times <i>Orchis maculata</i> L.	135.
Borge, O., Algologische Notizen. 6—7.....	197.
Fries, E. Th., Några växtlokaler i Bohuslän och Göteborgstrakten	39.
Gertz, O., Om anthocyan hos alpina växter.....	101, 149, 209.
Hagström, J. O., Tree species of <i>Ruppia</i>	137.
Heintze, A., Om vinterståndare bland Ölands alfvarväxter...	165.
Henriksson, J., <i>Chrysanthemum Leucanthemum</i> L. f. <i>tubiflorum</i> n. f.	187.
Hård af Segerstad, F., Ett par nya växtlokaler.....	134.
Johansson, K., Små bidrag till Hälsinglands och Jämtlands flora	267.
Kajanus, B., Ueber die Pollination bei den rapifera-Varietäten der <i>Brassica napus</i> L. und der <i>Brassica rapa</i> L.	29.
—, Ueber die systematische Stellung der Flechtengattung <i>Stereocaulon</i>	83.
—, Zur Genetik des Weizens.....	293.
Lange, Th., Bidrag till kännedomen om Gotlands Taraxacumflora	275.
Lindman, C. A. M., Ueber <i>Symphytum orientale</i> L. und <i>Symphytum uplandicum</i> Nym.	71.
Naumann, E., Om en av <i>Trachelomonas volvocina</i> förorsakad vegetationsfärgning	245.
Neuman, L. M., <i>Polypodium vulgare</i> L. var. <i>phlegopteroides</i> nov. var.	79.
Nilsson, Herib., Pollenslangarnas tillväxthastighet hos <i>Oenothera Lamarckiana</i> och <i>gigas</i>	19.

	Sid.
Nordstedt, O., Algological Notes. 5—7.....	263.
—, Chrysanthemum Leucanthemum	242.
Persson, H., Några mosslokaler från Göteborgstrakten... ..	235.
Rosén, D., Några iakttagelser över Anemone Hepatica.....	231.
Simmons, H. G., Bengt Jönsson. 1849—1911. (Tafl. 1 porträtt)	53.
Sjögren, H. W., Om prässning av gran.....	9.
Sterner, E., Några undersökningar öfver tillväxten hos de skogbildande träden å tvänne platser i Torne Lappmark	91.
Wahlstedt, L. J., Färgen hos honblommorna och kottarna hos vår vanliga gran.....	262.
—, Huru Sonchus palustris L. spridt sig vid Kristianstad och Sölvesborg	17.
—, Utbredningen af Cyperus fuscus L. i Kristianstadstrakten.	78.
—, Villkoren för att Alisma ranunculoides skall trivas väl...	133.
Westerlund, E. G., Nya bidrag till kännedomen om de svenska formerna af Alchemilla vulgaris.....	11.

Smärre notiser.

Anslag 132, 136. Arbeider fra den arktiske station paa Disko 193.

Döde: A. v. Post 190, E. Lindgren 292. Döde utländske botanister: 28, 100, 134, 190, 262.

Erinring om Linné 82.

Fysiografiska Sällskapet 234, 266.

Lektor Kindbergs mossherbarium 28. Litteraturoversikt. Endast titlar å ny litteratur: 51, 146, 195, 243, 2273. Af följande personers arbeten är mer än titlen omnämndt:

Almquist 186	Frödin 208	Smith 145
(Biolog. Arbeider 292)	Hill 97	Sylvén 51
Bonnier 191	Lewitsky 99	Theorin 144
Coupin 192	Lyttkens 239	West 50
Dyring 266	Mac Dougal 146	Westling 234
Euler 100	Miehe 192	Wettstein 191
Fedtschenko 28	Müller 194	Weydahl 96
Filarszky 98	Möller 191	Wildeman 145
Fitting 135	Paulsen 273	Wimmer 49
Flerow 28	Punnett 193	Östrup 10
Fries, Th. M. 28	Roth 230	

Nypon och ekorre 229.

Olika kromosomantal 243.

Resa o. resanslag 146, 185, 190.

Spiraea Ulmaria v. *denudata* 98. Svamp som fångar djur 292.
Två botaniska trädgårdar 90.
Vetenskapsakademien 50, 70, 145, 193, 230, 266.

Växter, som något utförligare blifvit omnämnda.

Aconitum Napellus 151. *Adoxa Moschatellina* 160. *Aethionema saxatile* 153. *Agrostis* 122. *Alchemilla acutangula* f. *multicaulis* 15, *Murbeckiana* 13. *Alisma ranunculoides* 133. *Adoxa chamaejasme* 211. *Anemone Hepatica* 231, *narcissiflora* 150, *ranunculoides* 150. *Arabis alpina* 152. *Arctostaphylos alpina* 164, *Uva ursi* 209. *Armeria alpina* 214. *Atropa Belladonna* 215. *Azalea procumbens* 210.

Bartsia alpina 215. *Bellidiastrum Michellii* 224. *Betula pubescens* 94. *Biscutella laevigata* 152. *Brassica napus* o. *rapa* 29.

Calamintha alpina 217. *Cephalozia Hampeana* v. *Camusii* 5, *divaricata* v. *rupestris* 7. *Chrysanthemum Leucanthemum* 187, 242. *Chrysosplenium alternifolium* 159. *Cosmarium angulatum* 198, *javanicum* 199, *Lundellii* 200, *pseudoprotuberans* v. *tumidum* 200, *sulcatum* v. *glabrum* 201. *Crepis blattarioides* 228. *Cyperus fuscus* 78.

Dicranella heteromalla 236. *Dryas octopetala* 161.

Empetrum nigrum 156. *Epilobium montanum* 160. *Erica carnea* 210.

Galeopsis Tetrahit 217. *Gentiana nivalis* 214. *Geranium silvaticum* 154. *Geum montanum* 160, *rivale* 161. *Globularia vulgaris* 220. *Gran* 9, 262. *Gymnadenia conopsea* 125, con. \times *Orchis maculata* 135. *Gymnozyga moniliformis* v. *minima* 203.

Helianthemum alpestre 153. *Heliosperma trifidum* 149
Hvete 200.

Ilea 265.

Leontodon autumnalis 226. *Lilium Martagon* 123. *Luzula glabrata* 122.

Martinellia apiculata 3. *Microcystis* 264. *Myrtillus nigra* 162.

Nigritella nigra 125. *Nypon* 229.

Oedogonium oelandicum 205. *Oenothera Lamärckiana* o. *gigas* 19. *Orchis maculata* 125. *Oxalis acetosella* 155.

Paris quadrifolia 124. *Pedicularis* 216. *Picea Abies* 95. *Pinguicula alpina* 217. *Pinus montana* 121, *silvestris* 95. *Poa alpina* 122. *Polygonum viviparum* 129. *Polypodium vulgare* v. *phlegopteroides* 79. *Potamogeton pusillus* 124. *Prenanthes purpurea* 226. *Primula Clusiana* o. *minima* 212, *officinalis* 213. *Pyrola minor* o. *secunda* 211.

Ranunculus alpestris, *phthora*, *repens* 151. *Rosa alpina* 160.
Ruppia 137.

Salix retusa m. fl. 126. *Saxifragae* 158. *Sedum atratum* 157.
Selaginella 120. *Senecio Fuchsii* 225. *Silene acaulis* 149. *Soldanella* 213. *Sonchus palustris* 17. *Spiraea Ulmaria* v. *denudata* 98.
Staurastrum approximatum 201, *sexangulare* v. *gemmaescens* 202.
Stereocaulon 83. *Stereococcus* 263. *Symphytum orientale* o. *uplandicum* 71.

Thalictrum aquilegifolium 150. *Taraxacum* 247. *Thymus humifusus* 216. *Trachelomonas volvocina* 245. *Trifolium pratense* 162.

Vaccinium *Vitis idaea* 163. *Viola alpina*, *biflora* 153.

Botaniska Studier

TILLÄGNADE

F. R. KJELLMAN

UPSALA 1906

Bohlin, Über die Kohlensäureassimilation einiger grünen Samenanlagen. — Borge, Süßwasser-Chlorophyceen von Feuerland und Isla Desolacion. — Carlson, Über *Botryodictyon elegans* Lemmerm. und *Botryococcus braunii* Kütz. — Dahlstedt, Einige wildwachsende *Taraxaca* aus dem Botanischen Garten zu Upsala. — Fries, Morphologisch-anatomische Notizen über zwei südamerikanische Lianen. — Hedlund, Über den Zuwachsverlauf bei kugeligen Algen während des Wachstums. — Juel, Einige Beobachtungen an reizbaren Staubfäden. — Kylin, Zur Kenntnis einiger schwedischen *Chantransia*-Arten. — Lagerberg, Über die präsynaptische und synaptische Entwicklung der Kerne in den Embryosackmutterzellen von *Adoxa moschatellina*. — Lindman, Zur Kenntnis der *Corona* einiger Passifloren. — Norén, Om vegetationen på Vänerns sandstränder (Mit einem deutschen Resumé). — Rosenberg, Erblíckhetsgesetze und Chromosomen. — Samuelsson, Om de ädla löfträdens forna utbredning i öfre Öster-Dalarna. — Sernander, Über postflorale Nektarien. — Skottsberg, Observations on the vegetation of the Antarctic Sea. — Svedelius, Über die Algenvegetation eines ceylonischen Korallenriffes mit besonderer Rücksicht auf ihre Periodizität. — Sylvén, Jämförande öfversikt af de svenska dikotyledonernas första och senare förstärkningsstadier. — Witte, Über das Vorkommen eines aërenchymatischen Gewebes bei *Lysimachia vulgaris* L.

Pris: 10 Kr. (11 Mark).

ALMQVIST & WIKSELL, Upsala.

R. FRIEDLÄNDER & SOHN, Berlin (11 Carlstr.).

BOTANISKA NOTISER

FÖR ÅR 1911

UTGIFNE

AF

C. F. O. NORDSTEDT.



DISTRIBUTÖR:

C. W. K. GLEERUP
FÖRLAGSBOKHANDEL.



LUND,
BERLINGSKA BOKTRYCKERIET,
1911.

GAGNVÄXTER

SÄRSKILT UTLÄNDSKA

DERAS FÖREKOMST, EGENSKAPER OCH ANVÄNDNING

AV

B. JÖNSSON

PROFESSOR VID LUNDS UNIVERSITET

MED 162 ILLUSTRATIONER

Vår svenska litteratur har länge lidit brist på ett arbete, där i en **för alla** tillgänglig form och omfattning upplysningar lämnats om de växter, som spela en roll *** i människans hushållning. Om man velat skaffa sig reda på, varifrån produkter ur växtriket härstamma, vilka man i det dagliga livet använder, hur de anskaffas och beredas, så har man varit hänvisad till botaniska läro- och handböcker eller till konversationslexika och andra uppslagsböcker, och likväl har man ofta nog ej kunnat finna, vad man önskade veta, utan att gå till större, ofta svårtillgängliga eller dyrbara utländska arbeten. Mången, som känt behovet av att skaffa sig dylika upplysningar, har utan tvivel beklagat, att icke hos oss något sådant arbete funnits tillgängligt, som den danska litteraturen äger i Mentz & Ostenfeld »Planteverdenen i Menneskets Tjeneste». Elfvings »De viktigaste kulturväxterna», som dessutom numera är utgången ur bokhandeln, är ju utarbetad efter en vida mindre omfattande plan, i det den endast ingående behandlar ett ganska ringa antal odlade växter och knappast ägnar någon uppmärksamhet åt de många andra arter, som odlas inom någon mindre del av världen eller tillgodogöras utan att vara föremål för odling.

Professor B. Jönsson har sedan gammalt såsom lärare vid lantbruksinstitut och frökontrollföreståndare stått i beröring med den tillämpade botaniken i en helt annan grad, än vanligen är fallet med botanister av facket. Han har därför ej blott varit mera förtrogen med behovet av en sådan framställning än andra vetenskapsmän på onrådet, utan också förvärvat sig en särskild kompetens till att lämnas den. Hans intresse för botanikens praktiska sida har redan förut

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 Italien¹). Under sommaren 1909 företog jag tillsammans med Apotekaren C. Jensen och f. d. Provinsialläkaren J. F. Öhrn en utflykt till Hedwigsfors med hufvudsakligt mål att söka återfinna nämnda sällsynta mossa. 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

¹) 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 Hedwigsförs 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 Hedwigsförs 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 fördom och till följd däraf äfven mossväxtligheten. På stenar i ån var *Fontinalis dolearlica* mycket riklig; på strändernas fuktiga jordbranter växte *Climacium dendroides*, *Acroclodium cuspidatum*, *Stereodon orcutus*, *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 rivolis*, *Astrophyllum silvaticum*, *Thuidium abietinum*, *T. recognitum*, *Hylocomium proliferum*, *H. parietinum*, *H. triquetrum*, *Hypnum viride*, *H. reflexum*, *H. plumosum*, *H. erythrorhizon*, *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 blefvo där angenämt öfverraskade att på stenarne i bäcken få se *Aplazia cordifolia*, en alpin art, som blott sällan påträffas i det norrländska låg-

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 egen- domlig, 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 säll- synta *Martinellia apiculata*, som växte sparsamt på en mur- ken stam tillsammans med *Martinellia convexa*, *M. irrigua*, *Riccardia latifrons* och *Blepharostoma trichophyllum*. *Martinellia apiculata* påvisades först för Sverige af C. Jensen och mig¹⁾ på grund af exemplar, som vi insamlat i Tåsjö i Ängermanland; till detta växtställe kan jag nu lägga några nya, nämligen: *Ägl.*, Helligums 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 blivvit 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. rosocca*, från hvilken den skiljer sig genom de grundare, blott till $\frac{1}{3}$ tvädelade bladen, hvilkas flikar städse äro uddspetsade, den snedt och smalt rektangulära öfre bladfliken, något mindre bladceller, hvil- kas 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 *Scapania*- monografi densamma endast från några få lokaler i syd-

¹⁾ 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, hvariförutom 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: *Juergermania ventricosa*, *J. guttulata*, *Lophocolea heterophylla*, *Ptilidium pulcherrimum*, *Oncophorus Wahlbergii*, *Campylium Sommerfeltii*, *Amblystegium serpens*, *Stereodon polyanthus*.

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

3) På mer eller mindre iuktig 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*, *Funaria hygrometrica*, *Barbula convoluta* på ett brandställe, *Polytrichum urnigerum*.

4) I sumpig gran- eller blandskog eller i kärr: *Plagioclista asplenioides*, *Aplozia lanceolata*, *Sphagnum apiculatum*, *S. cymbifolium*, *S. Girgensolunii*, *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*, *Juergermania longideus*, *Dicranoweissia crispula*, *Dicranum longifolium*, *Oncophorus strumifer*, *Ceratodon purpureus*, *Grinnia ramulosa*, *Bryum elegans*, *Polytrichum juniperinum*, *Hylocomium parietinum*, *H. proliferum*, *Amblystegium aduncum*, *Stereodon pallescens*, *Hyp-*

mm reflexum, H. plumosum, H. erythrorrhizon, Ptilium crista castrensis.

Den följande dagen undersökte vi stränderna af Öfre 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, estriatulæ; folia valde distantia, erecto-potentia vel potentia, 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 Öfre 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 *Harpauthus Floreovianus, 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. Helleniana* 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 Hundsmyrén, som skiiftade mellan flack starrmyr och tuffvig torimosse, lämnade ett utbyte af *Martinellia irrigna, Mylia anomala, Jungermania*

incisa, *J. Kimzeana*, *J. ventricosa*, *Riccardia pinguis*, den kritiska *R. major*, *Cephalozia bifida*, *C. striatula* till största delen såsom var. *spinigera*, *Dicranum Bergeri*, *D. Bonjeani*, *Meesea 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 afloppsbeck från Sebberstjärn funnos *Jungermania obtusa* (sparsamt i *Hylocomium proliferum*), *J. minuta*, *J. gracilis* med frukt, *Odontosclisma 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 revolveus*, *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 *Kautia sphagnicola*, krypande på en tuva 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 lappouicum*, *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. divaricatae*. Caulis parce ramosus; cellulae corticales breviter rectangulares vel quadratae, membranis crassis. Folia caulina subaequimagna, caule latiora, patentia, lobis acutis, cellulis valde incrassatis; cuticula levis vel parce hyalino-verruculosa. Amphigastria numerosa, bene evoluta.

Hab. Suecia, Helsingland, Bjuråker, Dalsberget, in rupibus siccis *Weissie curvifoliae* 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 pluuosum*, *Martinellia rosacea* och *Cephalozia Bryhni*.

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*; *Kautia trichomanis*; *K. sphagnicola*; *Harpauthus 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*; *Jmgermania 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 Neesiana*; *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*; *Catharinaea undulata* fr. med en forma minor; *Schistophyllum osmundioides*; *Georgia pellucida*; *Astrophyllum punctatum* fr.; *A. pseudopunctatum* fr.; *A. cuspidatum*; *A. silvaticum*; *A. cinctioides*; *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.; *Taylora 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*; *Pterigynaudrum decipiens*; *Hylocomium proliferum*; *H. parietinum*; *H. calvescens*; *H. triquetrum*; *Campylium Sommerfeltii* fr.; *Plilium 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*; *Clusia dendroides*; *Dichelyma falcatum* fr.; *Fontinalis anti-pyretica*; *F. dalecarlica*; *Hedwigia albicans* fr.

Om prässning af gran.

Som bekant af falla barren vid prässning af gransläktets olika arter. Någon säker metod att lå barren kvar sittande vid torkning vore därföre önskvärd.

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

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

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

1. En del kvistar kokades 10, 20, 30, 40 och 50 minuter resp. men proöven 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 gräpapperet 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. Barrn 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 tingo på stam och barr en vitgrå utfällning af cellulosa, så att de alltför mycket skiljde sig från det naturliga utseendet. Barrn 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. ¹⁵ 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 ökats¹.

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, ³/₈ 1910). *Uppland*: Singö (Arne Fries, 1907; hårligheten på stjälkar och bladskaft ovanligt tilltryckt). *Dalarne*: Säterstrakten, flerest. (G. Samuelsson in litt., 1907).

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

¹) 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*: Älfaldalen, 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; Älsåkers kyrka (omnes leg. Fr. E. Ahlvingren, 1908). *Östergötland*: Norrköping, flerest. (C. G. W., 1908–1910; Ö. Eneby, Fredriksdal (A. Cederlöf, 1908); Regna sn, Regnaholm (Ruben Larsson, 1907). *Öland*: Borgholm, Solliden (M. Engstedt, ¹ s 1910). *Gottland*: Visby, Länna och Djupkvior (E. Th. Fries, 1908). *Stockholm*: Tallkrogen ²⁵ a, Hammarby ¹ a, Svindersvik ² a och Värmdön vid Gustafsberg ²⁴ a (omnes leg. M. Engstedt, 1910). *Uppland*: Roslags-Kulla sn, Gregersboda (Arne Fries, 1901); Uppsala, Kemikum (id., ²⁷ s 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 a; Älfaldalen, Gåsvari ⁴ 7 (G. Samuelsson, 1907).

A. Wichuræ Bus. — *Uppland*: Uppsala, Rickomberga ² 7; Läby sn, flerest. (ynnig på bäckar vid Läby vad ² 7); Ramsta sn, Årby ³⁰ a (omnes leg. Arne Fries, 1908). *Västmanland*: Köping (O. Wassberg, 1897, Hb. Ahlvingren). *Dalarne*: Säter, Nordalen ²⁰ a och Ängarne ²⁸ a; Gustafs sn, Österby ²² a; St. Skedvi sn, flerest., ss. Söder-Sätra ¹⁹ a, Tyskbo ²¹ a, Nyberget ²⁴ a och Ytter-Sätra ³⁰ a; Älfaldalen, flerest., ss. Mjågen ⁴ 7, Kåtilla ² 7, Väster-Myckeläng ⁵ 7, Dåråberg ⁶ 7, Blyberg ¹⁰ 7 (omnes leg. G. Samuelsson, 1907). *Jämtland*: Snasahögarna, Getvalen (Fr. E. Ahlvingren, 1895). *Ängermanland*: 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 a 1910). *Uppland*: Uppsala, flerest., ss. Botan. trädgården, vid Kemikum, Stabby; Singö (omnes leg. Arne Fries, 1907). *Västmanland*: Köping (O. Wassberg,

1897, Hb. Ahlfvengren). *Dalorne*: 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. Ahlfvengren, 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, f. vegeta), längs 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. ¹) — *Stockholm*: St. Nyckelviken (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). *Dalorne*: (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, Skinnersbodarne ⁸/₇, Blyberg ¹⁰/₇, Klitten ¹³/₇, Långsjöblecket ²¹/₇, Navarnäs vid Aspvasflan 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).

¹) 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. Ahlviengren, 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 $\frac{16}{8}$ 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 Dåråberg $\frac{6}{7}$ (omnes leg. G. Samuelsson, 1907). *Torne Lappmark*: Abisko (2 ex., G. Johansson, $\frac{16}{7}$ 1909). — I mitt oivannämnda arbete öfver de svenska *Alchemilla vulgaris*-formerna ha i beskrifningen af ifråga-varande 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. Ahlviengren, 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, 24/6 1909).¹⁾

A. acutangula Bus. — *Skåne*: Kullen (G. Johansson, 5/6 1904); Benestad (L. M. Neuman, 21/9 1895; typisk höstform). *Småland*: Växjö, Evedal (C. G. W., 1907). *Halland*: Halmstad, flerest., ss. Jägarbacken (L. M. Neuman, 22/7 1902), vid allm. läroverket, Slottsmöllan och Öfraby; 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 8/8 1907, vid vägen till Rickomberga 21/10 1907 (höstform med fruktbägarna glatta!), Stabby 3/7 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 19/6, Stocksbro 19/6, Tyskbo 21/6 och Kvarnsveden 21/6; Älidalen, Blyberg 10/7 (omnes leg. G. Samuelsson, 1907).

Forma multicaulis n. f. — *Caules multi* (— 6), *divergentes, prostrati vel arcuate ascendentes, plerumque valde flexnosi, pilis mollibus, ± crispis, infra plerumque ± erecto-patulis, 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

¹⁾ 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 oöfvan 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, Kronovarvet (R. Zachrisson, VII, 1899, Hb. Ups.).

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

A. subcrenata Bus. — *Skåne*: Dalby ²⁰/₃ 1907 och Kulla Gunnarstorp VI, 1899 (M. Engstedt); Kristianstad, Tivoli (P. Tufvesson, ²⁰/₆ 1909). *Blekinge*: Ronneby (C. G. W., 1907). *Halland*: Veinge kyrka (Fr. E. Ahlfvengren, 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, flerest. (C. G. W., 1908); Åsenhöga (G. Johansson, 1905); Flisby sn, omkring Udden, täml. allmän (C. G. W., 1910). *Östergötland*: Norrköping (C. G. W., ³¹/₈ 1907). *Stockholm*: St. Nyckelviken ⁴/₆, Svindersvik ⁸/₆ och nära Nya Gasverket ²²/₆ (omnes leg. M. Engstedt, 1910). *Uppland*: Uppsala, Botan. trädgården (Arne Fries, ¹¹/₈ 1907); Singö (id., VII. 1907). *Dalarne*: St. Skedvi sn, Söder-Sätra (G. Samuelsson, ¹⁹/₆ 1907).

A. subglobosa C. G. Westerl. — *Västergötland*: Frestads sn, Påtorp (Hans Carling, VI, 1897, Hb. Samuelsson). *Stockholm*: St. Nyckelviken (M. Engstedt, ⁴/₆ 1910). *Dalarne*: St. Skedvi sn, Rasjön (G. Samuelsson, VI, 1902), Tyskbo ²¹/₆ och Hysta ²⁴/₆ (id., 1907); Älfdalen, Gåsvarf (id., ⁴/₇ 1907).

A. pastoralis Bus. — *Skåne*: Glostorps sn, Käglinge (R. Herlitz, 1895, Hb. Neuman); Stenshufvud (M. Engstedt, ¹⁸/₆ 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, ⁸/₆ 1905). *Halland*: Falkenberg (Fr. E. Ahlivengren, 1908). *Östergötland*: Arkö (Ivar Englund, 1906); Tjellmo (Sam Lind, 1908). *Gottland*: Bäcks i Akebäck; Stafva i Barlingbo (f. *praticola*); Västerhejde, Gåshagen (omnes leg. E. Th. Fries, 1908). *Dalarne*: Ludvika järnvägsstation ¹⁸/₆ (f. *praticola*); St. Skedvi sn, Kyrkbyn ³⁰/₆ och Hysta ²⁴/₆ (med alla fruktbägarna glatta); Säter, allmän (G. S—n in litt.); Älfdalen, 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 trifes 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.

Häriifrån 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 förvärfa 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*¹⁾. 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 alldeles med pollen af samma blomma. Då både *O. Lamarckiana* och *gigas* hafva en blombyggnad, som gör dem till obligatoriska kors-

¹⁾ 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 förför 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 fröämnen, 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 blommandes 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) utv.	
37 » utv.	
38 » utv.	
39 » utv.	
40—50 » utv.	

O. gigas.

Tid mellan pollinering och blommandes afskärande.	Resultat.
27 tim. utv.	
28 » utv.	
36 » utv.	
40—50 » utv.	

O. Lamarckiana 2.

I. Själfbefruktad.		II. Befruktad med <i>gigas</i> .	
Tid mellan pollinering och blommandes afskärande.	Resultat.	Tid mellan pollinering och blommandes afskärande.	Resultat.
20 tim. utv.		16 tim. ingen utv.	
21 » utv.		20 » ingen utv.	
21 1/2 » utv.		21 » utv. (4 frön)	
22 » utv.		21 1/2 » utv. (ett 10-tal frön)	
22 1/2 » utv.		22 » utv.	
23 » utv.		23 » utv. (5 frön)	
24 » utv. (kapsel nästan af vanlig storlek)		24 » utv.	
25 » utv. (som föreg.)		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* gåivo utvecklade kapslar, rika på frön.

Som af dessa tabeller framgår är den tid, som pollen-slangen 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, 20¹/₂, 21¹/₂ och 22¹/₂ timmar intet resultat erhållits och af *gigas* ej efter 23¹/₂ 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 ¹ / ₂ »	28/7	
21 »	28/7	
21 ¹ / ₂ »	27/7, 30/7	
22 ¹ / ₂ »	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 ätgå 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 märkesskiifvans midt till kapselns 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*¹⁾ Först 21 timmar efter pollineringen är för *O. gigas* visat, att befruktning försiggått i några ägg, under det att motsvarande tid för *O. Lamarck-*

¹⁾ 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. ²⁹/₇, men af 1 först efter 23 ¹/₂ timma d. 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* 2 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 Stameroff¹⁾ 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-

¹⁾ 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 halfgräs 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 dagar¹⁾. Det synes, som om tillväxthastigheten hos *O. Lamarckianus* pollenslangar vore större än för dessa växters. Den är äfven större än för svamphyterna 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 skaftet hos *Coprinus stercorearius* betydligt större (13,5 mm. i timmen)²⁾.

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 kemotropism³⁾, 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*

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

²⁾ 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*.

³⁾ 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 blomman 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, fröriska 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 blommas 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 försiggå, då pollenet redan ett dygn dessförinnan lämnat knapprummen. Äfven undersökningar öfver pollenslangarnas tillväxthastighet under olika faser af framträngandet i stiftet och öfver groningstiden för pollenet på märkena, i märkesextrakt och i kemotropiskt retande ämnen har jag för afsikt 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 däriör 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 examineringsstabellerna och utbredningen på ett för flertalet botanister mera tillgängligt språk. Då nästan en tredjedel af de 3542 arterna (i 831 släkten) 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 Knospensstände, 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 Prozenz und Durchschnittszahlen umgerechnet sehen diese Resultate folgendermassen aus:

	Entwickelte Schoten	Schoten mit Samen	Samen per Schote durchschnittlich	Gekimte 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 ¹⁾.

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

¹⁾ 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 FRUWIRTH¹⁾.

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-

¹⁾ 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 eigne 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 Käsö i Styrö sn; Öckerö.

Botrychium Lunaria L. Grebbestad och Otterön i Tanum; Lersten i Kville, Koön; Hönö i Öckerö sn; Landa 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, Styrö, Brännö, Fjorholmen; — Landvetter; Surte.

P. crispus L. Gbg i älfven 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, Bokedalén.

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; Mölndal; Surte.

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

Catobrosa aquatica (L.) P. B. Nästegård, Klefva och Edsvik i Tanum; Öckerö; Gbg, Nya Varfvet.

Poa Chaixii Vill. Hisingen: Grimbo med gräsrö.

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 tenuilentum 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; Ånggårdsbärgen.

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, Lindholmsvassen.

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, Känso.

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: Änggårdssbergen 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 gräsrö.

Allium Scorodoprasum L. Väderöarne.

Orchis incarnata L. Hönö:

Hermium monorchis (L.) R. Br. Öckerö.

Platanthera montana (F. W. Schm.) Rehb. Gbg Rya skog.

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; Kongäli.

C. Vulvaria L. Gbg: Gamlestaden på ruderatplats.

Atriplex pedunculatum L. Kleiva 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 Varf-

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; Styrso, 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 klöver.

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; Klöverön; Hönö; Fiskebäck i Frölunda.

Thalictrum minus L. Hönö; Öckerö,

Actaea spicata L. Koön; Jonsred: Bokedalen.

Glaucium flavum Cr. Högön söder om Marstrand; Öckerö.

Papaver dubium L. Kville på hafsstränder; Klöverön.

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 Varivet; Mölndal. Surte station.

Courtingia orientalis (L.) Andrz. Gbg, Nya Varivet 1896.

Sedum anglicum Huds. Högön söder om Marstrand; Hönö.

Saxifraga tridactylites L. Hällö; Klöiverön; 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 Varfvet; 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. filicanlis 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. Petitpierreanus 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 klöiver.

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.

Elatine 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
 Varfvet och Änggårdsbergen; Råda sn Rådanäs.
G. uliginosa Willd. Stenungsön; Klefva 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 Chamædryas Fr. Pixbo med gräsfrö.
Mentha aqvatica L. × *arvensis* L. v. *subaqvatica* Neum.
 Koön; Kongälf.
 v. *aqvaticifolia* Neum. Askim vid bäcken.
Linaria repens (L) Mill. × *vulgaris* Mill. Gbg. Nya
 Varfvet; 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. brevifolia Burn et. Gremli. Öckerö; Kongälf; Askim; Gbg. Sannagården.

E. tenuis (Brenn) Wettst. Tjörn; Stenungsön; Koön; Klöverön; 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 gräsfro t. ex. Jakobsdal 1898; Mölnlycke.

G. Mollugo L. \times *verium* L. Kongälis fästning.

Campanula rapunculoïdes L. Kville; Grebbestad.

C. patula L. Råda och Pixbo i klöveråkrar.

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; Klöverön; 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.

Artemisia tucctoria 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. Håлта; 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 växt delen 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 Dovrefield. — 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 *Alnus*. Oliheten 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 celldelningens 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. — Skogsvårdsför. 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. Instit. 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, A. 1910. Material för studiet af skogsträdens raser.

10. Några svenska tallformer. — Skogsvårdslören. 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	nedsatt 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.



B. Jansen

BENGT JÖNSSON.

1849—1911.

Några minnesord af

HERMAN G. SIMMONS.

Trakten öster om Kullahalfön är en af Skånes gamla, rika kulturbyggder, ett typiskt stycke Skåne, med bördig slätt, afbruten af skogsklädda kullar, med Sundet och Kullabergs höjder i fjärran. Traktens inbyggare ega alla de egenskaper, som gjort den skånske bönden till hvad han är, den sega, målmedvetna arbetskraften, den praktiska blicken för det brukbara bland det nya, som tiden för med sig, det trygga medvetandet om egen duglighet och den sunda humor, som är en säker grundval för nödig kritik både på sig sjelf och andra.

Från detta släkte härstammade Bengt Jönsson, och han bibehöll under hela sitt lif mycket af dess karaktäristiska egenskaper, om än omgestaltade och förfinade, anpassade till den miliö, i hvilken hans lefnad förflöt. Han föddes den 4 oktober 1849 i Kattarp, där hans fader, Jöns Johnson, var landtbrukare, och där hans släktingar sutto välbergade på sina hemman, såsom deras förfäder gjort generation efter generation. Han brukade också gerna tala om, att han härstammade från »Kattarpsadeln».

Hösten 1866 intogs han i Helsingborgs högre allmänna läroverk, och den 7 juni 1870 aflade han där mogenhetsexamen. På hösten samma år inskrefs han vid Lunds universitet och började sina studier, som från början inriktades på de naturvetenskapliga ämnena, framför allt botanik. I januari 1874 aflade han filosofie kandidatexamen och i maj 1878 filosofie licentiatexamen. Innehafvare af den botaniska lärostolen i Lund var under dessa år J. G. Agardh, men han var af sitt riksdagsmannaskap och andra uppdrag merendels förhindrad att sköta sin lärareverksamhet, och Bengt

Jönssons egentlige lärare blef därför F. W. C. Areschoug, då fäst vid universitetet som adjunkt och demonstrator i botanik. Areschougs inflytande kan också spåras i valet af ämne för den afhandling, som han den 14 februari 1880 disputerade på för doktorsgrad.

Under den tid, som förflöt mellan hans licentiatexamen och disputationen, fick han tillfälle att såsom Battramsk stipendiat företaga en längre utländsk resa, hvarunder han gästade ett större antal tyska universitet och kom i beröring med många af de främsta männen inom botanikens område i Tyskland. Af största betydelse för hans senare forskarebana och verksamhet i öfrigt voro dock utan jämförelse de längre uppehåll, han gjorde hos Strasburger i Jena och hos Nobbe i Tharand.

Efter hemkomsten från sin stipendieresa disputerade Bengt Jönsson på en afhandling »Bidrag till kännedomen om bladets anatomiska byggnad hos Proteaceerna», och omedelart därefter blef han af Areschoug, som under tiden efterträdt Agardh som professor, kallad till docent — den förste docent i botanik, som på många år anställts vid universitetet; Agardhs siste docent var nämligen Berggren, som förordnades 1866. Afhandlingen belönades med Agardhska premiet.

Såsom docent kvarstod Bengt Jönsson ända till 1899, då han efterträdde Berggren som e. o. professor. Under sin långa docenttid biträdde han bl. a. vid ledningen af de af Areschoug införda växtanatomiska öfningarne, där han under många år hade hand om den lägre kursen, afsedd för blifvande filosofie kandidater. Då den nya botaniska institutionen 1892 togs i bruk, och ett växtfysiologiskt laboratorium där ställts till hans disposition, anordnade han här för de studerande öfningar, som, ehuru till en början ej obligatoriska, flitigt begagnades. Detta var hans första fullt sjelfständiga lärareverksamhet vid universitetet, ty vid de anatomiska öfningarne hade Areschoug åtminstone nominelt haft ledningen, men fysiologien var ett område, som

denne med öppen blick för sin begränsning ej inlät sig på att undervisa i. Under 1897—98 var Jönsson innehafvare af den nyinrättade assistentbefattningen i växtfysiologi. Denna befattning lemnade han, då han utsågs att förestå den extraordinarie professuren, hvilken han snart utnämndes till och innehade till hösten 1902, då han efter Berggrens afskedstagande kallades till ordinarie professor i ämnet.

Såsom alla lundensiska botanister på den tiden sysslade Bengt Jönsson under sina första studentår med floristiska studier, och talrika exemplar i våra herbarier visa, att han var en flitig samlare, liksom han också i ganska stor skala deltog i Lunds Botaniska Förenings växtbyte — detta ansågs för öfrigt då som en själklar sak, något som hvarje botanist gjorde för att lära känna den inhemska floran och skaffa sig en grundläggande kunskap i systematik. Äfven för den, som möjligen sedan tänkte egna sig åt andra grenar af ämnet, insågs detta utgöra en oeftergiftlig nödvändighet, det blef en senare tid förbehållet att underskatta värdet af en sådan grund, och Bengt Jönsson gjorde det heller icke, äfven om hans senare studier kommo att röra sig på andra områden. Hans första afhandling behandlade, såsom redan nämnt, ett anatomiskt ämne, och han kom därigenom att inaugurerade den långa följd af växtanatomiska doktorsafhandlingar, som under Areschougs professorstid utgick från Lunds botaniska institution. Åtskilliga af dessa äro obestriddigen utprägladt torrt deskriptiva och gå framför allt ut på att schematisera den anatomiska byggnaden hos en eller annan växtgrupp. Huru mycket arbete än nedlagts på mången af dem, så ha de dock icke blifvit af någon större betydelse. I Bengt Jönssons Proteacéafhandling kan man dock, om än blott på enstaka punkter, särskildt i afslutningen, skönja, att denna studieriktning, som Areschoug då ännu hyllade, ej fullt tillfredsställde lärjungen. Försök att draga in fysiologiska och ekologiska synpunkter framtråda, och denna sträfvan att komma ifrå den torra anatomiska katalogiseringen och sätta det iakt-

tagna i förbindelse med de undersökta växternas lifsbetingelser och lifsyttningar kommer än tydligare till synes i hans senare författareskap.

Hans nästa arbete blef den stort anlagda studien »Om embryosäckens utveckling hos angiospermerna». Uppslaget till detta arbete hade han fått, då han såsom Strasburgers lärjunge uppehöll sig i Jena, och han arbetade nu vidare på grundvalen af dennes epokgörande undersökningar. Bengt Jönsson utvalde till undersökning af embryosäckens och äggapparatusens anläggning och utveckling ett 100-tal växter, tillhörande 62 olika familjer och representerande vidt skilda grupper. Ett betydligt antal figurer illustrerar iakttagelserna, som lemna ett synnerligen värdefullt bidrag till kännedomen om allmängiltigheten af de af Strasburger konstaterade förhållandena, liksom de också bragt i dagen enstaka afvikelser, t. ex. *Adoxa*. Högst beklagligt är emellertid, att denna värdefulla afhandling skrifvits på svenska — den tiden en nästan undantagslös regel — och sålunda ej kunnat tillvinna sig den uppmärksamhet bland utländska botanister, som den förtjänat.

Ett par smärre skrifter, af hvilka en utgör en efterskörd till den stora embryologiska afhandlingen, utkommo under de närmaste åren, men då Bengt Jönsson 1883 som riksstatens stipendiat åter besökte ett antal tyska universitet, begagnade han denna resa till att studera bl. a. hos De Bary i Strassburg och på Franks växtfysiologiska laboratorium i Berlin. Han påbörjade där en undersökning öfver rinnande vattens riktande inflytande på växtdelar, hvilken snart därefter publicerades i en mindre uppsats i *Berichte d. deutsch. Bot. Gesellsch.* Härmed kom han in på ett nytt område inom den botaniska forskningen, nämligen växtfysiologien, hvars förste representant i Sverige han blef. Större delen af hans senare författarskap faller också inom denna gren af botaniken, och bland hans hithörande skrifter kunna framhållas »Inre blödning hos växten», »Iakt-

tagelser öfver ljusets betydelse för fröns groning» samt »Assimilationsversuche bei verschiedenen Meerestiefen».

Jämte de rent fysiologiska undersökningarna fortsatte han emellertid också med anatomiska studier, och de flesta af hans större afhandlingar få väl närmast räknas till detta område. Men den sträfvan att vinna en djupare förståelse af de olika växtarternas och växttypernas strukturförhållanden genom att ställa dem i relation till lifsbetingelser och lifsyttningar, som redan visat sig i hans första arbete, och som efter hand på flera håll börjat arbeta sig fram, kommer öfverallt till synes i hans växtanatomiska skrifter. Bland sådana fysiologiskt anatomiska arbeten kunna nämnas hans »Beiträge zur Kenntniss des Dickenzuwachses der Rhodophyceen» och »Zur Kenntniss des Baues und der Entwicklung des Thallus bei den Desmarestieen», där kännedomen om de undersökta algernas inre byggnad och utveckling ansenligt utvidgas och ställes i samband med de kraf, som mediets beskaffenhet ställer på dem. De vunna resultaten kunna göra anspråk på en vidtgående betydelse för uppfattningen af anordningarne för mekanisk fasthet och ledning hos de fleråriga hafsalgerna öfver hufvud. En stor del af materialet för dessa arbeten insamlade han själf och fick därigenom tillfälle att direkt lära känna de betingelser, under hvilka undersökningsväxterna lefde, något som gifvetvis måste bli till synnerligt gagn vid anläggandet af fysiologiska synpunkter på deras byggnadsförhållanden. Denna samvetsgranna sträfvan att icke blott konstatera ett visst förhållande, utan också genom naturstudium utröna dess orsakssamband och betydelse, är öfverhufvud utmärkande för hela Bengt Jönssons författarskap, blott i ett fall har han frångått detta, nämligen i afhandlingen »Zur Kenntniss des anatomischen Baues der Wüstenpflanze», där han behandlat ett material från ett område, som han ej af egen erfarenhet kände till. Den tämligen hårdhändta kritik, som detta arbete utsatts för af Volkens, är nog ej oberättigad, om än den synnerligen miss-

lyckade tyska öfversättningen haft sin andel i att framlocka kritiken.

Under de många resor, som Bengt Jönsson under årens lopp företog — han var i utlandet nästan hvarje sommar — dels med offentligt understöd, dels på egen bekostnad, kom han i förbindelse med ett stort antal af botanikens främsta representanter i olika länder, särskildt i Tyskland, men också i Österrike, Schweiz, Frankrike, Holland, Belgien, m. fl., och naturligtvis stod han också i liflig kontakt med kollegerna i de skandinaviska grannländerna. Detta bidrog gifvetvis i hög grad att alltid hålla honom à jour med allt nytt af värde, och därjämte följde han literaturen med stor noggrannhet; ofta kunde han i ett samtal eller en diskussion förvåna en genom en ingående kännedom om arbeten på områden, som han ej sjelf sysselsatt sig med. I Lunds Botaniska Förening var han från sin första tid vid universitetet en intresserad medlem, under en lång följd af år styrelseledamot och slutligen mellan 1897 och 1904 ordförande. Vid sin afgång från ordförandeplatsen valdes han till hedersledamot.

Bengt Jönssons första docenttid föll i en period, då avancemangsutsikterna voro mycket små och tillfällena att inom universitetsstaden skaffa sig arbete och nödiga existensmedel äfvenledes ganska begränsade. Han måste därför bereda sig på att nödgas lemna det vetenskapliga arbetet och söka sig ut i skolans tjänst. Strax efter sin första utländska resa genomgick han profårskurs, men lyckligtvis fann han inkomstkällor, som kunde tillgodogöras utan att lemna universitetet. Redan 1879 blef han lärare i botanik vid Alnarps landbruksinstitut, och denna klen aflönade befattning bibehöll han till 1897, då assistentplatsen i fysiologi inrättats. Det Batramska resestipendiet är egentligen afsedt för studier i mera praktisk riktning, särskildt med tanke på skogsväsendet, ehuru det, såsom fästadt vid universitetet och blott tillgängligt för skåningar, kommit att få en vidsträcktare användning i den rena botanikens tjänst,

än ursprungligen afsedt. Bengt Jönsson följde dock donators intentioner så till vida, att han använde en betydlig del af sin stipendiattid till studier vid forstakademien i Tharand.

Han eignade emellertid sitt uppehåll där hufvudsakligen åt att under ledning af »frökontrollens fader» Nobbe sätta sig in i denna gren af den tillämpade botaniken, och efter sin hemkomst upprättade han med anslag af Malmöhus läns hushållningssällskap en frökontrollanstalt i Lund. Det blef visserligen icke vårt lands första institution af detta slag, men snart växte den ut till en bland de största och med afseende på föreståndarens kompetens den absolut främsta. Till anslaget från hushållningssällskapet kom 1887 äfven statsanslag, och öfver den alltjämnt utvidgade verksamheten afgåfvos årliga berättelser i den af länets hushållningssällskap utgifna kvartalsskriften. Stundom ha i dessa årsredogörelser ingått smärre uppsatser behandlande ett eller annat med kontrollverksamheten sammanhängande ämne, och den berättelse, som afgafs i september 1886, utgör på samma gång en återblick på de sju första årens verksamhet. Den visar hur anstalten gått framåt och med det tilltagande förtroendet hos landtbrukarne sett antalet insända prof tämligen jämnt ökas. Deras antal var under anstaltens första arbetsår 162 från 73 insändare och höll sig under de senare åren i allmänhet mellan 1500 och 2000, hvilken senare siffra dock stundom betydligt öfverskridits, särskildt 1900, då antalet prof belöpte sig till 2549. Ett par gånger har Bengt Jönsson i Landtbruksakademiens publikationer lemnat orienterande öfversikter öfver frökontrollens utveckling, särskildt 1894 i en längre uppsats »Frökontrollens nuvarande ståndpunkt och utveckling inom utlandet, jemte dess förhållande till fröhandeln».

Då frågan om en gemensam instruktion för de tre skandinaviska ländernas frökontroll väcktes, och en kommitté af regeringen tillsattes för att utarbete förslag till bestämmelser, var Bengt Jönsson sjelfskrifven till en plats i denna, och i den kommitté, som 1892 af kongl. Landt-

bruksstyrelsen tillsattes för att utarbete en normalförteckning öfver svenska växtnamn till bruk vid frökontrollen och landbruksundervisningen, blef han också ledamot. Af andra uppdrag af liknande art äro att nämna hans deltagande såsom gruppordförande eller i annan egenskap i ordnandet af fröutställningarne vid de svenska landbruksmötena i Malmö 1881, i Stockholm 1886, i Göteborg 1891 och i Malmö 1896 samt af den hithörande svenska afdelningen på utställningen i Köbenhavn 1888, för hvars katalog han utarbetade uppgifterna om Sveriges jordbruk, liksom också för utställningen i Wien 1890. För öfrigt anlätades han som juryman vid åtskilliga utställningar i in- och utlandet. I styrelsen för utsädesföreningen i Svalöf var han ledamot från dess stiftande 1886 till 1909, och hans sakkunskap kom säkerligen ofta väl till pass där, då privatintressen i allt för stor omfattning ville göra sig gällande. Sedan 1902 var han ledamot i styrelsen för Alnarps landbruksinstitut.

Det är helt naturligt, då han i så stor omfattning togs i anspråk på den använda botanikens område, att tiden för teoretiskt botaniska undersökningar måste bli starkt kringskuren. Det är ju visserligen i och för sig att beklaga, att han ej fick mera odeladt egna sig åt rent vetenskapligt arbete, särskildt i yngre år, men han delade i detta fall öde med så många andra, som af ekonomiska hänsyn nödgats mer eller mindre skjuta vetenskapen åt sidan. Dock tvangs han ju icke att helt öfvergifva det vetenskapliga arbetet; att han, äfven sedan praktiska värfl börjat taga hans tid i anspråk, gjorde åtskilliga insatser af bestående värde i sin vetenskap, framgår ju af det föregående, den bifogade bibliografien visar, att hans författarskap äfven kvantitativt ej var obetydligt, och han fick genom den verksamhet, som han slog in på, särskildt genom utvecklandet af frökontrollen, tillfälle att göra det svenska jordbruket övärderliga tjänster. Såsom ett erkännande af dessa hans förtjänster kallades han 1899 till ledamot af Landbruksakademien, och

äfven utnämningen till riddare af danska Dannebrogorden 1888 och af Vasaorden 1898 tillföll honom för insatser på det landtbruksbotaniska området.

Bland andra utmärkelser, som kommo honom till del, äro att nämna kallelser till ledamotskap i Kongl. Vetenskapsakademien, Lunds Fysiografiska Sällskap, Uppsala Vetenskaps societet, Danska Videnskabernes Selskab och Norska Videnskabernes Selskab samt utnämningen till riddare af Nordstjerneorden.

Till sina politiska åsikter, som han för öfrigt blott i förbigående lät framskymta, var Bengt Jönsson i alla sina dagar sansadt liberal, för opåkallade demonstrationer af politisk ståndpunkt, vare sig de gingo i den ena eller andra riktningen, hade han alltid ett medlidsamt-satiriskt löje till hands, och jag minns väl, hur han en gång sade på tal om en kollega, som engång tillhört radikalismens banérförare vid universitetet, men efter hand hunnit rätt långt på sin vandring åt höger: »ja, han tror, att han är så våldsamt röd, men jag är minsann mycket radikalare än han». Men han skulle ingalunda velat bli rubricerad så, han var alltför fördomsfri för att utan vidare godtaga, hvad som från det ena eller andra hållet proklamerades som det enda riktiga. I hans utpräglade motvilja mot allt klickväsen och ränksmideri låg utan tvifvel anledningen till att han höll sig fjärran från all politik, äfven den kommunala, annars skulle säkert hans praktiska duglighet tagits i anspråk i stadsfullmäktige.

Däremot var han under många år en verksam ledamot af stadens drätselkammare, och då idén om åstadkommande af koloniträdgårdar nådde Lund, antog han sig den med ifver och bidrog verksamt till dess realiserande. Särskildt den vackra komplexen af koloniträdgårdar öster om staden bär vittne om den insats han här gjort, och där hade han också sjelf en täppa, ett mönster för grannarne. Under hans sista lefnadsår kom honom ett nytt förtroendeuppdrag till del, nämligen att vara inspektör för det privata

högre lärarinneseminariet, och oaktadt hans tid var starkt upptagen af andra värf, ej blott åtog han sig detta uppdrag, utan han skötte det också med lifligt intresse och tog noga reda på denna läroanstalts undervisningsarbete och resultat.

Bengt Jönssons intresse för mera praktiska värf, underhållet genom många års arbete i den använda botanikens tjänst, följde honom också under hans professorstid. Han fullföljde Areschougs arbete med hopbringande af material till institutionens moriologiska samling, hvilken anseeligt växte under hans omvårdnad och tack vare de många förbindelser han hade. Dessutom hopbragte han en ej obetydlig samling af preparat, råvaror och halifabrikat, hämtade från växtriket och belysande olika gagnsväxters användning. Hans föreläsningar rörde sig också under flere terminer om kultur- och andra gagnsväxter. Han nedlade på dessa föreläsningar ett högst betydligt arbete, samlade eller lät utföra en mängd illustrationer till dem, och hade ursprungligen tänkt sig att begagna det sålunda samlade materialet till ett större, illustrerad verk. Denna plan kom dock aldrig till utförande, utan hans föreläsningar blefvo i stället bearbetade för användning som rektorsprogram. Dessa utkommo äfven samlade till den sista skrift han utgaf. Som institutionsföreståndare var han sjelfva tillmötesgåendet, alla som arbetade på institutionen eller på något sätt anlidade den, kunde vara säkra på, att han skulle ställa så bekvämt som möjligt för dem, och äfven anskaffa, hvad de för sitt arbete kunde ha behof af, försåvidt institutionens begränsade anslag medgaf det. Och ännu efter hans bortgång skola kommande generationer af botanister spåra hans omtanke om institutionen bl. a. i den rika gåfva af arbeten ur hans bibliotek, hvarmed han ihågkommit dess boksamling, som visserligen förut fått mottaga Agardhs och Areschougs böcker och börjat få ett anseeligt omfång, men likväl behöfde kompletteras, särskildt med fysiologisk litteratur.

Som lärare var Bengt Jönsson värderad och afhållen

som få. Ingen, som haft förmånen räkna sig bland hans lärjungar, skall någonsin glömma den oskrymtade välvilja och gemytlighet, som kännetecknade hans sätt att meddela undervisning. Vi som varit med på den tid, då de af honom ledda växtanatomiska öfningarne för fil. kandidaten pågingo i den gamla botaniska institutionens trånga lokaler, vi ha nog alla den tiden i kär hågkomst, ty dessa timmar hörde till våra allra angenämaste. Från skolan kände man ju botaniken då ännu blott som artkunskap, och äfven för den, som varit starkt intresserad under sin skoltid och kom med högsta betyg i ämnet, öppnade sig här ett helt nytt fält, då man fick lära sig handtera rakknifven och åstadkomma preparat, som gåfvo en den första inblicken i växternas inre organisation. Kanske kunde lärarens anspråkslösa uppträdande ibland förleda en eller annan yngling att glömma hvad god ordning kräfver under en lektion, men »Bengt» visste då alltid att med en liten satirisk anmärkning i all gemytlighet återkalla honom till ordningen. Samma angenäma förhållande rådde vid de växtfysiologiska öfningarne, och senare som professor var han alltjämnt samme flärdfrie och gemytliga kamrat, som alla trufdes tillsammans med och förtroendefullt kunde vända sig till. Ingen har väl så litet som han velat se ett svalg mellan professorn och lärjungen, därför ha vi alla hållit af honom, från oss, som stått honom nära under många år, till de unga af de sista studentgenerationerna, men vi ha äfven sett upp till honom med respekt, ty vi visste, att han också kunde taga bladet ifrån munnen, om han ansåg det kräfvas.

Hans förmåga att komma i personlig kontakt med hvarje lärjunge satte också sin prägel på hans sätt att sköta examinationen. Han brukade alltid ha sina tentamina noga öfvertänkta på förhand, gerna med de tilltänkta frågorna uppskrifna. Och dessa frågor voro sådana, att de snart gåfvo honom en grundlig inblick i det mått af kunskaper och den mognad, som examinanden satt inne med. Frågorna rörde sig alltid öfver stora områden, där tentanden kunde

få svara i korta drag eller i längre utredningar, allt efter förmåga och läggning. Vål hade gamla »De Bary», förskräcklig i åminnelse med sina oändliga uppräknningar af anatomiska typer och tillhörande serier af avvikelser, fått försvinna, när Bengt Jönsson fick hand om examinationen, men han var ingen »lätt» tentator, han hade ingen »katekes», hvars nödortofuga inlärande garanterade betyget. Vänskapligt och gemytligt gick det däremot alltid till, småaktighet eller kitslighet var lika främmande för Bengt Jönsson som professorshögfärd.

Vid botaniska föreningens möten — och ej minst efter den officiella delens slut — var man alltid glad åt att se honom närvarande. Under förhandlingarna hade han nästan alltid något inlägg af intresse att göra, och vid de samkväm, som förr brukade åtfölja nästan hvarje möte, bidrog han mer än någon annan att hålla målron vid makt med godmodigt skämt. Han var synnerligen tacksam att berätta en god historia för, och hade han sjelf en sådan komma fram med, så njöt han synbart däraf, och det glimtade af oförarglig humor bakom pincenezen. Och just däri-genom att han var allas afhållne kamrat, kunde han också bättre än någon annan släta öfver en pinsam situation. Jag minns en gång från min egen första tid i föreningen, hur en nykommen yngling, som råkat inmundiga något väl mycket under aftonens lopp, plötsligt tog sig för att stiga upp och hålla tal till ordföranden — ett rent svammel utan innehåll eller sammanhang. När vi omsider lyckats tysta honom, sutto vi ovissa om, hvad som nu skulle göras, men Bengt Jönsson fann det förlösande ordet och sade: Hör du N., vet du när jag blef student? Jo, 1870. Vet du, hvad jag gjorde då? Detta råkade vara samma år, som »talaren» var född, och det var sålunda förlåtligt, att han icke kunde besvara frågan, men så fick han upplysningen: Jo, jag höll käft», och därmed var situationen räddad. Sista gången han var i föreningen, var en gång under senaste hösttermin. Han hade ej varit med på sjeliva mötet, utan kom

upp senare på aftonen i den lokal, där vi voro samlade, från en tillställning, där han varit med i egenskap af universitetets rektor. Han kom i full högtidsdräkt med dekorationer, slog sig ned bland oss och var genast hemmastadd och inne i stämningen. Då jag, som för tillfället fungerade som ordförande, reste mig upp, protesterade han emot att det skulle bli något tal, och det blef icke heller, ty jag visste, hur mycket hellre han ville sitta i lugn och ro med sitt punschglas och skämta, det blef blott ett leive för vår afhållne hedersledamot. Föga anade vi, att det skulle vara sista gången, vi hade glädjen se honom ibland oss.

Bland botaniska föreningens yngre medlemmar äro nog icke många, som ej stå i tacksamhetsskuld till honom äfven för annat än undervisningen. Hans rikhaltiga bibliotek ställdes alltid villigt till disposition för dem, som kunde behöfva låna något därur, och många äro de, som rönt bevis på hans hjälpsamhet äfven på annat sätt. Särskildt sedan han blifvit professor, iklädde han sig borgensförbindelser för yngre botanister och medlemmar i den nation, som han en gång tillhört, i ganska stor omfattning i förhållande till sina egna ekonomiska omständigheter. Äfven om hans sunda blick nog i allmänhet sade honom, hvilka som kunde vara värda att sålunda hjälpa, så blef ändå den risk han åtog sig ej ringa.

Då Bengt Jönsson så sent blef professor, hade han ej haft mycket tillfälle att deltaga i handhafvandet af universitetets angelägenheter, och då hans namn först nämndes i samband med stundande rektorsval, väckte det nog förvåning på åtskilliga håll. Man kunde vara säker på att han ej fikat efter denna upphöjelse, och man hade heller icke tänkt sig något rektorsämne i denne anspråkslöse och flärdfrie man, som så ärligt afskydde allt hvad formaliteter heter. Men då man behöfde honom, ställde han sig till disposition, och valet hade säkert icke kunnat falla på en lämpligare. Hans praktiska skolning kom honom till nytta vid de mångahanda ärenden en universitetsrektor har att

handläggga. han skaffade sig respekt genom sin motvilja mot allt intrigväsen, och ehuru ej egentligen lagd för att representera eller framstående som talare, fyllde han ändå med sitt typiska vetenskapsmannautseende vid högtidliga tillfällen på ett förträffligt sätt sin plats som bärare af rektorsinsignierna. Han talade kort och enkelt, och hans säkra takt innebar en osviklig garanti för, att han aldrig skulle kunna säga eller göra något olämpligt — kanske den största af alla förtjenster, då man bekläder en sådan ställning. Alla, som sågo honom funktionera som rektor, alla, som kommo i beröring med honom på hans embetsrum, ha nog haft samma uppfattning, att här hade den rätte mannen kommit på den rätta platsen.

Länge fick han dock icke bekläda platsen som universitetets styresman, han hade tillträdt rektoratet den 31 maj 1909, och på morgonen den 8 mars 1911 vajade flaggorna på universitetets och många andra offentliga och enskilda byggnader i staden på half stång, och sorgebudet spred sig, att det var honom denna hedersbetygelse egnades. Hans helsotillstånd hade under de senare åren ej alltid varit det bästa, och hvarken han sjelf eller andra vändade väl, att han skulle uppnå någon hög ålder. Emellertid hade han ej varit sjuk på senare tid, ännu dagen innan han dog, skötte han sin rektorsexpedition och andra göromål som vanligt och kände sig frisk och kry, men följande morgon fanns han död i sin säng; den hjertsjukdom, han led af, hade plötsligt och oförutsedt ändat hans verksamma lit.

Hans begrafning blef en sorgehögtid af enastående slag, ej blott universitetsstaten och studentkåren deltog sällsynt mangrannt, utan från när och fjärran bragte man honom en sista gärd af aktning och tillgifvenhet. Och i den stora skara, som följde honom till den graf på Klosters kyrkogård, som han sjelf utvalt åt sig, var väl ingen, som kommit i beröring med honom, utan att nu känna det som en rent personlig förlust att ej mera skola möta honom. Någon fiende tror jag knappast, att han någonsin skaffat

sig, hvar och en, som haft att göra med honom, måste komma att sätta värde på honom för den flärdfria enkelhet och den oskrymtade välvilja, som framlyste ur hvarje hans ord eller handling.

Nu hvilat Bengt Jönsson i den skånska jorden, som han älskade som hvarje god och äkta son af gamla Skåne gör, och då jag skall sluta dessa minnesord öfver min förste lärare i botanik, min afhållne vän genom många år, så kan jag ej göra det bättre, än med några strofer ur ett sorgeskvade af hans gamle vän, professor Nils Flensburg, ty sannare och vackrare kan ej en bild af hans älskvärda personlighet tecknas.

»Växtens väsen, lifvets saga,
virkad in i fältets matta,
lät du form och uttryck taga
i din lära, lätt att fatta.
I din forskning fräjdad vorden
för en blick, som vida skådar,
du förblef med tusen trådar
rotfäst i den skånska jorden.

— — — — —
Vittnesbörd om tro och ära
bar du på din panna skrifvet;
en och hvar, som trädte dig nära,
blef din hjärtevän för lifvet.
Snar att rosa, sen att klandra,
hat och afund ej du närde;
blygsam, glömsk af eget värde
såg förtjänst du blott hos andra».

Arbeten utgifna af Bengt Jönsson.

I. Rent vetenskapliga:

1880. Bidrag till kännedomen om bladets anatomiska byggnad hos Proteaceerna. Lunds Univ. Årsskr. XV. 4:o, 49 + 2 s. 3 tafl.
— Om embryosäckens utveckling hos Angiospermerna. Ib. XVI. 4:o, 86 s., 8 tafl.
1881. Ytterligare bidrag till kännedomen om Angiospermernas embryosäckutveckling. Bot. Not., s. 169—187.

1883. Normal förekomst af masurbildningar hos släktet *Eucalyptus*, Lehr. Ib., s. 117—134.
 — Polyembryoni hos *Trifolium pratense* L. Ib., s. 134—137.
 — Der richtende Einfluss strömenden Wassers auf wachsende Pflanzen und Pflanzentheile (Rheotropismus). Berichte d. deutsch. Bot. Gesellsch., Bd. 1, S. 512—521.
1884. Protoplasmarörelser inom rothåren hos fanerogama växter. Bot. Not., s. 50—54.
 — Om befruktningen hos släktet *Najas* samt hos *Callitriche autumnalis* (m. Zusammenfassung). Lunds Univ. Årsskr. XX. 4:o, 26 s., 1 tafl.
1889. Entstehung schwefelhaltiger Oelkörper in den Mycelfäden von *Penicillium glaucum*. Botan. Centralbl. Bd. 37, S. 201—205, 232—236, 264—268.
 — Iakttagelser öfver fruktens sätt att öppna sig hos *Nuphar luteum* Sm. och *Nymphaea alba* L. Bot. Not., s. 49—59.
 — Positivt heliotropiska luftrotsfasciationer hos *Aloë brevifolia* Haw. Ib., s. 223—234.
1891. Om brännfläckar på växtblad. Ib., s. 1—62, 2 tafl.
 — Beiträge zur Kenntniss des Dickenzuwachses der Rhodophyceen. Lunds Univ. Årsskr. XXVII. 4:o, 41 s., 2 tafl.
1892. Inre blödning hos växten (Resumé en français). Bot. Not. s. 225—253.
 — Siebähnliche Poren in den trachealen Xylemelementen der Phanerogamen, hauptsächlich der Leguminosen. Ber. d. deutsch. Bot. Ges. Bd. X, S. 494—513, 1 tafl.
 — Om silporaflagringer i trakésystemet hos Leguminoserna. Forhandl. ved de Skandin. Naturf. Möde 1892. s. 462—466.
1893. Iakttagelser öfver ljusets betydelse för fröns groningen (m. Zusammenfassung). Lunds Univ. Årsskr. XXIX. 4:o, 47 s.
 — Recherches sur la respiration et l'assimilation des Muscinées. Comptes rendus de l'Acad. d. Sciences CXIX. 4:o, 440—443.
1894. Studier öfver algparasitism hos *Gunnera* L. Bot. Not., s. 1—20.
 — Undersökningar öfver respiration och assimilation hos mossorna. Ib., s. 152—155.
1895. Iakttagelser öfver tillväxten hos *Orobanche*-arter (Resumé en français). Lunds Univ. Årsskr. XXXI. 4:o, 23 s., 2 tafl.
1896. Zur Kenntniss des anatomischen Baues des Blattes. Ib. XXXII. 4:o, 20 + 3 s., 2 tafl.
 — Iakttagelser rörande arsenikens inverkan på groende frön. Kongl. Landtbruks-Akad. Handl. och Tidskr., s. 95—112.
1898. Der Fettgehalt der Moose (tillsammans med E. Olin). Lunds Univ. Årsskr. XXXIV. 4:o, 37 + 4 s., 1 tafl.
 — Iakttagelser öfver tillväxtriktningen hos mossorna. Ib. XXXIV. 4:o, 16 s.
1901. Zur Kenntniss des Baues und der Entwicklung des Thallus bei den Desmarestieen. Ib. XXXVII. 4:o, 38 + 4 s., 3 tafl.
 — Ytterligare bidrag till kännedomen om masurbildningen hos Myrtaceerna, särskildt hos släktet *Eucalyptus*, Lehr. (mit deutschem Resumé). Bot. Not., 181—200.
1902. Die ersten Entwicklungsstadien der Keimpflanze bei den Succulenten. Lunds Univ. Årsskr. XXXVIII. 4:o, 34 s., 3 tafl.

1902. Zur Kenntnis des anatomischen Baues der Wüstenpflanzen. Ib. XXXVIII. 4:o, 61 s., 5 tafl.
 — Färgbestämningar för klorofyllet hos skilda växtformer. Bih. t. K. Sv. Vet.-Akad. Handl. Bd. 28, Afd. III, N:o 8. 30 s., 1 tafl.
1903. Assimilationsversuche bei verschiedenen Meerestiefen. Nyt Magazin f. Naturvidenskab, Bd. 41, s. 1—22, 1 tafl.
1910. Vikariat inom växtriket vid näringsberedning, sedt från anatomisk-biologisk synpunkt. Inbjudningsskrift t. d. högt. hvarmed professorn etc. Nils Martin Persson-Nilsson kommer att i emb. installeras. Lund 1910. 33 s.

II. *Praktiskt botaniska, m. fl.:*

- 1881—1903. Årliga berättelser öfver frökontrollanstaltens i Lund verksamhet under åren 1880—1902. Malmöhus läns hushållningssällskaps kvartalsskrift.
1888. Katalog öfver svenska frötställningen (vid den nordiske Industri Landbrugs- og Kunstudstilling i Köbenhavn), med inledning.
 — Uppgifter om Sveriges jordbruk, m. m. i samma utställnings officiella katalog.
1890. Katalog über die Schwedische Ausstellung, mit einer Einleitung. Vid Allgemeine Land- und Forstwirthsch.-Ausstellung in Wien.
1894. Frökontrollens nuvarande ståndpunkt och utveckling inom utlandet, jemte dess förhållande till fröhandeln. K. Landtbruks-Akad. Handl. o. Tidskr.
 — Redogörelse för undersökningen af under året inköpta prof af ej kontrollerade, till salu utbudna frövaror. Malmöhus läns hush.-sällsk. kvartalsskr.
1900. Les stations d'essais de semences. Article dans »La Suède, son peuple et son industrie, exposé historique et statistique», publié par ordre du Gouvernement, rédigé par G. Sundbärg (samma på svenska 1901 och på engelska 1904).
1901. Om svenska frökontrollens uppkomst och nuvarande ståndpunkt samt framtid. K. Landtbr.-Akad. Handl. o. Tidskr.
1903. Die Arbeitsmethoden der schwedischen Samenkontrolle. I Die landwirtschaftlichen Versuchs-Stationen. Organ für etc. herausgegeben von Fr. Nobbe.
1910. Gagnväxter, särskildt utländska, deras förekomst, egenskaper och användning. Rektors inbjudningsskrifter vid professorsinstallationer vid Lunds universitet under höstterminen 1910. Äfven i illustrerad upplaga, Lund 1910.

III. *Exsickatverk* (tillsammans med L. J. Wahlstedt):

1884. Urval af svenska fodergräs.
 1886. Urval af svenska foderbaljväxter.
 — Urval af svenska foderväxtfrön, I—II.

Vetenskapsakademien d. 8 febr. 1911. Till publikation antogs följande uppsatser: i Arkiv f. Botanik: 1) Jukkasjärviområdets flora, af E. Sterner, 2) Mikrokemiska Notiser om Trichomer, af P. G. Theorin; — i Meddel. fr. Nobelinstitut.: Öfver den af lefvande bakterieceller alstrade oxidationen af organisk substans i vatten, af T. Carlson; — i Arkiv f. Kemi: Ueber das Verhalten freier und an Protoplasma gebundener Hefensymye, af H. Euler.

Letterstedska inrikes resestipendiet tillerkändes d:r J. H. Kylin.

Den 22 febr. Till införande i Handl. antogs en afhandling af A. G. Nathorst, Palaeobotanische Mitteilungen, 9.; — i Arkiv f. Bot.: en uppsats af Ossian Dahlgren, Studier öfver afvikande talförhållanden och anomalier i blommorna hos några Campanulaarter.

Den 8 mars. Af akademiens resestipendier tillerkändes fil. kand. J. V. Eriksson för undersökning öfver de nordliga växterna på torfmossarna i Uppland 175 kr.; fil. stud. K. Falk för studium af parasitsvampar i västra Härjedalen 100 kr.; fil. stud. Th. Halle för studium af floran i Skånes kolförande aflagringar 175 kr.; fil. kand. A. Hanners för fortsatta botaniska undersökningar vid sjön Tåkern 175 kr.; fil. lic. A. Heintze för växtgeografiska undersökningar i nordligaste delarna af Jämtland m. m. 175 kr.; fil. stud. Th. Lindfors för undersökning i Lule Lappmark öfver alpina *Caecoma*- och *Melampsora*-arter 175 kr.; fil. stud. C. Malmström för efterforskande af *Trapa*-lämningar i norra Västmanland och Uppland 125 kr.; amanuensen H. Nilsson för experimentella studier öfver ärftlighetsförhållanden hos vissa växtsläkten 150 kr.; fil. kand. G. Samuelsson för fortsatta undersökningar af Dalarnes vegetation särskildt dess *Archieracium*-flora 125 kr.; fil. kand. E. Teilung för undersökning af fytoplankton i Mälaren och Södertörns sjöar 100 kr. Till införande i Handlingarna antogs en afhandling af E. Fries: Die Arten der Gattung *Petunia*.

Ueber *Symphytum orientale* L. und *Symphytum uplandicum* Nym.

Von C. A. M. LINDMAN.

In den Handbüchern der Flora Schwedens und in mehreren Provinzfloren dieses Landes findet man noch immer »*Symphytum orientale* L.» als eine schwedische Pflanze angegeben. Desgleichen ist diese Art auch für Dänemark angegeben worden (s. Langes Haandbog, 3. Aufl., 1864; in Raunkiær's Ekskursionsflora, 3. Aufl., und in Mortensens und Ostenfelds Alfabet. Fortegnelse, 1905, stehen jedoch andere Arten dafür.) Auch für Finland ist »*S. orientale*» als »adventicium» erwähnt (Sælan, Kihlman, Hjelt, Herbarium Musei Fennici, 2. Aufl., 1889).

In den schwedischen Floren wird allgemein angegeben, dass diese Pflanze rauher oder schärfer ist, als *Symph. officinale* L. Seitdem auch *Symph. asperum* Lepech. (»*S. asperinum*») in Schweden angetroffen wurde, findet man nur ziemlich schwankende Artmerkmale in den einschlägigen Handbüchern angeführt, und in der Tat ist es nicht leicht, in einer Sammlung die beiden angeblichen Arten »*orientale*» und »*asperum*» zu unterscheiden.

S. officinale und *asperum* können dagegen nicht mit einander verwechselt werden. Man kann aber nicht umhin, näher zu prüfen, was das sog. »*S. orientale*» ist, das gleichsam intermediär ist zwischen den beiden ersteren.

Linné kannte nur 3 Arten dieser Gattung: *officinale*, *tuberosum*, *orientale*, und noch im Syst. nat., 12. Aufl., findet man nur diese. In der Mant. 2. (1771), S. 333, kommt indessen folgende kleine Bemerkung hinzu: »*S. tuberosum* vix a *S. officinali* specie differens».

Was *S. orientale* bei Linné ist, scheint mir aus mehreren Gründen ziemlich zweifelhaft. Erstens ist die Diagnose sehr kurz: »foliis ovatis subpetiolatis», was ja mit dem

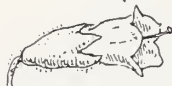
ersten Synon. »Symph. orientale folio subrotundo aspero, flore cœruleo, Tournef. cor. 7» zusammen sehr gut auf eine Form von *S. asperum* hindeuten könnte. Ein anderes Synon. »Buxb. cent. 5. p. 36, t. 68» gewährt keine bessere Auskunft, da die Abbildung bei B. zu undeutlich und schlecht ist. Grössere Aufmerksamkeit verdient dagegen folgendes Zitat bei Linné: »Symphytum Constantinopolitanum, boraginis folio et facie, flore albo. Tournef. cor. 7»; die hier zitierte Pflanze ist von Tournefort in einem späteren Werke, Relation d'un voyage du Levant, T. II, 1718, S. 14 (und tab.



1



2



Blüten von *Symphytum orientale* L., 1 aus Tournef. Voyage du Levant, t. 14; 2 aus Bot. mag., t. 1912.

14) abgebildet und ausführlich beschrieben; nach dieser schönen Abbildung teile ich hier eine Blüte mit, Fig. 1, und aus der Beschreibung greife ich folgende Ausdrücke heraus: »tiges legerement velués . . . fleurs blanches«! Man beachte die Form des Kelches, die lange Kelchröhre und die kurzen Zipfel! Diese Pflanze heisst auch an dieser Stelle bei Tournefort »Symphytum Constantinopolitanum« etc. (wie im Corollar. Inst. rei herb., p. 7), und im Anschluss daran sagt Linné von derselben: »Habitat juxta Constantinopolis rivulos primo vere«.

Es ist höchst wahrscheinlich, dass Linné selbst die Pflanze nicht gesehen hat, die er in Spec. plant. und anderen Werken als *S. orientale* bezeichnete; in seinem Hort. Upsal. 1748 ist diese Art nicht erwähnt und wurde also nicht in seinem botanischen Garten kultiviert; und auch in Linnés Flora suecica, ed. 2, 1755, fehlt jede Angabe über *S. orientale* als eine schwedische Pflanze.

Eine solche Angabe findet man nämlich erst bei Fries. Dieser hatte in seiner Mant. 2, S. 13, unter neuen schwedischen Pflanzen »Symph. patens« aufgeführt; in der Mant. 3, 1842, S. 18, fügt er aber hinzu: »E speciminibus tam siccis quam in Horto antiquo Linnæano adhuc præsentibus,

hoc verum esse *S. orientale* L., a Willdenowii et Rec. abunde diversum, certiores facti sumus». (Vgl. Botan. Notiser, 1842. S. 17!). Eine gute Beschreibung dieser Pflanze ist von Fries in *Summa veg. Scand.*, 1846, S. 191, gegeben, und hier wiederholt er seine Meinung, dass er das echte »*S. orientale* L.» gefunden habe.

Die Pflanze, die Fries hiermit für »verum *Symph. orientale* L.» erklärte, ist dieselbe, die er kurz zuvor in seinem *Herb. norm.*, V: 4, herausgegeben hatte (»*S. patens*«). Diese Art ist nachher von den meisten schwedischen Botanikern »orientale« benannt worden (wenngleich zuweilen mit *S. asperum* verwechselt¹⁾); und noch in späterer Zeit ist dieselbe in Dörfler's *Herb. norm.*, Nr. 4479, unter dem Namen »*Symph. orientale* L.» erschienen.

Indessen hat schon C. F. Nyman in seiner *Sylloge fl. europ.*, 1854, erkannt, dass das von Fries beschriebene »*S. orientale*« nicht das richtige sein konnte; im angeführten Werke, S. 80, 81, steht nämlich:

13. *S. uplandicum*. *S. patens* Fr. mant. II, 13, *S. orientale* Fr. sum. (non L. sp.). Suec. (Upland),

20. *S. orientale* L. sp. ed. I, 136, II. 195. Turc. (Byzant.).

Den neuen Namen »*uplandicum*« hat Nyman in seinem *Conspectus fl. eur.*, S. 509, nicht für die gedachte Pflanze beibehalten, sondern als Synonym zu seinem »*S. orientale* L.« zurückgeführt; jedoch tritt der Name »*S. uplandicum* Syll. fl. eur.» in seinem *Suppl. II*, s. 222, wieder auf, als wäre es seine Absicht, die Selbständigkeit der so benannten Pflanze zu manifestieren; hier macht er sich indessen des Irrtums schuldig, wahrscheinlich nach der Auktorität Anderer zu erklären, dass was er vorher unter »*S. orientale* L.« geäußert hatte, könne möglicherweise eher für *S. tauricum* Willd. massgebend sein, und scheint sogar zugeben zu wollen, dass die von Fries, *Herb. norm.* V: 4, als

¹⁾ So z. B. ist »*Symph. patens* Fr. Mant. II. 13« in F. Schultz' *Herb. norm.*, nov. ser., cent. 6, 557, in dem mir vorliegendem Exemplar (*Herb. Stockh.*) reines *Symph. asperum* Lepech.

»S. patens« herausgegebene Pflanze (später S. orientale Fr., S. uplandicum Nym.) zu S. tauricum gehöre. (In dem populären Werk Nymans über die Phanerogamen Schwedens 1867, und in seiner Svensk Fanerogam-Flora, 1873, findet man weder S. uplandicum Nym., noch S. orientale L., sondern nur »S. orientale Fr.«, bzw. »S. orientale (L.)«.)

Das echte S. orientale L. ist, wie schon erwähnt, in Linnés Werken sehr unzulänglich beschrieben und nach den Synonymen sicher eine kollektive Art. Indessen hat die gute Beschreibung und Abbildung des »Constantinopolitanum« in Tournefort's Voyage du Levant, II, S. 14 — der einzigen *Symph.*-Art in jenem Buche — die folgenden Verfasser veranlasst, gerade diese Pflanze als das wirkliche *Symph. orientale* L. aufzufassen¹⁾. Als sehr wichtige Merkmale, die schon durch Tournefort hervorgehoben wurden, bemerke man: 1. die dicke und weiche Behaarung; 2. die lange Kelchröhre (siehe unsre Fig. 1!); 3. die weisse Blütenfarbe. Diese Merkmale werden auch von späteren Verfassern genau angegeben; so z. B. von Sims, Bot. mag., t. 1912 (»orientale β angustior«), eine Abbildung nach der hier zwei Blüten in Fig. 2 wiedergegeben sind; von J. G. C. Lehmann, Plantæ e familia Asperifoliarum, pars 2, 1818, S. 348: »Caules hirti ... folia ... molliter hirta, subtus subvillosa ... calyces inferne tubulosi ...«; von A. De Candolle, Prodr., X, S. 39: »conferte pubescens ... calycibus 5-dentatis, dentibus medium non attingentibus ... flores albidis« und »folia pubescentia imo subsericea potius quam hirta«; von R. A. Pryer, Journ. of Bot., Ser. 2, Vol. 1, 1876, S. 214: »calyx is divided hardly more than a quarter of the way down ... pure white flowers«; und von Boissier, Fl.

¹⁾ Die Stelle in Tournefort's Corollar. Inst. rei herb., aus der Linné für sein *Symph. orientale* zwei Zitate entnommen hat, enthält in der Tat 8 Tournefort'sche Arten mit dem Namen »S. orientale«, und zwar 3 »Echii folio«, 2 »Oleæ folio« usw., nebst dem »S. Constantinopolitanum borraginis folio«. Dass Linné von allen diesen nur zwei herausgegriffen hat, scheint völlig willkürlich geschehen zu sein.

orientalis, Vol. 4, 1879, S. 171: »totum pilis flexuosis molliter hirsutum ... calycis laciniis tubo brevioribus ... corolla alba calyce duplo longior«. Die Heimat des echten *Symph. orientale* L. ist nach diesen späteren Verfassern Konstantinopel und der nordwestlichste Teil von Kleinasien, vielleicht auch Süd-Russland. Im Reichsmuseum in Stockholm liegen Exemplare von dieser Art, von Hedenborg in Bujukdereh bei Konstantinopel gesammelt; sie scheinen den hier zitierten Beschreibungen genau zu entsprechen ¹⁾.

Ganz andere Merkmale hat dagegen *Symph. uplandicum* Nym. (*S. orientale* Fr. non L.). Die Blumenkrone ist violettblau; die Kelchröhre ist kürzer als die Kelchzipfel; der Stengel ist stark rauhhhaarig mit teils borstähnlichen Haaren, teils feinen abwärts gerichteten Stacheln, die auf einem weissen, kugeligen Höcker sitzen (jedoch nicht so dick und kräftig wie bei *S. asperum*). Eine gleiche Behaarung haben auch die Blätter, und besonders ist die Unterseite des Hauptnervs öfters mit kleinen Stacheln bewaffnet. Die Blattspreite ist gewöhnlich spitz eiförmig (oder breit eiförmig lanzettlich), die oberen wenigstens an der einen Seite eine kurze Strecke (1—3 cm weit) herablaufend, jedoch nur mit schmalem Saum, der nicht bis zum nächsten Blatte reicht.

Es ist kaum zweifelhaft, dass *Symph. uplandicum* einen Bastard (bzw. eine Hybridenserie) zwischen *asperum* Lepech. und *officinale* L. darstellt. Schon Fries sagt von dieser Pflanze in *Summa veg. Sc.*, S. 191: »Medium inter *S. officinale* et *asperum*«. Die Stacheln am Stengel erinnern an *S. asperum* (denn *S. officinale* ist typisch rauhhhaarig ohne Stacheln am Stengel); die halbherablaufenden Blätter sind ein von *S. officinale* stammendes Merkmal

¹⁾ Diese Exemplare haben ziemlich schmale Blätter (vgl. DC. Prodr. X, s. 39 unter *S. orientale*: »foliis oblongo-ovatis acutis basi angustatis« etc.). — Marschall von Bieberstein hat in *Fl. taurico-caucasica*, I, s. 129 (1808) das Willdenow'sche *Symph. tauricum* (sieh. Bot. mag. t. 1787!) für Linnés *S. orientale* erklärt, was natürlich irrtümlich ist; indessen sind diese beiden weissblütig.

(denn bei echtem *S. asperum* sind sie gar nicht herablaufend). Auch die Blüte scheint zweierlei Merkmale in sich zu vereinigen. Der Kelch hat eine intermediäre Grösse: bei *S. officinale* erreicht er die halbe Kronenlänge, bei *S. asperum* nur ein Viertel derselben, und bei* *S. uplandicum* etwa ein Drittel derselben. Die Krone kommt in ihrer Form derjenigen von *S. officinale* nahe (die obere Partie ist also nicht so erheblich erweitert wie bei *S. asperum*); die schöne blaue Farbe stimmt dagegen mehr mit *S. asperum* überein. Im ganzen ist *S. uplandicum* habituell von grösserer Ähnlichkeit mit *asperum* als mit *officinale*.

Identisch mit *Symph. uplandicum* ist sicher *S. coeruleum* Petitmengin bei Thellung in Fedde's Repertorium, V, S. 365 (1908). Auch diese Pflanze ist nämlich als ein mutmasslicher (Garten-) Bastard *asperum* × *officinale* angegeben (ebendasselbst, aber, nach Bot. mag. 6466, auch schon in dem Report of the Botanical Exchange Club. vor 1879). Die Beschreibung (nach Petitmengin's Herbaretikette) stimmt in wesentlichen Teilen sehr gut mit der von Fries in Summa veg. Sc., s. 191, gegebenen. Zu *S. coeruleum* wird zitiert »*S. peregrinum*» Bot. mag. 6466 (non Ledeb.!); diese Abbildung zeigt eine Pflanze, die habituell dem *S. officinale* näher steht.

Es ist nicht wahrscheinlich, dass auch *S. peregrinum* Ledeb. ex Spr. mit *S. uplandicum* identisch ist, denn seine Beschreibung scheint nach einer anderen Pflanze gemacht zu sein, z. B. die Ausdrücke (nach DC. Prodr. X, S. 37) »caule glabriusculo» und »corolla infundibuliformi». Aber ganz ausgeschlossen ist es nicht, dass auch unter diesem Namen eine Form aus der Serie *asperum* × *officinale* gemeint war, und von grösserer Ähnlichkeit mit *asperum*(?).

In Schweden ist *Symph. uplandicum* zwar eine seltene Pflanze, tritt jedoch an gewissen Orten ziemlich zahlreich auf, z. B. um Upsala. Sie wurde schon von Linné gesammelt, denn nach Hartman, Annotat. de plant. scand. herb. Linn. (K. Sv. Vet. Ak. Handl. 1849—1851), S. 50, liegt

gerade diese Pflanze in Linnés Herbar in London vor, und zwar unter dem Namen »*officinale 1*«. Linné hat also diese Art von seinem *S. officinale* nicht unterschieden. (Wie schon oben erwähnt wurde, hat er in der Mant. 2. sogar *Symph. tuberosum* als kaum artberechtigt betrachtet). — Auch von Dänemark, Norwegen und Finnland habe ich exemplare von *S. uplandicum* gesehen.



Blüten: 3 *Symphytum asperum* Lepech., drei etwas verschiedene Blüten; 4 *S. uplandicum* Nym. (*S. asperum* × *officinale*, vier Bl., die ersten mehr dem *asperum*, die übrigen mehr dem *officinale* ähnlich); 5 *S. officinale* L. (Herbarmaterial, alle von schwedischen wildwachsenden Pflanzen).

Das Vorkommen von *Symph. uplandicum* im Norden schon in älterer Zeit ist dadurch erklärlich, dass wenigstens *S. officinale* früh als Arzneipflanze (»*Consolida*») hierher gebracht wurde, und mit ihm zusammen sind wohl leicht verwandte Formen, bzw. Bastarde mit hereingekommen. Die *Symphytum*-Arten kommen in Schweden in unseren Tagen meistens nur in der Nähe alter Garten- und Parkanlagen vor. Nachdem auch *S. asperum* als Futterpflanze im Norden versucht wurde, kann der Bastard sogar auch hier entstanden sein. Durch ihre Konstanz und Ähnlichkeit deuten die skandinavischen Exemplare von *S. uplandicum* Nym. auf einen einheitlichen Ursprung hin. Aus demselben Grunde kann *S. uplandicum*, wengleich eine hybride Pflanze, doch einen Platz als Art und einen eigenen Speziesnamen mit gutem Recht beanspruchen.

Utbredningen af *Cyperus fuscus* L. i Kristianstadstrakten.

Cyperus fuscus utvecklar sig blott under torra och varma somrar, hvarför han under många år kan sökas förgäfvnes på en ort, der han en gång funnits i mängd; men ett år, då förhållandena äro gynnsamma, visar han sig åter i lika stort antal som förut.

Cyperus trivnes bäst på lucker torfjord eller sand, där inga andra växter trängas med honom om växeplatsen. På kanterna af nyuppränsade gropar kan han anträffas i stort antal. Men på ett ställe, där man ett år funnit honom i mängd, söker man honom ofta förgäfvnes ett annat år, äfven om detta är ett cyperusår.

Första gången *Cyperus* togs i Kristianstadstrakten torde hafva varit i September 1864, då Dr. A. R. Cervin och Adjunkt C. G. Hesselgren vid en utvandring med lärjungarne i Kristianstads allm. läroverk funno den i stor mängd vid Tryneboda på Råbelöfssjöns västra strand. Därefter har den funnits på många ställen, och man kan tryggt påstå, att Kristianstadstrakten är hufvudorten för denna växts förekomst i Sverige.

Utbredningsområdet sträcker sig från Nosaby, hvarifrån den uppgifves af Lilja, utefter båda stränderna af Råbelöfssjön till Oppmannasjöns nordvästra ända vid Ackelstorpis järnvägsstation.

I största antal har jag sett *Cyperus* vid Råbelöfssjöns västra strand från Tryneboda till Ekesta, hvarest den växer dels vid själfva sjöbrädden innanför vassen, dels ock ute i vassen (var. *viridis*, som väl endast är en skuggform). Dessutom har jag sett den på något afstånd från sjön i Tomarps torfmosse, i en torfmosse på Österslöfssidan ungefär midt för Helmershus samt i torfmossen midt för Ekesta station (i stor mängd) äfvensom i diket på södra sidan om vägen mellan Ekesta och bygdevägen till Österslöf.

Djursäter pr. Wittsjö i December 1910. L. J. Wahlstedt.

**Polypodium vulgare L. var. phegopteroides
nov. var.**

Af L. M. NEUMAN.

Polypodium vulgare L. var. Phegopteroides. Varietas nova, a planta typica his notis diversa: folio sterili vel substerili, oblongo-triangulari, formam *P. phegopteridis* interdum simulante; foliolis lobulatis sæpe auritis, lobulis crenulatis; nervis lobulorum 5—7-furcatis. Planta ad Kragerö Norvegiæ in montibus ab J. Tidemand Ruud lecta annis 1908—1910.

År 1908 fann Lærer Johan Tidemand Ruud vid Kragerö i Norge en steril ormbunke, som med afseende på bladets form och flikning intog en mellanställning mellan *Polypodium vulgare L.* och *P. Phegopteris L.* Bladskivan var nämligen än triangulär (bas 10 cm., höjd 14 cm.) med nedersta småbladsparet längst, än aflångt triangulär med största bredden vid tredje eller fjärde småbladsparet och därifrån småningom afsmalande mot spetsen (längd och bredd: 16×9, 17×9,5, 18×11, 19×8, 23×11 cm.). Småbladen afsmalna småningom från basen till spetsen och äro grundt parflikade med naggade flikar, den eller de inre flikarne å de nedre småbladen ofta örformigt förlängda. Småbladens hufvudnerv svart, något slingrande; sidonervernas grenar 5—7 (i »öronen» ännu flera), slutande i uppsvällda, genomskinliga spetsar. År 1909 lyckades Ruud finna 2 sporangieplättar och i år 2, af hvilka jag undersökt 3. I de två funnos endast få och glesa sporangier, till färgen gula och innehållande nästan uteslutande slöa eller deformerade sporer, i den tredje voro endast 30 % af sporerne slöa eller missbildade. Då de flesta ormbunkshybrider hafva nedsatt förmåga att bilda sporer, antog jag ormbunken vara hybridogen och motsvara kombinationen *Polypodium Phegopteris L. × vulgare L.* När jag i år erhöi en lefvande rot-

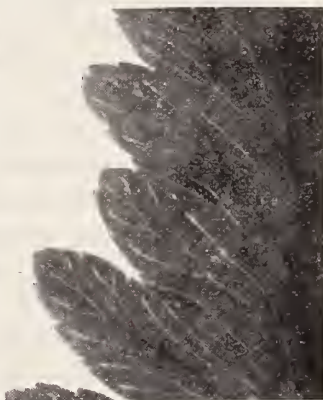


Planta tota in $\frac{1}{3}$ deminuta.

stock, bärande 2 fullvuxna blad, fann jag till min förvåning, att phegopteris-likheten var mindre, än jag å de pressade bladen tyckt mig finna, vidare att bladen voro fullständigt glatta och sålunda saknade spår af den för Phegopteris så karakteristiska hårligheten, samt att alla bladskäften fullständigt lossna från ärrer på rotstocken. Dels på grund häraf, dels emedan nervernas förgrening icke heller syntes hafva influerats af Phegopteris, började jag tvifla på, att steriliteten förorsakats af hybriditet, äfven om jag ej kunde finna någon annan nöjaktig förklaring till densamma. Undersökningen af kärlsträngarne i bladskäftet och af den sporbärande sporplätten lämnar åter ett stöd, om än svagt, för växtens hybrida natur. Hos *P. vulgare* löpa 4 kärlsträngar, 2 större och 2 mindre, skilda ända till öfre tredjedelen af bladskäftet, där de förena sig till en enda, som odelad går in i bladskifvan, hos den här förevarande formen har

jag ej lyckats finna mera än 2 strängar, som från rotstocken gå in i bladskäftet. Ett par cm. högre upp förena de sig till en enda sträng, som nära bladskifvan skiljer sig i 2 och vid inträdet i bladskifvan i 3 närbelägna strängar, 1 större median och 2 mindre, laterala. Då förloppet hos de två bladskäft, jag haft till förfogande, icke är fullt lika, är det ju möjligt, att det i allmänhet ej här är konstant. *Polypodium Phegopteris* har enligt Luerssen 2 strängar, som i stjälkens nedre hälft förena sig till en.

Den fertile sporangieplätten är hvarken så stor, ej heller så lifligt färgad som hos *P. vulgare*, men mycket större och mörkare än hos *P. Phegopteris*. Sporangiet är ungefär af samma storlek som hos *P. vulgare*, men rundare och kortare skäftadt samt försedt med längre ring. Hos *P. Phegopteris* är sporangiet ännu mindre och rundare, ännu kortare skäftadt och dess ring ännu längre. De af Luerssen hos *P. Phegopteris* iakttagna håren i sporangiets spets har jag ej lyckats finna. Innan man lösgjort sporangierna



Pars multiplicata folioli.

från plätten, synas hår, men dessa äro fästa vid bladet och ej vid sporangierna. Sporererna hos *P. vulgare* äro oftast njurlika, hos de båda andra tvärovala med platt (ej inböjd) bas, hos *P. Phegopteris* hälften mindre, hos här ifrågavarande form något mindre än hos *P. vulgare*.

Ehuru således åtskilligt tyder på hybriditet, anser jag det dock icke vara nog, utan föredrager att uppställa den såsom en varietet af *P. vulgare* under namnet *phegopteroides*. Att jag gifvit den nytt namn, beror därpå, att jag icke i den mig tillgängliga litteraturen funnit någon beskrifven var. eller form vara identisk med den.

De af Bænitz uppställda var. *aurito-lobatum*, *aurito-atenuatum*, *crenatum* samt var. *dentatum* Lasch in lit. äro snarare tillfällighetsformer än varieteter och afvika så obetydligt från typisk *P. vulgare*, att de knappast förtjäna namn. Var. *atenuatum* Milde är visserligen bättre karakteriserad än de förra, men står dock mycket närmare typisk *P. vulgare* än den norske varieteteten gör. Från var. *serratum* Willd., som är mycket inkonstant och knappast lika från två lokaler, skiljer den sig genom nervernas förgrening. Återstår så var. *cambricum* Willd., under hvilket namn dels träffas monströsa trädgårdsformer, dels en sydlig, atlantisk art från Madeira och Teneriffa, som äfven synes förekomma i västra Europa, och som rätteligen bör heta *P. macrophyllum* Webb. Med ingen af dessa har vår varietet någon gemenskap.

I Charles T. Druerys nyutkomna arbete »*British Ferns and their varieties*» upptagas 40 varieteter af *Polypodium vulgare*. Bland dessa synes mig en, som afbildats i fig. 197 pag. 175 under namnet *auritum* vara, om icke identisk, så åtminstone mycket närstående ofvan beskrifna varietet. Druerys diagnos lyder så: »it is distinguished by longer pinnæ, with bluntly toothed edges and a pair of distinctly elongated lobes on each pinna next the midrib; found in several places». Namnet *auritum* kan emellertid icke användas, enär det dels saknar auctorsbeteckning, dels afser en form med helbräddade pinnæ. En brist är, att man ej får veta, om Druerys *auritum* är fertil eller steril. Pinnæ äro mera åtskilda, deras inskärningar något grundare samt hela bladet bredare än hos den norske varieteteten.

Erinring om Linné. Vid mötet i Linnean Society i London den 2 mars visades en del ljusbilder, delvis tagna under geologkongressen i Sverige förra året, hvilka berörde Linnés verksamhet i Uppsala, ss. gamla botaniska trädgården med den sedan Linnés tid kvarstående poppel.

Über die systematische Stellung der Flechtengattung *Stereocaulon*.

VON BIRGER KAJANUS
Landskrona.

Die verwandtschaftlichen Beziehungen der Flechtengattung *Stereocaulon* sind besonders schwierig zu ermitteln, und die Ansichten der Lichenologen divergieren deshalb beträchtlich. Im allgemeinen wird diese Gattung mit den Cladonien zusammengeführt, indem die strauchartigen Teile der beiden Genera als homolog betrachtet werden. Dieser geläufigen Ansicht gegenüber behauptet indessen Wainio, und zweifellos mit Recht, dass die vertikalen Stämme der *Stereocaulon*-Arten von denjenigen der Cladonien grundverschieden sind, weil sie in ganz anderer Weise entstehen. »Les verrues basales du *Stereocaulon* se développent en 'podétions' par leur allongement immédiat. La verrue basale entière commence à s'accroître et à s'allonger, et devient ainsi un 'podétion'.« — »Dans le *Cladonia*, au contraire, ce n'est qu'un petit faisceau d'hyphes du thalle primaire qui produit le podétion. Même dans les espèces dont le thalle horizontal forme une croûte verruqueuse, le développement du podétion s'opère d'une manière analogue, de sorte que le podétion émane d'une petite tache au sommet d'une verrue basale« (9, S. 26, 27). Bei *Stereocaulon* erheben sich also sämtliche Thallusschichten zur Bildung der Stengel, deren zentraler Teil einen permanent soliden Markstrang bildet, während ihre Rinde meistens in ein lockeres Mantelgewebe mehr oder weniger aufgelöst wird, von dessen zerstreuten Gonidiengruppen die Phyllocladien entstehen. Bei *Cladonia* dagegen schießt eine Anzahl Hyphen aus der Gonidienschicht empor, durchbricht die Rinde und gelangt in der Form eines festen Bündels ins freie; dieses Hyphenbündel nimmt in Länge und Dicke zu, wobei

durch Verzweigung der äusseren Hyphen eine perifere lockere Schicht entsteht, während die inneren Hyphen einen Markstrang bilden, der anfangs solid ist, später aber in einen Hohlzylinder umgewandelt wird. Diese Podetien erhalten ihre Gonidien erst sekundär, teils vom eigenen Primärthallus, teils anderwoher, woraus folgt, dass die mit ihrer Hilie entstehenden Schüppchen oder Warzen einen ganz anderen Wert haben als die Stereocaulon-Phyllocladien. (Vgl. 5, S. 35.)

Es ist also unrichtig, wenn Reinke von *beiden* Gattungen sagt, dass ihre sekundären Thalli »morphologisch dem Fuss eines Apotheziums homolog sind« (7, V, S. 216), denn dies kann tatsächlich nur für die Cladonien gelten. Nur bei letzterer Gattung soll man demgemäss von Podetien sprechen, da dieses Wort ja etymologisch mit Apothezienstielen gleichwertig ist ($\pi\omicron\upsilon\varsigma$ =Fuss); für die vertikalen Teile bei Stereocaulon ist ein anderer Name zu benutzen, z. B. Pseudopodetien, wie Wainio vorgeschlagen hat.

Reinke hält jedoch Cladonia und Stereocaulon nicht für direkt verwandt, sondern für ungefähr parallele Stufen von verschiedenen Linien gemeinsamen Ursprungs. Dieser Ursprung sei zunächst in der Gattung Icmadophila zu suchen, die ihrerseits aus Bacidia und durch sie aus der Pilzgattung Mycobacidia stammen soll. Durch Bæomyces soll Icmadophila mit Cladonia in Verbindung stehen, durch Pilophoron mit Stereocaulon.

Die Verwandtschaft der Cladonia mit Bæomyces ist wohl als ziemlich sicher zu betrachten, aber Icmadophila kann nicht gern Vorstufe für diese Gattungen sein. Denn Icmadophila hat verlängerte Thalluswarzen, während die beiden anderen Gattungen eigentliche Apothezienstiele besitzen. Ausserdem sind die Sporen der Icmadophila zwei- bis vierzellig, während diejenigen der Bæomyces einzellig oder nur schwach septiert und die der Cladonia meistens einzellig sind. Vom Gesichtspunkte der Entwicklung vom einfacheren bis zum fortgeschritteneren repräsentieren also

die fruktifikativen Teile der *Icmadophila* eine jüngere Stufe als *Bæomyces* und *Cladonia*. Wahrscheinlich soll *Icmadophila* aus der Abteilung der Lecideaceen gestrichen und unter den Lecanoraceen gebracht werden, wo sie auch von sowohl Wainio (8, S. XXVII) als Zahlbruckner (10, S. 199) gestellt wird.

Aber vielleicht ist *Icmadophila* als untere Stufe für *Pilophoron* und *Stereocaulon* anzusehen? — Was ihren eventuellen Zusammenhang mit *Pilophoron* betrifft, so glaube ich, dass ein solcher gar nicht existiert. Ausser im Bau der vertikalen Stämme, die ganz verschiedenartig sind, unterscheiden sich die beiden Gattungen hinsichtlich der Sporen, und zwar so, dass *Icmadophila* zu *Pilophoron* im selben Verhältnis wie zu *Cladonia* steht, also als phylogenetisch jünger betrachtet werden muss.

Die ältere Stufe für *Stereocaulon* könnte *Icmadophila* besser sein, indem ihre Apothezienstützen ganz wie die Pseudopodetien des *Stereocaulon* verlängerte Thalluswarzen sind; auch bezüglich der Sporen steht nichts prinzipielles gegen eine derartige Verbindung. Jedoch gibt es wesentliche Unterschiede im Habitus, welche die betreffende Zusammenstellung als ziemlich unwahrscheinlich erscheinen lassen.

In Bezug auf die Kombination *Pilophoron*—*Stereocaulon* ist es sicher richtig, wenn Wainio die Zusammengehörigkeit dieser Gattungen verneint und *Pilophoron* den *Cladonien* anschliesst (8, I, S. 67). Beide Gattungen haben ähnlich gebaute Podetien und einfache Sporen; es ist wohl anzunehmen, dass die *Cladonia*-Sektion *Pycnothelia* die Brücke darstellt.

Wo sind nun aber die älteren Verwandten des *Stereocaulon* zu suchen? — Ich selbst kam einmal auf den Gedanken, dass zunächst die Gattung *Toninia* und weiter zurück *Catillaria* den gesuchten Vorfahren entsprechen sollten. Ich projizierte nämlich die ontogenetische Entwicklung phylogenetisch (vgl. 6, 27) und schloss, dass warzige

Krustenflechten sehr wohl die nächste Vorstufe hätten bilden können. *Toninia* schien mir dabei für den betreffenden Platz besonders geeignet. Ich will jetzt versuchen, die Wahrscheinlichkeit dieser Hypothese durch eine nähere Analyse zu stärken.

Die Gattung *Toninia* zerfällt in zwei Reihen, den Sektionen *Eutoninia* und *Thalloedema*; erstere bezieht sich auf die Sporen, letztere auf den Thallus. In der Sektion *Eutoninia* bleibt der Thallus auf einer ziemlich niedrigen Stufe stehen, eine relativ dünne Kruste aus kleinen Warzen oder Schuppen bildend; die Sporen aber entwickeln sich von zweizelligen zu vier- und achtzelligen, wobei zugleich ihre anfangs längliche Form spindel- bis nadelförmig wird. In der Sektion *Thalloedema* dagegen bleibt der zweizellige Sporentypus vorherrschend und geht nur selten in den vierzelligen über, der Thallus aber entwickelt sich zu einer wulstigen bis stengeligen Kruste. Die Warzen werden »glomerulose congestæ, haud raro basi substipitato-angustatæ et radiculosæ« (1, S. 340), bisweilen 4 mm dicke und 2 mm. hohe Polster bildend (1, S. 339) — also an *Stereocaulon condensatum* erinnernd (vgl. 7, III, S. 116, Fig. 48, II) -- oder sie verlängern sich zu einfachen oder verzweigten Gebilden (vgl. 7, III, S. 96, Fig. 32), deren sterile Äste man wohl mit Reinke für »Anfänge von *Phyllocladien*« halten kann (7, III, S. 95); Büschel von Rhizoidhyphen befestigen die Warzen am Substrate. Die Farbe des Thallus ist bei den *Toninien* häufig grau wie bei den *Stereocaulon*-Arten; die Apothezien sind in beiden Gattungen braun oder schwarz und lecidien mit flacher oder gewölbter Scheibe.

Die Gattung *Stereocaulon* kann also sehr wohl mit *Toninia* zusammengeführt werden, sie lässt sich ganz natürlich als eine Weiterentwicklung derselben erklären. Die beiden Haupttendenzen der *Toninien* sind bei den *Stereocaulon*-Arten vereinigt, indem diese einerseits einen strauchigen Thallus, anderseits vier- bis zwanzigzellige, nadel- bis haarförmige Sporen haben.

Als Vortypus der Toninia glaubte ich, wie schon erwähnt, Catillaria setzen zu dürfen, speziell die Sektion Biatorina. Die Arten dieser Sektion haben eine dürtige Kruste und sind auch im übrigen Bau mehr oder weniger primitiv. Die Sporen sind meistens oval oder länglich-elliptisch und zweizellig, bei manchen dabei lange einzellig und erst in späteren Stadien einseptiert, die niedrigsten Formen haben sogar oft permanent einfache Sporen (3, S. 77); bisweilen treten auch vierzellige Sporen auf. Viele Flechten dieser Sektion stehen zweifellos den echten Pilzen sehr nahe und vermitteln den Übergang zu denselben, so z. B. die prasina-Formen. Die Sektion Eucatillaria steht im selben Verhältnis zu Biatorina wie Thalloedema zu Eutoninia, indem sie eine relative Weiterentwicklung der Kruste zeigt, während die Sporen ziemlich unverändert bleiben.

Überblicken wir die ganze Kombination Catillaria — Toninia — Stereocaulon, so ergibt sich folgendes:

Catillaria	Toninia	Stereocaulon
<i>Thallus</i> grünlich-grau, fragmentarisch bis kleinkörnig oder kleinwarzig, mit Protococcus-Gonidien.	<i>Thallus</i> grau oder weiss, körnig-warzig bis geschwollenhöckerig, wulstigschuppig oder blasis-stengelig, etwas verästelt, mit Protococcus-Gonidien.	<i>Thallus</i> grau oder weiss, aus niedrigen bis hohen, einfachen bis reich verzweigten Pseudopodetien und körnig- oder warzig-schuppigen bis gekerbten oder geteilten Phyllocladien bestehend, mit Protococcus-Gonidien.
<i>Apothezien</i> kreisrund mit eigenem Gehäuse ohne Gonidien, flach oder	<i>Apothezien</i> kreisrund mit eigenem Gehäuse ohne Gonidien, flach oder	<i>Apothezien</i> kreisrund mit eigenem Gehäuse ohne Gonidien, flach oder

gewölbt, braun oder schwarz.

Paraphysen einfach, frei oder verklebt, am Ende oft kopffartig verdickt.

Asci keulenförmig, achtsporig.

Sporen farblos, dünnwandig, ohne Schleimhülle, oval bis länglich, ein- bis zwei- bis (selten) vierzellig.

Pykniden frei.

Sterigmen von den Basalzellen durch eine Scheidewand abgetrennt (2, S. 138).

Konidien länglich, gerade oder leicht gekrümmt.

gewölbt, braun oder schwarz.

Paraphysen einfach, locker verklebt, am Ende oft kopffartig verdickt.

Asci keulenförmig, achtsporig.

Sporen farblos, dünnwandig, ohne Schleimhülle, länglich, spindel- bis nadel- förmig, zwei- bis vier- bis achtzellig.

Pykniden in den Thallus halb oder ganz eingesenkt.

Sterigmen von den Basalzellen durch eine Scheidewand abgetrennt (2, S. 134, 135).

Konidien nadel- oder haarförmig, bogig gekrümmt, selten fast gerade.

gewölbt, braun oder schwarz.

Paraphysen einfach, ziemlich locker verklebt, oben verdickt.

Asci keulenförmig, mit acht — sechs — vier Sporen.

Sporen farblos, dünnwandig, ohne Schleimhülle, spindel- bis nadel- förmig, vier- bis vielzellig.

Pykniden in warzenförmige Thallusanschwellungen eingesenkt.

Sterigmen seitliche, schlauchartige Ausstülpungen an den Basalzellen bildend, nie durch eine Scheidewand abgetrennt (2, S. 139).

Konidien fadenförmig, gerade oder gekrümmt.

Theoretisch finde ich eine solche Entwicklungsreihe sehr wohl möglich und demgemäss die Zusammenführung der betreffenden Gattungen in eine Gruppe wünschenswert.

wenigstens bis auf weiteres, falls nämlich eine andere Anordnung sich späterhin als besser erweisen sollte. Für diese Reihe dürfte sich der Name Catillariales ziemlich gut eignen.

Als die höchst entwickelten Arten dieser Reihe wären einerseits die reichverzweigten *Stereocaulon coralloides* und *ramulosum* und die sehr nahe verwandte *Argopsis megalospora* anzusehen, andererseits die »grossblättrigen« *Stereocaulon foliolosum* und *foliiforme* (4, S. 416, 414). *Argopsis* ist ein später Typus auch bezüglich der Sporen, die mauerförmig vielzellig, übrigens aber farblos und dünnwandig sind und zu acht in den Schläuchen gebildet werden. Es darf in diesem Zusammenhange nicht unerwähnt bleiben, dass auch eine *Stereocaulon*-Art mit einzelligen Sporen bekannt ist, nämlich *S. Colensoi*, der wohl in dieser Hinsicht einen Rückschlag zeigt. Diese Art wie auch einige andere zeichnet sich zugleich durch lecanorines Gehäuse aus, indem die Früchte von der Rindenschicht des Thallus umgeben bleiben. »Qualia autem apothecia si microscopio examinamus, excipulum extus videmus esse gonidiis destitutum; formam igitur inter apothecia vere lecanorina et lecideina sistunt« (1, S. 43). Dieses äussere Excipulum scheint demnach mit dem gewöhnlichen lecanorinen Gehäuse wenig gemein zu haben und wohl nur ein Stehenbleiben auf der ontogenetischen Anfangsstufe zu bezeichnen, die allerdings ein Fortschreiten in lecanoriner Richtung andeutet. »Apothecia primum haud raro lecanorina apparent et excipulo thallose instructa; in plurimis vero mox vere biatorina evadunt (1, S. 43).

Literaturverzeichnis.

1. Fries, Th. M.: *Lichenographia Scandinavica*. Uppsala 1871—1874.
2. Glück, H.: Entwurf zu einer vergleichenden Morphologie der Flechten-Spermogonien. Heidelberg 1899.
3. Hedlund, T.: Kritische Bemerkungen über einige Arten der Flechtengattungen *Lecanora* (Ach.), *Lecidea* (Ach.) und

Micareca (Fr.). — Bihang K. Sv. Vet.-Akad. Handl. Bd. 18. Afd. III. N:r 3. Stockholm 1892.

4. Hue, A.-M.: Trois Lichens nouveaux. — Bull. Soc. Botan. de France. T. 54. Paris 1907.

5. Kajanus, B. (Nilson): Morphologische Flechtenstudien. — Arkiv f. botanik. Bd. 10. N:r 4. Stockholm 1911.

6. Nilson. B.: Zur Entwicklungsgeschichte, Morphologie und Systematik der Flechten. — Botan. Notiser 1903. Lund 1903.

7. Reinke, J.: Abhandlungen über Flechten, III, V. — Pringsheim's Jahrb. f. wiss. Botanik. Bd. 28, 29. Berlin 1895, 1896.

8. Wainio, E.: Étude sur la Classification naturelle et la Morphologie des Lichens du Brésil. — Acta Soc. pro Fauna et Flora Fenn. Vol. 7. Helsingfors 1890.

9. — —.: Monographia Cladoniarum universalis. III. — Acta Soc. pro Fauna et Flora Fenn. Vol. 14. Helsingfors 1897.

10. Zahlbruckner, A.: Lichenes, Specieller Teil, in Engler & Prantl: Die natürl. Pflanzenfamilien. Teil 1, Abt. 1. Leipzig 1907.

Två botaniska trädgårdar. För några år sedan anlades en botanisk trädgård, kallad L'Hort-de-Dieu, å Mont Aigoual på den norr om Montpellier belägna bergskedjan Cevennerna. Den förestås af prof. Flahault. Den skall tjäna i främsta rummet de ekologiska studierna. Där finnes ett laboratorium och plats för ett dussin personer.

Då såväl kalkhaltig som kalkfri jordmån finnes och bergen slutta å ena sidan mot Medelhafvet och å den andra mot Atlanten, och då filialer finnas å större höjd än den egentliga trädgården, som ligger 800 f. lägre än de högsta topparna, som gå till 5000 f., så är belägenheten väl vald för sitt ändamål.

Den andra trädgården ligger i Pará vid Amazonflodens mynning och erbjuder alla tropikens rikedomar. Dess föreståndare dr J. Huber har sagt att omkring 1200 arter af skogsträd äro kända från Amazonflodens stränder, men att många flera finnas.

Några undersökningar öfver tillväxten hos de skogbildande träden å trenne platser i Torne Lappmark.

Af EWALD STERNER.

Hvad som framlägges å följande sidor är endast att betrakta såsom resultatet af preliminära undersökningar, emedan det material, som står mig till buds, dels är för litet, dels är hämtadt från för få lokaler, för att man med detta såsom utgångspunkt skulle kunna erhålla en fullt korrekt uppfattning om trädens tillväxthastighet i trakterna för barrskogens nordgräns i Sverige.

Intresset knyter sig i all synnerhet till det faktum, att vegetationsperioden i Jukkasjärvi socken af Torne Lappmark är synnerligen kort och den diametrala tillväxten hos träden till följd häraf ytterst ringa, hvilket å följande sidor skall visas. — Medeltemperaturen för Juli i Kiruna kan sättas till $+11^{\circ}\text{C.}$, och den egentliga vegetationsperioden å denna plats ligger mellan 15 Juni (medeltemp. $+9, 5^{\circ}\text{C.}$) och 1 September (medeltemp. $+4, 5^{\circ}\text{C.}$) således omfattande två och en half månad och nående sin höjdpunkt i Juli, som äfven, egendomligt nog, är årets nederbördsrikaste månad i Kiruna. (Maj, som har att uppvisa den största stegringen af medeltemperaturen, höjer denna med ungefär 8°C.)

Det af mig insamlade materialet af snitt härrör sig från de tre platserna Kiruna, Kurravaara och Jukkasjärvi. Af dessa ligger den förstnämnda uppe å vattendelaren mellan Torne och Kalix älfvar, ofvan den egentliga barrskogsgränsen å en höjd öfver hafvet af i allmänhet 500—600 meter. De begge senare orterna däremot äro belägna i Torneälfvens barrskogsområde, och höjden öfver hafvet för undersökningslokalerna ligger här mellan 325 och 450 m. Nordliga bredden är ungefär $67^{\circ} 50'$. — Trots den be-

tydande nivåskillnaden mellan den första lokalen å ena sidan och de begge senare å andra divergerar säkerligen klimatet endast föga och, såsom framgår af följande schema, är den diametrala tillväxten hos träden ungefär lika stor uppe å vattendelaren som nere i älfdalen.

Såväl tall, *Pinus silvestris* L. var. *lapponica* (Fr.) Hartm., som gran, *Picea Abies* (L.) Karst (var. *obovata* (Ledeb.) Rupr.?), synas mig här stadda i föryngring, tallen säkerligen i större utsträckning är granen. Tall (ej gran) är att finna sporadisk öfver vattendelaren, förenande Kalixälfvens barrskogsband med Torneälfvens. Om en verklig barrskog under en period af postglaciala tiden (subboreala) på vattendelaren vittna bl. a. mäktiga stubblager i Valkeasiipijärvi (ung. 550 m. ö. h.), betecknande en nedgång af barrskogsgränsen här med ungefär 200 m.

Den skogbildande björkens, *Betula pubescens* Ehrh., arkitektonik är säregen. Hvad som särskildt frapperar är, att det ojämförligt största antalet björkar utgöras af flerstammiga, och å ett par lokaler har jag funnit, att ända till 60 å 70 flerstammiga gå på en enstammig, och individ med 20—25 väl utvecklade, från jordytan utgående stammar äro ingen sällsynthet. Detta förhållande har säkerligen sin orsak i snötryck, bortfrysning af skott etc. Äfven granen visar ett analogt växtsätt, 10 å 12 flerstammiga svara ofta mot en enstammig. Tallen däremot är oftast enstammig. — Mångstammigheten är säkerligen förorsakad af lokala förhållande. Så påträffas i regel å högre, torrare platser färre flerstammiga björkar än å lägre, fuktig mark. Äfven trädets höjd är beroende af lokalens beskaffenhet, och myrbjörkarna äro oftast dvärgartade. Medelhöjden af björken kan å vattendelaren sättas till 7 m.

Förenadt med svårigheter har varit, att å vissa snittytor bestämma trädets ålder. Ett förhållande, dubbelbildning af vegetationsring under året, kunde dock här helt lämnas ur räkningen. Skulle en kall period inträffa mot slutet af vegetationsperioden — t. ex. slutet af augusti —

kan eventuell temperaturförhöjning etc. ej räcka till för afsättandet af en årsring. Emellertid äro gränsskikten mellan årsringarna ofta så gytrade el. tunna, att en uppfattning af trädets ålder är omöjlig att erhålla. Försök att kemiskt behandla snittytorna och utfälla berlinerblått misslyckades, äfven de mest omsorgsfullt utförda med varierande koncentration på lösningarna gäfvö negativt resultat. De framlagda siffrorna ha erhållits genom räkning med lup (ett 10-tal kontrollräkningar hafva alltid utförts). — En annan svårighet ligger i att få fullständiga snittytor. Så fann jag år 1909 t. ex., att vid Rautasälven af 12 till utseendet fullt friska björkar endast 2 visade oangripet inre parti. Lokalen var dock rik lundvegetation.

Egendomligt nog befinna sig de största af mig iakttagna tallarna ej i barrskogszone utan i björkregionen på vattendelaren, mellan Kiruna och malmfältet Tuolluvaara. Måhända äro dessa individ att betrakta såsom relikter, och tallen är här knappast stadd i föryngring, möjligt är ju dock, att de härstamma ur frön, komna från barrskogen i Torne-dalen, och uppnått sina betydande dimensioner på grund af svagare konkurrens från de lågväxta björkarna. För att lämna en idé om dessa tallars storlek vill jag här nämna några siffror. Åtta uppmätta träd visade 1 m. från marken en omkrets af öfver 1,50 m., och ett af dem visade ej mindre än 2,16 m:s omkrets 1 m. ofvan marken samt 2,00 m:s omkrets 1,65 m. öfver marken, och denna senare tall växte å en rullstensås c:a 550 m. öfver hafvet, öfver barrskogszone, å en nordlig bredd af 67° 50'.

Å ett par tallar hade, troligtvis under fjoråret, af finnar djupa snitt huggts, gående genom $\frac{2}{3}$ af veden. På dessa träd, hvars urhålkning sålunda gick på andra sidan centrum, och som det oaktadt voro helt friska, kunde åldern utan vidare afläsas. Det visade sig då, att ett träd, som mätte 1,58 m. i omkrets 1,75 m. öfver marken, representerade en ålder af 310 år. Ett annat mätte å samma höjd 1,84 m. i omkrets och var 335 år gammalt. Diametrala reduce-

rade tillväxthastigheten blir hos dessa träd densamma — i första fallet en diam. af 0,503 m., i senare af 0,586 m. — således 1,6 mm.

Om de största granarnas ålder har jag ej kunnat bilda mig någon uppfattning, då jag saknat snittytor. Deras dimensioner belysas af mina siffror (i **Simmons**: Floran och vegetationen i Kiruna). Den största där upptagna granen visar en omkrets af 2,26 m. 0,5 m, öfver marken samt 1,91 m. 1 m. öfver markens yta. Detta individ växer nära Kiruna och förklaringen till dess förekomst är måhända densamma som för de närbelägna tallarna.

Följande tabell visar resultaten af några beräkningar. Snitten äro lagda ung. 1 m. öfver markens yta och siffrorna reducerade, antalet stammar och växtlokalens beskaffenhet hafva upptagits, likaså trädens ungefärliga höjd.

Betula pubescens.

N:o 1. Enstammig. Torr moränmark. Kurravaara. Medeldiameter 128 mm. Ungefärlig ålder 80 år. Ung. höjd 12 m.

N:o 2. Flerstam. Torr mark. Kurravaara. Medeldiam. 60 mm. Ung. ålder 50 år. Ung. höjd 8 m.

N:o 3. Ursprungligen flerstam. Kurravaara. Medeldiam. 75 mm. Ung. ålder 60 år. Ung. höjd 8 m.

N:o 4. Enstammig. Torr morän. Kiruna. Medeldiam. 102 mm. Ung. ålder 100 år. Ung. höjd 14 m.

N:o 5. Enstam. Torr mark. Kiruna. Medeldiam. 52 mm. Ung. ålder 45 år. Ung. höjd 10 m.

N:o 6. Sjustam. Torr morän. Kiruna. Medeldiam. 50 mm. Ung. ålder 55 år. Ung. höjd 10 m.

N:o 7. Fjortonstam. Torr morän. Kiruna. Medeldiam. 59 mm. Ung. ålder 50 år. Ung. höjd 10 m.

N:o 8. Flerstam. Myrmark. Jukkasjärvi. Medeldiam. 65 mm. Ung. ålder 45 år. Ung. höjd 6 m.

N:o 9. Tvåstammig. Torr mark. Kiruna. Medeldiam. 48 mm. Ung. ålder 40 år. Ung. höjd 6 m.

N:o 10. Tiostammig. Medelfuktig myr. Kiruna. Medeldiam. 47 mm. Ung. ålder 40 år. Ung. höjd 6 m.

Pinus silvestris.

N:o 1. I barrskog. Torr lokal. Kurravaara. Medeldiam. 80 mm. Ung. ålder 30 år. Ung. höjd 5 m.

N:o 2. I barrskog. Torr lokal. Kurravaara. Medeldiam. 90 mm. Ung. ålder 35 år. Ung. höjd 7 m.

N:o 3. I barrskog. Fuktig mark. Kurravaara. Medeldiam. 85 mm. Ung. ålder 35 år. Ung. höjd 5 m.

N:o 4. I barrskog. Torr morän. Jukkasjärvi. Medeldiam. 71 mm. Ung. ålder 45 år. Ung. höjd 5 m.

N:o 5. I barrskog. Torr lokal. Jukkasjärvi. Medeldiam. 80 mm. Ung. ålder 45 år. Ung. höjd 6 m.

N:o 6. I barrskog. Myrmark. Jukkasjärvi. Medeldiam. 39 mm. Ung. ålder 20 år. Ung. höjd 3 m.

N:o 7. I barrskog. Våt mark. Jukkasjärvi. Medeldiam. 120 mm. Ung. ålder 50 år. Ung. höjd 6 m.

N:o 8. I björkskog. Torr rullstensås. Kiruna. Medeldiam. 127,5 mm. Ung. ålder 80 år. Ung. höjd 9 m.

N:o 9. I björkskog. Torr lokal. Kiruna. Medeldiam. 52 mm. Ung. ålder 75 år. Ung. höjd 4 m.

N:o 10. I björkskog. Våt myrmark. Kiruna. Medeldiam. 85 mm. Ung. ålder 70 år. Ung. höjd 6 m.

Picea Abies.

N:o 1. I gles barrskog. Medelfuktig. Kurravaara. Medeldiam. 83 mm. Ung. ålder 80 år. Ung. höjd 5 m.

N:o 2. I gles barrskog. Medelfuktig. Kurravaara. Medeldiam. 150,5 mm. Ung. ålder 80 år. Ung. höjd 10 m.

N:o 3. I gles barrskog. Torr mark. Kurravaara. Medeldiam. 65 mm. Ung. ålder 40 år. Ung. höjd 5 m.

N:o 4. I gles björkskog. Torr mark. Kurravaara. Medeldiam. 70 mm. Ung. ålder 70 år. Ung. höjd 7 m.

N:o 5. I björkskog. (Urspr. enstammig). Kiruna. Medeldiam. 70 mm. Ung. ålder 125 år. Ung. höjd 6 m.

N:o 6. I barrskog. Torr mark. Jukkasjärvi. Medeldiam. 59 mm. Ung. ålder 45 år. Ung. höjd 6 m.

N:o 7. I barrskog. Torr mark. Jukkasjärvi. Medeldiam. 44 mm. Ung. ålder 40 år. Ung. höjd 4 m.

N:o 8. I barrskog. Torr mark. Jukkasjärvi. Medeldiam. 66 mm. Ung. ålder 65 år. Ung. höjd 7 m.

N:o 9. I björkskog. (Starkt stympad af snötryck). Kiruna. Medeldiam. 68 mm. Ung. ålder 40 år. Ung. höjd 2 m.

N:o 10. I björkskog. Fuktig myrmark. Kiruna. Medeldiam. 38 mm. Ung. ålder 45 år. Ung. höjd 4 m.

Weydahl, K., Om jordnäringens inflydelse paa havebruksplanters utveckling, III, Gjödslingsförsök med brogetbladade former av *Pelargonium* og *Ligularia*. 16 s. — Tidsskrift for det norske Landbrug 1910.

Panacheringen hos växterna uppträder både som gul- och som vitbrokig. Hos de gulbrokiga formerna blir det gröna färgämnet undertryckt; de vitbrokiga växtdelarna sakna äfven de gula färgämnena, som åtfölja det gröna.

Det finnes 2 slag af panachering, ärlig och smittosam. Hos den förra sorten bibehålles panacheringen äfven vid växtens förökning medelst frö.

Hos den senare måste förökningen ske genom ympning af ett eller annat slag, men det egendomliga sker då, att grundstammen, på hvilken ympningen sker, också får egenskapen att utveckla panacherade växtdelar. Man förmodar visserligen att ett smittämne åtföljer en organism, men man har ännu icke lyckats påvisa några sådana.

Man vet att panacheringen tilltager i styrka vid hög temperatur, starkt ljus och å torr eller mager växtplats, men om några vissa beståndsdelar i jorden ha särskild inverkan härpå, visste man ej, hvarför förf. företog ett par försök för att få erfarenhet härom.

Den ena af de till försöken använda arterna, *Pelargonium zonale*, hör till det slag, som redan förut visats

vara ärfeligt. Genom att till ett visst slag af konstgödning tillsätta olika mängder af kväfve, ernåddes variation i panacheringen och därigenom bekräftades den i praktiken redan funna regeln, att kväivet motverkar — direkt eller indirekt — bildningen af gul- och hvitbrokiga blad hos de ärftiga panacheringsformerna.

Ligularia Kaempferi S. et *Z. aureo maculata* Hook f. synes att döma af de gula fläckarnes stora variationsförmåga vid vegetativ förökning tillhöra den smittosamma formen. Försöken med denna växt visade att natron verkade hämmande på panacheringen, under det att tillsats af kväfve i större skala verkade i hög grad förökning af panacheringen.

Hill, E. J., *Oenothera Lamarckiana*: its early cultivation and description. — Bot. Gazette Febr. 1911 s. 136—144.

I Bot. Not. p. 203 förra året omnämnde vi att Gates funnit den äldsta beskrifningen å den nuvarande *Oenothera Lamarckiana* i marginalen i ett ex. af Bauhini Pinax.

Hill har nu påvisat att anteckningen ej innehåller annat än hvad som man kan se i ett tillägg i den upplaga af Pinax, som publicerats redan 1623. Föri. har en längre utredning, som visar att Bauhinus 1618 fått frö af växten från Johannes Prevortius i Padua, och dennes företrädare Prosper Alpinus hade 1614 eller tidigare erhållit frö från Joannes Morus i England. Det stämmer någorlunda bra med hvad redan Linné skref i Hortus Cliffortianus 1737: »Crescit in Virginia aliisque Americae locis, antecentum et viginti annos in Europam translata, nunc spontanea facta, copiose crescit ubique in campis arenosis Hollandiae», samt i Spec. Pl. 1753: »Habitat in Virginia unde 1614, nunc vulgaris Europae» (under namnet *Oe. biennis*).

De Candolle hade (1855) jämfört figurerna af *Lysimachia lutea siliquosa virginiana* gifna af Parkinson i Paradisus 1629 och i Theatrum 1640 samt af Alpinus (Exot. 1627); han fann då att blombladen voro olika, skarpt udd-

spetsiga i Theatrum, obetydligt så i Paradisus, eller urnupna hos Alpinus. De Vries omtalar olikhet hos blombladen mellan Lamarcks figur af *Oc. longiflora* Jacq. och hans ex. i Mus. Hist. Nat. i Paris. Detta allt antyder att redan då växten infördes från Amerika till Europa funnos olika former af den.

Spiraea Ulmaria v. denudata. Engelska botanister ha under de senaste åren flera gånger upptagit frågan om värdet af nämnda varietet.

En författare påstår att både huivudformen och varieteten förekomma år efter år oförändrade såväl på fuktig som på torrare mark.

En annan säger sig ha iakttagit att å icke blommande stånd kan tilltagande hårlighet iakttagas intill juli och att de blad, som därefter utvecklas blifva allt mindre håriga och höstbladen helt glatta. Produktionen af glatta och håriga blad säges då skola stå i förbindelse med luftens halt af fuktighet och solljusets intensitet. Det är svårt, säger han, att influera på hårligheten hos *Spiraea's* blad genom att variera de yttre villkoren, med den blir tydligen reducerad, om växten odlas i djup skugga och luften blir på samma gång konstant fuktig.

Det medgifves att endast odlingsförsök och noggrannare iakttagelser kunna klargöra spörsmålet. Möjligt är att minst två konstanta former finnas och att efter hybridisering mellan dessa mellanformer kunna uppträda.

Vore den åsikten riktig att samma stånd först utvecklade håriga blad och sedan glatta, så blefve var. *denudata* åtminstone i detta fall, ej en varietet utan endast en »status».

Det vore ju bra om någon ville experimentera med svenska exemplar.

Filarszky, F. Botanische Ergebnisse der Forschungsreisen von M. v. Déchy im Kaukasus. 126 s. 4:o. 25 t. — M. v. Déchy, Kaukasus. — Dietrich Reimer, Berlin. — 1910.

De af Déchy förut utgifna banden af hans stora ar-

bete »Kaukasus» hafva blifvit mycket berömda. Den, som vi nu erhållit för anmälan, berör endast botaniken. Material har insamlats äfven från den svårtillgängliga, högalpina delen af Kaukasus. Denna bok innehåller en uppräknin-
 ning af alla arterna med lokaler. Alger och mossor äro få, men svampar och lafvar desto flera. Beskrifningar på latin meddelas af alla de under de 7 resorna funna nya formerna. Om *Verbascum laxum* säges det där: *V. nigro affine, a quo maxime bracteis foliaceis, inferioribus florum fasciculos multoties superantibus, necnon caule virescente differt*». Af *V. Thapsus* ha vi ju en analog forma bracteata.

Lewitsky, G., Ueber die Chondriosomen in pflanzlichen Zellen. — Berichte Deutsch. Bot. Ges. Bd. 28, s. 538—546, t. 17. — 1911.

Det har varit tviivelaktigt, om egenskapernas ärlighet vore bunden endast vid organ i cellkärnan eller om plasman också vore verksam därvid.

Sedan ett par år har man i djuriska cellers plasma (äfven i äggcellen) påvisat små trådartade bildningar (»Chondriokonten» eller »Chodriosomen»), som ombildades till muskelfibrer, bindeväfs- och nervfibriller. Dessa bildningar anses därför också vara bärare af de ärliga anlagen.

Liknande bildningar har Meves 1904 påvisat i tapetcellerna hos *Nymphæa*, och Tischler 1906 hos *Ribes*, Smirnow 1907 i rötterna hos *Hyacinthus orientalis*. Hit kunna äfven räknas Zimmermans »Granula» (1890), Mikoschs pärlband (1894), etc. etc.

Förf. har nu undersökt *Asparagus officinalis* och funnit kondriosomliknande bildningar såväl i de embryonala somatiska cellerna som i pollenmodercellerna och pollenkornen. Dessa kroppar undergå åtskilliga förändringar under tillväxten; i groddplantans stjälspets förvandlas de till kloroplaster och i rotspetsen till leukoplaster.

Att kondriosomerna från trådar kunna öfvergå i radband och i korn, och att längsklyfning uppträder hos dem,

tyckes tyda på en analogi i byggnad mellan kondriosomer och kromosomer.

Euler, Astrid (Cleve), Das Bacillariaceen-Plankton in Gewässern bei Stockholm. Vorläufige Mitteilung. — Archiv f. Hydrobiol. u. Planktonk. Bd. 6 p. 209—212. 3 textf.

I detta arbete beskrivas följande nya: *Melosira Oestrupi*, *Cyclotella Kützingii* v. *nobilis*, *Stephanodiscus Hantschii* v. *delicatula*, *St. pulcherrimus*, *Asterionella gracillima* f. *tabellarioides* samt *Talassiosira baltica* v. *fluviatilis* (Lem.) som ny kombination.

Död. Den 26 jan. prof. Noël Bernhard i Poitiers, 56 år.

Några extra afdrag af **porträttet** af Bengt Jönsson äro tagna och kunna rekvireras från undertecknad för ett pris af 50 öre pr ex. (porto, men ej postförskottsarvode, däri inberäknadt). Med åtföljande nekrolog höjes priset till 60 öre.

Utgifvaren af Botaniska Notiser.

Schübelers Viridarium Norvegicum I—III, complet, solid inbundet, utmärket vedligeholdt, sælges fragtfrit for 20 Kroner ved

Overretssagfører Arntzen
Holtegade 27, Christiania.

Innehåll.

- Kajanus, B., Über die systematische Stellung der Flechtengattung *Stereocaulon*. S. 83.
 Lindman, C. A. M., Über *Symphytum orientale* L. und *Symphytum uplandicum* Nym. S. 71.
 Neuman, L. M., *Polypodium vulgare* L. var. *phegopteroides* nov. var. S. 79.
 Simmons, H. G., Bengt Jönsson. 1849—1911. S. 53.
 Sterner, E., Några undersökningar öfver tillväxten hos de skogbildande träden å tvenne platser i Torne Lappmark. S. 91.
 Smärre notiser. S. 70, 78, 82, 90, 96—100.

Om anthocyan hos alpina växter.

Ett bidrag till Schneebergfloras ökologi.

Af OTTO GERTZ.

De undersökningar vi ega öfver anthocyanens uppträdande hos alpina växter äro helt få. Visserligen saknas i den botaniska literaturen ingalunda uppgifter om anthocyanfärgning af det vegetativa systemet såsom en för flera de alpina växtsamhällellens konstituenterna utmärkande, habituell egendomlighet, hvilken kan hos olika former göra sig i högre eller mindre grad gällande. Merendels bära emellertid dessa meddelanden prägel af rent floristiska notiser, eller afse de i andra fall iakttagelser, som hafva en mera växtgeografisk, fenologisk eller rent blombiologisk karakter. Då i allmänhet sålunda dessa tidigare uppgifter om anthocyanförande alpina växter icke äro grundade på undersökningar af anatomiska och fysiologiska förhållanden, som stå i samband med växtens anthocyanfärgning, kunna de i blott ringa grad vara af värde för lösandet af frågan om anthocyanens biologiska betydelse.

Nära nog de enda, mera ingående iakttagelser af anatomisk-fysiologisk natur, hvilka föreligga å här i fråga varande område, finna vi nedlagda i undersökningar, som härröra från Kerner och Overton. Redan Mohl fäste emellertid uppmärksamheten på den afgörande roll, som för produktion af rödt färgämne får tillmätas de alpina klimatförhållandena, och hänvisar till den utpräglade anthocyanfärgning, som äfven sommartid låter sig påvisa hos flera växter i alpernas snöregion, t. ex. å bladen af *Saxifraga biflora*, *S. oppositifolia*, *Ajuga pyramidalis* β *alpestris*, flera gräs samt å braktéerna af *Carex atrata*, *C. nigra*, *C. foetida*, etc., i än högre grad likväl gör sig gällande om hösten, då hela den alpina vegetationen visar en rödfärgning af sådan intensitet, som aldrig träffas å låglandet, om

icke möjligen hos vegetationen å torfmossbotten ¹⁾. Öfver hufvud taget, torde i fråga om denna höstfärgernas prakt knappast något bergsområde kunna täfla med Mellaneuropas alper, der, framför allt efter snöns afsmältning vid tidigare höstsnöfall, vegetationen i den alpina regionen klädder sig i en skrud af oförliknelig skönhet, i rött, violett och gult, erinrande till sin intensitet om de lifligaste blomfärger. Ingen har tecknat detta höstens brokiga färgspel mera hänförande än den österrikiske botanisten Kerner.

Während die Blätter der Moosbeere (*Vaccinium uliginosum*) einen violetten Farbenton annehmen, kleiden sich jene der Heidelbeergebüsche in tiefes Rot und jene der Alpenbärentraube (*Arctostaphylos alpina*) in weithin sichtbaren Scharlach. Die herbstlich gefärbten Blätter dieser letzteren Pflanze zeigen überhaupt das schönste Rot, das an irgend einem Laubwerk im Herbste beobachtet wird. . . . und wenn das Laub dieser Bärentraube auf einem Berggrate von den schief einfallenden Sonnenstrahlen durchleuchtet wird, so glaubt der tiefer unten stehende Beobachter Strontianflammen aus dem Boden hervorzüngeln zu sehen. Auch die Blätter zahlreicher nicht holziger Gewächse, so namentlich der alpinen Geranien und des Alpenhabichtskrautes, färben sich vor dem Welken am Saum und längs der Nerven oder auch über die ganze Fläche mit Anthokyan und nehmen sich von fern wie rote, violette und scheckige Blüten aus. Die Alpenweiden dagegen, zumal die teppichbildende *Salix retusa* und das niedere Buschwerk der *Salix hastata* und *S. arbuscula* sowie auch die rotfrüchtige Zwergmispel (*Sorbus chamaemespilus*), erscheinen goldiggelb. . . . Die Bestände aus Legföhren, die Gestrüppe der Alpenrosen, die Gruppen der schwarzfrüchtigen Rauschbeere (*Empetrum nigrum*) und die Teppiche aus der immergrünen Bärentraube bringen mit ihren dunkelgrünen

¹⁾ Mohl, II. von. Untersuchungen über die winterliche Färbung der Blätter. (Vermischte Schriften botanischen Inhalts, XXIX. Tübingen 1845. p. 375.) p. 386.

Farben eine gewisse Ruhe in das bunte Gewirr. Auch die Teppiche der *Azalea procumbens*, welche sich im Herbst durch Ballung der Chlorophyllkörner in den Zellen der Blätter braungrün färben, mässigen die Buntheit des Bildes in harmonischer Weise ¹⁾.»

Ett praktfullt sceneri denna höstens brokiga tafla!

Det är emellertid ingalunda vid höstens tid, som en anthocyanfärgning af alpväxternas vegetativa system är uteslutande bunden. Äfven under fullkomligt normala vegetationsbetingelser är nemligen hos icke få alpina växtformer anthocyanbildning i större eller mindre utsträckning å stammar eller blad en habituell egendomlighet. En sådan, mera permanent rödfärgning af det vegetativa systemet, hvilken å alpernas alpina region gör sig gällande under hela vegetationstiden utan att likväl kunna i intensitet täfla med den nyss omnämnda höstliga, är sålunda hos flera växter framträdande nog. Kerner anför härom följande: »... vor allem die Pflanzen der Hochgebirge in der Nähe der Schneegrenze sind reichlich mit Anthokyan ausgerüstet und zwar sowohl an der oberen wie unteren Blattseite. Die Blättchen und Stengel des alpinen dunkeln Fettkrautes (*Sedum atratum*) und der zahlreichen dem Hochgebirge angehörender Läusekrautarten (z. B. *Pedicularis incarnata, rostrata, recutita*, etc.) sind ganz purpurn oder dunkelviolet gefärbt.... Sehr auffallend ist auch die Erscheinung, dass weitverbreitete Gräser (z. B. *Aira caespitosa, Briza media, Festuca nigrescens, Milium effusum, Poa annua* und *nemoralis*), welche im Thale blassgrüne Spelzen besitzen, im Hochgebirge Anthokyan in diesen Spelzen entwickeln, so dass dann die Ähren und Rispen eine tiefviolette Färbung zeigen und hierdurch auch die Gelände, auf welchen derlei Gräser in grosser Menge gesellig wachsen, ein eigentümliches dunkles Kolorit erhalten. Und zwar tritt diese Fär-

¹⁾ Kerner, A. von Marilaun. Pflanzenleben. Zweite Auflage. Erster Band. Leipzig und Wien 1896. pp. 475, 476.

bung desto intensiver hervor, je näher der Schneegrenze der Standort der betreffenden Pflanzen gelegen ist, und je intensiver das Sonnenlicht sich dort geltend macht. . . . Mit den zahlreichen alpenbewohnenden Seggen und Simsen, welche dunkelviolette, fast schwarze Deckschuppen der Blüten haben (z. B. *Carex nigra*, *atrata*, *aterrima*, *Juncus Jacquini*, *trifidus*, *castaneus*), verhält es sich nicht anders. . . .¹⁾

Mest påfallande framträder denna för vissa alpina växtformer utmärkande anthocyanrikedom vid en jämförelse mellan i olika höjdlägen uppvuxna växtstockar. I detta hänseende äro af största betydelse de iakttagelser, som Kerner anfört öfver sina under åren 1875–1880 utförda alpina kulturförsök. Nära toppen af Blaser, ett berg vid Trins i Tyrolens centralalper, hade Kerner på en höjd öfver hafvet af 2,195 meter en försöksträdgård, der han anställde undersökningar öfver det alpina klimatets inverkan på vissa här odlade låglandsformer, undersökningar, hvilka ega så mycket större värde, som Kerner jemsides med nämnda alpina kulturer hade i Wiens botaniska trädgård på en höjd af 180 meter öfver hafvet, parallelkulturer af samma växtarter. De här vunna försöksresultaten formulerar Kerner på följande sätt: Die Spelzen aller jener Gräser, welche in der Niederung grün waren oder nur einen schwachen Anhauch von Violett wahrnehmen liessen, färbten sich in dem alpinen Versuchsgarten dunkel braunviolett. Besonders augenfällig trat die reichliche Ausbildung des Anthokyans in dem grünen Gewebe der Laubblätter und Kelchblätter sowie der Stengel hervor. Die Blätter der Fettkräuter *Sedum acre*, *album* und *sexangulare* hatten eine purpurrote, jene des *Dracocephalum Ruyschianum* und *Leucanthemum vulgare* eine violette, jene der *Lychnis Viscaria* und *Satureja hortensis* eine braunrote Farbe angenommen, und die Laubblätter der *Bergenia crassifolia* und *Potentilla Tirolensis* zeigten schon im August jene scharlachrote

¹⁾ Kerner, A. von Marilaun. l. c. Erster Band. pp. 507, 508.

Farbe, welche sie im Thal an sonnigen Plätzen im Spätherbst anzunehmen pflegen.»

»Eine nicht unbedeutende Zahl von Pflanzenarten, z. B. sol-
 che, welche im Thal an schattigen eller halbschattigen Plätzen
 wachsen, wie *Orobus veruus*, *Valeriana Phu* und *Viola cucullata*
 zeigten im alpinen Versuchsgarten, dem vollen Sonnenschein
 ausgesetzt, mehr eller weniger vergilbte Blätter. Auch der
 Lein (*Linum usitatissimum*), welcher doch noch in den
 Gebirgsthälern bei 1,500 m. auf sonnigen Feldern gedeiht
 und keine Schädigung des Chlorophylls erfährt, vergilbte
 in dem alpinen Versuchsgarten bei 2,195 m.»

I den alpina försöksträdgården å Blaser visade följande
 former en afgjordt mörkare blomfärgning än i parallelkulturer-
 na å låglandet: *Agrostemma Githago*, *Campanula pusilla*,
Dianthus inodorus (silvestris), *Gypsophila repens*,
Lotus corniculatus, *Saponaria ocymoides*, *Satureja hortensis*,
Taraxacum officinale, *Vicia cracca* och *Vicia sepium*.
 »Mehrere Arten, welche im Wiener botanischen Garten rein-
 weisse Blumenblätter ausgebildet, wie z. B. *Libanotis moultana*,
 zeigten in dem alpinen Versuchsgarten eine von Anthokyan
 herrührende rotviolette Färbung an der unteren Seite der
 genannten Blätter¹⁾.»

En serie af synnerligen betydelsefulla jemförande försök
 öfver det alpina klimatets inflytande på vegetationen härrör
 äfven från Bonnier. För genomförande af dessa sina
 undersökningar hade nämnde forskare försöksträdgårdar
 på olika höjd öfver hafvet å Mont Blanc-kedjans alper
 (Chamonix 1,060 meter, Aiguille de la Tour 2,300 meter) och

¹⁾ Kerner, A. von Marilaun. I. c. Zweiter Band. Leipzig
 und Wien 1898. pp. 453, 456. — Se äfven Schimper, A. F. W.
 Pflanzen-geographie auf physiologischer Grundlage. Jena 1898.
 pp. 747, ff. Den af Schimper införda benämningen cyanophyll
 såsom synonym för anthocyan synes mig vara mindre lyckligt
 vald, då tidigare dermed betecknats från anthocyan fullständigt
 differenta substanser. — Jemför Gertz, O. Studier öfver anthocyan.
 Akademisk afhandling. Lund 1906. p. VII.

å Pyrenéerna (Cadéac 740 meter, Col d' Aspin 1,500 meter, Col de la Paloume 2,400 meter), der under närmare tio års tid ett antal af öfver 200 växtarter med notorisk vidsträckt utbredning i vertikal riktning voro i kultur och jämfördes med systerkulturer af samma växtarter och individ i botaniska trädgården i Paris (32 meter öfver hafvet). Bland de härvid vunna resultaten, hvilka Bonnier nedlagt i en serie afhandlingar, omnämnas äfven iakttagelser öfver anthocyans relativa utbredning hos försöksväxterna, iakttagelser, genom hvilka Kerners i det stora hela vunno bekräftelse. Sålunda anföres en djupare och mera intensiv anthocyanfärgning såsom utmärkande för blommorna i de alpina kulturerna, exempelvis hos *Trifolium pratense*, *Scabiosa succisa*, *Carduus defloratus*, *Campanula rotundifolia*, *Calluna vulgaris*, *Echium vulgare*, *Veronica officinalis*, *Calamintha Acinos*, *Betonica officinalis* och *Molinia coerulea*. Äfven i flera fall, der normalt blombladen äro i saknad af färgämne, visade de alpina kulturerna en mer eller mindre utpräglad tendens till anthocyanfärgning af blommorna, hvilken särskildt gjorde sig gällande hos *Silene nutans*, *S. rupestris*, *Trifolium repens*, *Bellis perennis* och *Anthyllis Vulneraria*. Omfärgning af de assimilerande mellanbladen i violett och rött var hos *Rubus idaeus* och *Agrostis vulgaris* att iakttaga i kulturerna å alpina höjdlägen¹⁾.

¹⁾ Bonnier, G. De la variation avec l'altitude des matières colorées des fleurs chez une même espèce végétale. (Bulletin de la société botanique de France. Tome vingt-septième. Paris 1880. p. 103.) pp. 104, 105.

Bonnier, G. Cultures expérimentales dans les Alpes et les Pyrénées. (Revue générale de Botanique. Tome deuxième. Paris 1890. p. 513.) pp. 534, 536—541.

Bonnier, G. Recherches expérimentales sur l'adaptation des plantes au climat alpin. (Annales des sciences naturelles. Septième série. Botanique. Tome XX. Paris 1895. p. 217.) — De Bonnier'ska försöken vinna ökad värde genom de kromometriskt noggrannt bestämda mätningar öfver blommornas färgförändringar i samband med ståndortens höjd öfver hafvet, hvilka i flera fall bifogats till redogörelsen för de i senast anförda arbete undersökta växtarterna. Ett särskildt värde tillkommer äfven de här å pl. 15 och 16 i naturliga färger atergifna afbildningarne af blommer från resp. alpina och lågländskulturer.

I samma riktning, ehuru anställda i mera praktiskt syfte, gå äfven de försök, hvilka Weinzierl utfört å Sandlingalpe vid Aussee, der på en höjd af 1,400 meter öfver hafvet år 1890 anlagts en alpin försöksträdgård. Vid dessa under ett tiotal år fullföljda undersökningar framgick som anpassning för alpina klimatförhållanden en allmänt uppträdande, riklig anthocyanbildning i gräsens strån, knän och braktéer¹⁾.

Af nära nog fundamental betydelse för hela den moderna anthocyanforskningen äro de undersökningar, som härröra från Overton. Förutom de viktiga serier af försök, genom hvilka kunnat definitivt fastställas den stora betydelsen af vissa nödvändiga betingelser af kemisk och fysikalisk natur, som öfva inflytande vid produktion af rödt färgämne hos växterna, anför Overton äfven följande iakttagelser (från mediet af september 1897) öfver den höstliga anthocyanbildningen å alperna: »Gerade im Ober-Engadin erreicht die herbstliche Färbung eine Pracht, welche weder Worte zu schildern noch Pinsel zu malen vermögen. Namentlich die Abhänge auf der linken (SO.—) Seite des Thals werden auf weite Strecken hin fast ununterbrochen in den verschiedensten Nuancen von Roth gefärbt. Die Färbung rührt hauptsächlich von *Vaccinium Myrtillus* und *Vac. uliginosum* her; hier und da trifft man aber Rasen von *Arctostaphylos alpina*, welche von Weitem her sich durch das viel intensivere, leuchtende Roth kenntlich machen²⁾. An den unteren Partien der Abhänge spie-

¹⁾ Weinzierl, Th. Ritter von. Alpine Futterbauversuche. (II. Bericht über die im alpinen Versuchsgarten auf der Sandlingalpe durchgeführten wissenschaftlich-praktischen Untersuchungen in den Jahren 1890—1900. Wien 1902.) — Afhandlingar har i original icke varit mig tillgänglig. Referat af Hackel i Österreichische botanische Zeitschrift. LIII. Jahrgang. Wien 1903. pp. 39—41.

²⁾ Det synes hufvudsakligen vara de trenne här nämnda ljungväxterna, som med hänsyn till sin utpräglade höstliga anthocyanfärgning kommit att uppmärksammas i högbergens alpina region. Utom dessa arter, *Vaccinium Myrtillus*, *V. uliginosum*

len auch *Epilobium spicatum* (*angustifolium*) und *Geranium*-Arten eine nicht unbedeutende Rolle bei der Rothfärbung. In geringstem Grade sind übrigens eine ganze Reihe von Pflanzen, namentlich Compositen und Rosaceen (*Cotoneaster*, *Potentilla*-Arten etc.), an dem ganzen Effect theilhaftig¹⁾.

I den alpina regionen å alperna uppträder sålunda anthocyan i rikligare eller sparsammare utbildning, hos icke få växtformer under hela vegetationstiden (vår, sommar och höst), en anthocyanbildning, hvilken af denna anledning nära nog skulle kunna vara att betrakta som permanent²⁾, hos andra växter åter gör sig gällande först på

och *Arctostaphylos alpina*, nämner Coaz äfven *Berberis vulgaris* och *Prunus Padus* med deras höstetid eldrött, resp. djupt mörkrött färgade löfverk såsom alpernas förnämsta anthocyanproducerer. De båda senast anförda formerna tillhöra emellertid icke regio alpina. -- Coaz, I. Das Blatt und seine Entfärbung. (Mittheilungen der Naturforschenden Gesellschaft in Bern aus dem Jahre 1879. Bern 1880. p. 11.)

För de nordsvenska högbergen föreligga, att döma efter den literatur, som jag varit i tillfälle att radfraga, blott några sporadiska uppgifter om anthocyanens utbredning hos den alpina regionens växter. Så omnämner Vestergren anthocyanbildning inom Sarjekfjällens Cesiolichen-samhälle hos *Pedicularis lapponica* (»då vegetativt-floral skotten . . . ofta helt rödfärgade»), *Pyrola minor* (öfvervintrade rödaktiga blad) och *Sibbaldia procumbens* (knoppar i början gulhvita, sedan rödfärgade), och i samband med en observation öfver Cesiolichen-växterna å Sarvesjokk den 12 augusti 1900 heter det hos samme författare beträffande vegetationens redan då tydligt utpräglade höstfärgning: »*Salix herbacea* och *Betula nana* hade delvis redan gulnade, vid beröring lätt af fallande blad. Något senare lyste en del arter med intensivt rödfärgade blad: *Diapensia* (mörkt karminröd), *Arctostaphylos alpina* (en intensivt blodröd färg), arsskott af lingon (karminröda), *Myrtillus uliginosa* (karminröd).» Vestergren, T. Om den olikformiga snöbetäckningens inflytande på vegetationen i Sarjekfjällen. (Botaniska Notiser för år 1902. Lund 1902. p. 241.) pp. 252, 254, 255.

¹⁾ Overton, E. Beobachtungen und Versuche über das Auftreten von rothem Zellsaft bei Pflanzen. (Pringsheim's Jahrbücher für wissenschaftliche Botanik. Dreiunddreissigster Band. Leipzig 1899. p. 171.) p. 172.

²⁾ »Periodiciteten blir . . . här mindre starkt framträdande, eftersom höst- och värfärgning mangan gang nästan omärkligt gå öfver i hvarandra; rödfärgningen skulle sålunda här i flera fall

hösten och sålunda är tydligt periodisk, hvarvid anthocyanutvecklingen ofta sker i sådan ymnighet, att företrädesvis denna höstliga rödfärgning hos alpväxterna blifvit uppmärksammas.

De senaste årens ekologiska och växtgeografiska forskningar hafva emellertid gifvit vid handen, att äfven en genom anthocyan framkallad, alpin vinterfärgning af vegetationen förefinnes. Enligt Schroeter föreligga nemligen iakttagelser af Josias Braun i Chur öfver vegetationens förhållande vintertid å snöfria ställen i alperna. Han anför en af Braun upprättad förteckning öfver ett fyrtiotal växtarter, hvilka i slutet af december 1903 och i januari 1904 anträffats med gröna blad, växande på snöfria ställen mellan 2,100 och 2,400 meters höjd. Bland dessa »alpina vinterväxter» utmärkte sig de följande 12 genom rödfärgning af bladen ¹⁾.

Hieracium auricula,

Gemu montanum,

Homogyne alpina,

Gentiana verna,

Gentiana latifolia,

Gentiana vulgaris,

Veronica aphylla,

Veronica saxatilis,

Aucunone vernalis,

Thlaspi rotundifolium,

Helianthemum alpestre,

Thymus Serpyllum.

Samma egendomlighet, omfärgning af för ljuset exponerade bladytor genom utbildning af anthocyan, fann äfven Grisch vara ett utmärkande drag för floraelement, bundna vid klippiga, alpina lokaler utan skyddande snötäcke vintertid (s. k. »Schneeblössen»). »Beachtenswert ist . . . , dass die Blätter aller mir bekannt gewordenen, an den »Schneeblössen» mit Blattwerk überwinterten Angiospermen im Herbst oder mit Winteranfang ihre grüne Farbe verlieren und sich an der Oberseite dunkelblau, violett, röt-

kunna betecknas som permanent, om den icke visade sig vara direkt inducerad af de yttre livsvilkoren och tillkomma normalt gröna former.» — Gertz, O. l. c. p. XXIII.

¹⁾ Schroeter, C. Das Pflanzenleben der Alpen. Eine Schilderung der Hochgebirgsflora. Zürich 1908. pp. 58, 59.

lich oder braungrau färben. Ihre Underside behält dagegen öfters, wenn nicht meistens, noch ihr lebhafte Grün bei. För den Haushalt der Pflanze dürten die, vielleicht bei der Zersetzung des Chlorophylls, oder inölge des gehemnten Stoffwechsels u. a. m. an der Blattoberseite während des Winters gebildeten Farbstoffe insofern von Bedeutung sein, als sie das darunterliegende Chlorophyll vor der zerstörenden Wirkung des Lichtes schützen. Ein solcher Schutz scheint zu dieser Jahreszeit um so gebotener zu sein als die Neubildung des Blattgrüns durch die ungünstigen Ernährungs- und Lebensbedingungen der Pflanzen gehemmt oder gar verunmöglicht wird ¹⁾.

De undersökningar, som i sina grunddrag här i det följande anföras, hafva, med undantag af helt få iakttagelser, hvilka blott i förbigående beröras, blifvit gjorda å Schneeberg år 1909, då jag under en veckas tid i slutet af juli månad vistades i Nedre Österrikes kalkalper. Detta bergsparti, Wiener eller Semmeringer Schneeberg ²⁾, tillhör, som nämndt, de österrikiska alperna och är beläget i Niederösterreich, Bezirkshauptmannschaft Neunkirchen, helt nära gränsen till kronlandet Steyermark ³⁾. Med sin mäktiga bergsstock, hvilken i Kaiserstein når en höjd af 2,061 meter och kulminerar i Klosterwappen med 2,075 meters höjd, är Schneeberg Nedre Österrikes högsta berg och utgör tillika den ostligaste högtoppen i de norra kalkalperna. Med detta parti bryter nämnda bergskedja tvärt af mot Wienersänk-

¹⁾ Grisch, A. Beiträge zur Kenntniss der pflanzengeographischen Verhältnisse der Berggipfelstöcke. (Beihefte zum Botanischen Centralblatt, Band XXII. Zweite Abteilung. Dresden 1907. p. 255.) p. 275.

²⁾ Under detta samma namn, Schneeberg, som är ett för flera Mellaneuropas stater gemensamt ortnamn, ga icke mindre än nio mer eller mindre bekanta bergspartier i Österrike och Tyskland.

³⁾ Närmare bestämdt är dess geografiska läge 47° 46' 9" nordlig bredd och 15° 48' 17" östlig längd från Greenwich.

ningen österut, der dock som fortsättning af densamma Wienerwalds låga, skogklädda sandstenshöjder skjuta fram i nordostlig riktning ända till Donau och Wien (Kahlenbergs höjder).

På nordostsidan stupande brant mot Puchbergerdalen, är Schneeberg mot sydvest skildt från det närbelägna Raxalpe genom den trånga, af Schwarza genomflutna Höllenthal. »Liksom de flesta bergen i de nordöstra kalkalperna är äfven Schneeberg af öfvervägande plåtåartad karakter och genom mer eller mindre djupa insnitt och klyftor skild i olika förberg och hufvudstocken. Hufvudstocken själf, Hochschneeberg, framställer en vid högplatå med en genomsnittshöjd af 1,800 meter, »der Ochsenboden», öfver hvilken de tre högsta topparne, Klosterwappen (2,075 meter), Kaiserstein (2,061 meter) och Waxriegel (1,884 meter) skjuta upp.» (Hayek)¹).

Sedan år 1897, då en bergsbana upprättats, ledande från Puchberg upp till Schneebergs högplatå, stationen Hochschneeberg, hvarigenom detta berg blifvit relativt lätt tillgängligt för turister, har det blifvit möjligt att utan större ansträngningar företaga exkursioner inom dess alpina region.

Bortsedt från ett parti i sydöstra delen af Schneebergs fjällkomplex, hvarest paleozoiska skiifrar finnas anstående (Semmeringgebietet), är berggrunden genomgåen-

¹) Den framställning af de geografiska och orografiska förhållandena, som ofvan lemnats, grundar sig i flera punkter på ett kortare meddelande af Hayek, A. von. Exkursion auf den Wiener Schneeberg. (Führer zu den wissenschaftlichen Exkursionen des II. internationalen botanischen Kongresses, Wien 1905, VI.) p. 1. — Det förtjenar att framhållas, att Beck, som lemnat det förnämsta floristiskt-växtgeografiska arbetet öfver vegetationen å Schneebergsområdet, icke anser Ochsenboden vara att hänföra till det egentliga Hochschneeberg. »Der Hochschneeberg besteht aus einem mit der Längsaxe von Südwest nach Nordost verlaufenden, auf dem Plateau des Ochsenbodens querstehenden, etwa 1,000 M. langen und circa 2,050 M. Seehöhe erreichenden Kamme, welcher mit den höchsten Gipfeln des Gebietes, dem Alpengipfel (2,075 M.) und dem Kaisersteine (2,061 M.) abschliesst.» — Günther Beck. Flora von Hernstein in Niederösterreich und der weiteren Umgebung. Wien 1884. p. 242. — Se Becks kartskisser å pp. 240 och 242.

de af mesozoisk ålder och uppbygges af den öfre triasformationens mäktiga kalkstensafslagringar.

Från ekologisk synpunkt låter sig vegetationen å Wiener Schneeberg fördela på följande fyra regioner: 1) berg-, 2) föralp-, 3) krummholz- (Region des Krummholzes) och 4) alpregionen¹⁾. Af dessa komma emellertid för här föreliggande undersökning blott de tvänne senare regionerna att närmare beröras. Vid i medeltal omkring 1,350 meters höjd²⁾ inträder som karakteristiskt element i föralpregionens skogsbestånd bergfuren, krummholztallen (*Pinus montana* Mill.), hvilket träd, omgifvande Schneeberg som en gördel af i rundt tal 500 meters mäktighet, konstituerar den s. k. krummholzregionen med dess säregna fysiognomiska prägel. Dess nedre del eller undre krummholzregionen, hvilken får räknas som ännu tillhörande bergets föralpregion, sträcker sig från den undre gränsen för utbredningen af *Pinus montana* upp till trädgränsen (öfre gränsen för de högstammiga skogarne af företrädesvis *Picea vulgaris* och *Larix decidua*), hvilket ligger i rundt tal vid 1,700 meters höjd (i dalar och klyftor vid 1,450, å fritt exponerade partier vid 1,630 meter i afrundade medelvärden). Vid nämnda höjdsifra vidtager den öfre eller egentliga krummholzregionen, som, genom trädgränsen sålunda skarpt skild från den undre subregionen, når sin öfre gräns vid en höjd af i medeltal 1,860 meter, hvilket tal betecknar

¹⁾ Günther Beck särskiljer ännu en understa etage, laglandets och kull-landskapets region, hvars öfre gräns faller vid höjdsiffran 800 meter, och hvars vegetation är sammansatt af pannoniska och baltiska floraelement. Nämnda region kommer emellertid för det egentliga Schneebergsområdet knappast i betraktande, då äfven dalarna ligga ofvan höjdgränsen för densamma. — Beck, G. l. c. p. 231.

²⁾ Liksom fallet är med höjdgränser öfver hufvud taget, representeras regiongränserna här ingalunda af horisontalkurvor. Ofvan anförda höjdsiffran som undre arealgräns för *Pinus montana* och dess formation gäller blott för de omraden af Schneebergsstocken, som hafva fri exposition. I dalar och klyftor visar gränsen en anseelig förskjutning i vertikal riktning och faller i medeltal redan vid 1,140 meters höjd. — Beck, G. l. c. pp. 326, ff.

höjdgränsen för krummholztallens täta och slutna bestånd. Den alpina regionen, hvilken karakteriseras i fysiognomiskt hänseende af tvenne från hvarandra skilda vegetationsfacies, nämligen en sluten vegetation med mattliknande växtsätt (die Alpenmatten) samt den mera isolerad uppträdande s. k. klippfloran, sträcker sig från nämnda undre gräns (1,860 meter) upp till spetsen af Schneebergs högsta toppar (ända till 2,075 meter). I undre delen af denna region, i medeltal ända till 1,920 meters höjd (2,000 meter i maximum) uppträda ännu inströdda öar af *Pinus montana*-vegetationen ¹⁾.

Inom gränserna för den öfre krummholzregionen faller sålunda å Schneeberg nära nog hela dess vidsträckta högplatå, der Ochsenboden, under det att den egentliga regio alpina här representeras hufvudsakligen af de ofvan

¹⁾ Här anförda data äro i hufvudsak hemtade ur den redogörelse för Schneebergs vegetationsformationer och regionindelning, som lemnats i Becks ofvan omnämnda arbete. Hayek låter Schneebergs alpregion taga sin början redan vid trädgränsen, emedan skogsbeståndens upphörande är af den allra största betydelse såsom växtfysiognomiskt determinerande faktor, hvilken genast meddelar åt vegetationssamhällena helt afvikande karakterer. Denna på sådant sätt afgränsade alpregion delas af Hayek i tvenne underregioner: a) öfre krummholzregionen med höjdgräns vid omkring 1,900 meter samt b) hög-alpregionen ofvan nämnda höjdsiffra.

I det generella skema för regionindelning af högbergen, hvilket uppställts af Schimper (montana, basala och alpina regionen), låter äfven Schimper den breda gördel af krummholzvegetation, som merendels träffas ofvan trädgränsen å alperna, intaga basen af den alpina regionen. Enligt Schroeter representerar på samma sätt trädgränsen en kontaktlinje för utbredningen af den alpina regionen nedåt. Af de trenne underregioner, i hvilka nämnde forskare låter det alpina vegetationsområdet uppdelas (a) egentliga eller undre alpina regionen, b) subnivalregionen samt c) nivalregionen), saknas å Schneeberg fullkomligt den senare, och subnivalregionen finnes blott rent lokalt representerad genom de under sommaren sällan fullständigt bortsmältande och till sin utsträckning merendels föga betydande firnfälten i Ochsenbodens trattformiga fördjupningar och klyftor.

Beck, G. l. c. pp. 236, ff.— Hayek, A. von, l. c. p. 8. — Schimper, A. F. W. l. c. p. 809. — Schroeter, C. l. c. pp. 8, 9.

denna platå sig höjande alpspetsarne¹⁾. Det af turister allmänt besökta Baumgartnerhaus nära jernvägsstationen med samma namn (å 1,435 meters höjd) ligger under trädgränsen och tillhör den för undre krummholz- och föralregionen gemensamma zonen²⁾.

Beck och Hayek hafva i ofvan anförda arbeten lemnat en uttömmande redogörelse för de floristiska och växtgeografiska förhållanden, som beröra Schneebergområdets vegetation. Att här i denna resuméartade översigt ingå på nämnda fråga torde därför vara onödigt, då derjemte mina i det följande omnämnda iakttagelser icke röra sig på det systematiska området.

Beträffande de klimatiska och meteorologiska förhållanden, som äro rådande inom de båda högsta regionerna å Schneeberg, må efter Becks sammanställning anföras de sparsamma och fragmentariska iakttagelser, som föreligga å detta område. De anförda mätningarne, hvilka afse att fastställa medelluftstemperatur och regnmängd, hafva blifvit gjorda dels vid 1,435 meters höjd å Schneeberg, dels vid 1,823 meters höjd å det omedelbart intill Schneeberg liggande Raxalpe³⁾.

¹⁾ Se den af Beck upprättade skissen öfver Schneebergs fjällkomplex med uppdragna skematiska gränslinjer för vegetationsbältena. — Beck, G. l. c. p. 248. Bilden reproducerad hos Hayek, A. von. l. c. p. 3 och Schroeter, C. l. c. p. 86.

²⁾ Höjdsiffran för Baumgartnerhaus anföres hos olika forskare med något vexlande värden. De senaste mätningarne synas hafva gifvit vid handen, att dess läge får anslås till 1,466 meter öfver hafvet. — Beck, G. von Mannagetta. Flora von Nieder-Österreich. Wien 1890—1893. p. 27.

³⁾ Beck, G. Flora von Hernstein in Niederösterreich und der weiteren Umgebung. p. 246. — Nyare och mera fullständiga mätningar från åren 1885—1890 hafva gifvit från de anförda något afvikande värden, beträffande hvilka här må hänvisas till Beck, G. von Mannagetta. Flora von Nieder-Österreich. p. 27. Luftens sommartemperatur uppgifves här för juli och augusti månader vid Baumgartnerhaus till 12,3, resp. 12,4 °C., för samma månader å Raxalpe vid ofvan anfördt höjdläge till 9,5, resp. 8,9 °C. Några iakttagelser utöfver de här angifna har jag icke blifvit i tillfälle att rådfråga.

Höjd öfver hafvet.	Medellufttemperatur i Celsiusgrader.				
	Årlig,	Vinter-,	Vår-,	Sommar-,	Höst-
1435	4,41	-- 0,96	1,6	11,5	4,9
1823	0,32	-- 6,90	-- 0,9	8,3	0,9
	Årlig regnmängd i centimeter.				
1435	128,1				
1823	83,4				

Som redan förut blifvit nämnt, företog jag sommaren 1909 en färd till Schneeberg, der jag under en veckas tid i slutet af juli månad uppehåll mig för studier af anthocyanfrågan, i tanke att en undersökning af der rådande förhållanden möjligen kunde i någon mån bidraga till lösningen af det omtvistade spörsmålet om anthocyans biologiska betydelse. Å ort och ställe gjordes dervid iakttagelser öfver rödfärgningens utbredning i det vegetativa systemet hos olika växter, öfver växtdelar, som visa en särskild predisposition för utbildning af nämnda färgämne, samt öfver de faktorer, som kunnat tänkas på ett eller annat sätt hafva medverkat vid pigmentets produktion. De talrika exkurrerande utflykter, som för detta ändamål fingo anträdas, kommo hufvudsakligen att beröra Ochsenbodens vidsträckta högplatå ofvan stationen Hochschneeberg med dess typiska krummholzvegetation samt alptopparne Klosterwappen och Kaiserstein med deras rena alpflora, till någon ringa grad äfven Waxriegel. En serie undersökningar gjordes äfven nedanför trädgränsen vid Baumgartnerhaus.

Till grund för dessa å stället gjorda iakttagelser låg emellertid ett icke obetydligt antal observationer i samma riktning, hvilka jag redan tidigare kommit i tillfälle att anställa, nemligen å Schneeberg (augusti 1905), Wendelstein i de bayerska kalkalperna (mellan Schliersee och Inn, 1,840 meter; augusti och september 1905), Gaisberg i Salzkam-

mergut (vid Salzach, strax öster om Salzburg, 1,286 meter ¹⁾; augusti 1906), Piz del Ova cotschna i Oberengadin (söder om St. Moritz, 2,710 meter; augusti 1906) samt till någon ringa del äfven å bergen kring staden Bozen-Gries i Tyrolen (juni 1906).

Hvad beträffar anthocyans utbredning inom den alpina och subalpina floran å Schneebergområdet ²⁾, så förtjenar det att framhållas, att, i motsats till hvad som här vore att vänta, någon större anthocyanrikedom sommartid ingalunda kan sägas utgöra ett för densamma utmärkande, fysiognomiskt dominerande drag ³⁾. Dock saknas å nämnda florumråden icke representanter, hvilka genom en synnerligen intensiv anthocyanfärgning af det vegetativa systemet blifva starkt i ögonen fallande. Bland sådana element må såsom särskildt representativa följande former anföras:

<i>Polygonum viviparum,</i>	<i>Myrtillus nigra,</i>
<i>Dianthus alpinus,</i>	<i>Arctostaphylos alpina,</i>
<i>Silene acaulis,</i>	<i>Azalea procumbens,</i>
<i>Thlaspi alpinum,</i>	<i>Androsace chamaejasme,</i>
<i>Empetrum nigrum,</i>	<i>Armeria alpina,</i>
<i>Sedum atratum,</i>	<i>Gentiana uivalis,</i>

¹⁾ Motsvarande denna dess relativt mindre betydande höjd finnes å Gaisberg icke utvecklad någon alpin flora, ej heller någon egentlig, om krummholz erinrande vegetation.

²⁾ Här såväl som i det följande har i allmänhet bortsetts från den anthocyanfärgning, som träffar alpväxternas florala system, för så vidt denna ställes i samband med rent blombiologiska förhållanden. Med hänsyn till denna fråga hänvisas till den af Günthart utarbetade framställning af alpfloras blombiologi, som finnes anförd hos Schroeter, C. l. c. p. 675, i hvilket arbete blomfärgerna behandlas å pp. 719—725. Se äfven Heckel, E. Sur l'intensité du coloris et les dimensions considérables des fleurs aux hautes altitudes. (Bulletin de la société botanique de France. Tome trentième. Paris 1883. p. 144.)

³⁾ Den äfven å Schneeberg synnerligen praktfullt anthocyanfärgade höstfloran har jag tyvärr icke blifvit i tillfälle att undersöka. Ännu vid tiden för mina exkursioner i midten af augusti månad 1905 visade den alpina vegetationen derstädes intet spår till inträdande höstfärgning.

Euphrasia-arter,
Bartsia alpina,
Pedicularis-arter,

Asperula Neilreichii,
Homogyne discolor,
Senecio Fuchsii m. fl.

Särskildt omnämnande förtjenar ett i här berörda hänseende intressant förhållande, som vegetationen företer i den omedelbara omgifningen af sänkor eller trattformiga fördjupningar å Ochsenboden. Äfven sommartid ligga dessa höljda i den djupa snö, som betingas af vinterns rikliga atmosferiska fällningar. Dessa snömassor, hvilka emellertid icke hafva karakteren af mjuk, flockig snö, utan den mera korniga konsistensen af firn, i bottenlagren till och med af fast och genomskinande, typisk gletscheris, äro å Schneeberg merendels perennerande, i det att de här sällan eller aldrig nå total afsmältning, förr än en regeneration af desamma inträder genom höstens snöfall. Vid kanterna af dessa firnfält, som å Schneeberg merendels äro af föga betydande utsträckning, och vegeterande i ett substrat, som hålles jemnt fuktadt af det iskalla smältvattnet från nämnda snömassor, uppträda växter, hvilka kunna sägas representera en lokal, subnival flora i Schroeters mening, och som utmärka sig genom en ytterligt riklig anthocyanbildning i nära nog hela det vegetativa systemet ofvan jord¹⁾. Allde-

¹⁾ Äfven i rent floristiskt och ekologiskt hänseende äro dessa firnfläckar och firnfält af betydande intresse. I samband med snöns fortskridande afsmältning vid dessas kanter står en högggradig oliktidighet i de der vegeterande växternas utveckling, i det att i den omedelbara närheten af is- och snöranden ett icke ringa antal växtformer ännu så sent som i midten af augusti månad (enligt observationer från år 1905) icke vaknat ur vinterhvilan eller befinna sig å den allra tidigaste utvecklingsfasens stadium, medan vegetationen visar en successivt allt längre framskriden utveckling, ju längre från iskontakten växtplatsen befinner sig, så att här alla öfvergångar från fruktbarande eller blommande individ med fullt utbildade blad till fullkomligt outvecklade individ i vinterstadium förefinnas. Särskildt arter af *Salix* förete å Schneeberg en god illustration på detta samband mellan graden af utveckling och växtplatsens afstånd från isranden.

Ökologiskt äro dessa vegetationssamhällen väl närmast att jemställa med den af Heer och Brockmann-Jerosch studerade »Schneetälchenflora». Om den alpväxternas yppiga grönska och färgprakt hos blommorna, som å Schneeberg just å sådana loka-

les särskildt frapperande på grund af sin bjert rosenröda kolorit visa sig här tufvorna af *Luzula glabrata*, men äfven *Salix*-arter med starkt framträdande rubescens å blad, knopp-
fjäll, antherer och kapslar, *Polygonum viviparum* med sina köttrödt färgade, yngre blad¹⁾, *Bartsia alpina* med sitt blåsvarta sorgdok, *Homogyne*, *Soldanella* kunna nämnas som exempel på denna starkt pointerade anthocyanrikedom.

Vid tiden för mina besök å Wendelstein²⁾ (augusti och september 1905) stod den alpina vegetationen der redan i den höstliga anthocyanfärgningens hela prakt. Såsom särskildt rikligt anthocyanproducerande former noterades: *Arctostaphylos alpina*, *Vaccinium*-, *Pedicularis*- och *Euphrasia*-arter, *Calamintha alpina*, *Senecio Fuchsii*.

Å Gaisberg kunde jag konstatera en relativt betydande anthocyanrikedom hos följande växter: *Horminum pyrenaicum*, *Thymus Serpyllum*, *Calamintha alpina*, *Euphrasia*- och *Melampyrum*-arter.

Då vi för närvarande, bortsedt från några sporadiska uppgifter om iakttagelser å ett ringa fåtal alpväxter, icke ega någon mera genomförd undersökning öfver anthocyans lokalisation i vegetativa organ af alpina växter, trädde vid mina undersökningar särskildt det momentet i förgrunden att söka fastställa Schneebergsvegetationens förhållande i nämnda hänseende. Som emellertid den tid, som för utförande af denna uppgift stod mig till förfogande, var temli-

liteter finnes företrädesvis koncentrerad, se Beck, G. Flora von Hernstein in Niederösterreich und der weiteren Umgebung. p. 196. — Schroeter, C. l. c. pp. 490, ff. — Jemför äfven Vestergræn, T. l. c. pp. 244, ff.

¹⁾ Den starka anthocyanfärgningen å yngre blad af *Polygonum viviparum* har på analoge ståndorter redan observerats af Kerner, som äfven lemnat en afbildning af denna växt och *Soldanella alpina* på deras växtplats invid gletscherisens smältande rand. — Kerner, A. von Marilaun. l. c. Erster Band. pp. 484, ff.

²⁾ Växtgeografiskt finnes Wendelstein och det bayerska alpbietet öfver hufvud taget behandladt hos Hegi, G. Beiträge zur Pflanzengeographie der bayerischen Alpenflora. Habilitationsschrift. München 1905.

gen knappt begränsad, nödgades jag, som nämndt, inskränka min undersökning till vegetationen å Ochsenboden samt Klosterwappen, Kaiserstein och Waxriegel.

Mina iakttagelser å Schneeberg blefvo sålunda fullständiga genom anatomisk undersökning af å exkursionerna insamladt, anthocyanförande växtmaterial, en undersökning, hvilken till någon del företogs redan å Schneeberg, i det stora hela likväl utfördes å prof. R. Wettsteins botaniska laboratorium i Wien, der äfven för nämnda undersökning behöfliga reagentier välvilligt ställts till mitt förfogande.

Med hänsyn till den begränsning af det undersökta området, som ofvan gifvits, kunna mina iakttagelser likväl ingalunda göra anspråk på fullständighet, detta så mycket mindre, som vid tiden för min vistelse å Schneeberg anthocyanproduktion icke ens antydningssvis kunde hos samtliga der företrädda former konstateras. Då derjemte också anträffandet af anthocyanförande individ af icke så få växter mången gång var att tillskrifva en ren tillfällighet, torde säkerligen en eller annan växtart, som vid en sådan undersökning som denna bort ifrågakomma, hafva undgått min uppmärksamhet.

De resultat, som framgått ur mina anatomiska undersökningar, finnas anförda i den här nedan följande speciella redogörelsen för undersökta växtformers anthocyanlokalisering. På ett och annat ställe hafva här inflickats iakttagelser af intresse för föreliggande fråga, hvilka tidigare blifvit gjorda å Wendelstein, Gaisberg, Bozen och andra platser, liksom jag äfven funnit lämpligt att anförda några få uppgifter öfver fall af anthocyanproduktion hos en del inhemska växtformer. I denna redogörelse, hvilken nära ansluter sig till undersökningar, som publicerats i ett af mig tidigare utgifvet, monografiskt arbete öfver anthocyanens lokalisering¹⁾, finnas växterna upptagna i samma följd som de anföras hos

¹⁾ Gertz, O. Studier öfver anthocyan. Akademisk afhandling. Lund 1906.

Beck i hans ofvan citerade arbete öfver Schneebergs flora, liksom äfven den der använda nomenklaturen i det stora hela blifvit följd.

Beträffande öfriga anatomiska egendomligheter, som tillkomma här behandlade alpina växtformer, och som i en eller annan punkt kunna vara af intresse med hänsyn till det tema, som här närmast föreligger, må hänvisas till arbeten af Wagner ¹⁾, Lazniewski ²⁾ och Hollstein ³⁾.

Selaginella selaginoides (L.) Link.

De basala bladen ofta stötande starkt i gult eller orangerödt; samma färg tillkommer merendels äfven de sporangiebärande bladen.

Såsom jag tidigare visat ⁴⁾, synas inom familjen *Selaginellaceae* anthocyanfärgämnen totalt saknas. De här uppträdande röda pigmenten äro nemligen antingen membranfärgämnen med från anthocyan fullständigt afvikande egenskaper eller också karotinsubstanser, bundna vid kromatorer. Hos *Selaginella selaginoides*, som med hänsyn till färgämnets natur är att räkna till den senare gruppen, härrör de gulröda bladens färgning af till kromoplaster omvandlade kloroplaster.

Selaginella helvetica (L.) Link.

I kanske ännu högre grad än föregående art företer *Selaginella helvetica* ett brokigt färgspel, i det att här en

¹⁾ Wagner, A. Zur Kenntniss des Blattbaues der Alpenpflanzen und dessen biologischer Bedeutung. (Sitzungsberichte der kaiserlichen Akademie der Wissenschaften. Mathematisch-naturwissenschaftliche Classe. CI. Band. Abtheilung I. Wien 1892. p. 487.)

²⁾ Lazniewski, W. von. Beiträge zur Biologie der Alpenpflanzen. (Flora oder Allgemeine botanische Zeitung. 82. Band. Jahrgang 1896. p. 224.)

³⁾ Hollstein, O. Beiträge zur vergleichenden Anatomie der Stengel und Rhizome von dikotylen Alpenpflanzen. Inaugural-Disertation. Göttingen 1907.

⁴⁾ Gertz, O. l. c. pp. XXIX, 5—8.

tendens till rödfärgning af företrädesvis de basala bladen gör sig synnerligen kraftigt gällande. Färgämnet utgöres äfven här af karotin, bundet vid kromoplaster ¹⁾.

De undersökta individen härröra icke från Schneeberg, der *Selaginella helvetica* likväl ingalunda saknas, utan från trakten kring München (Grosshesselohe) och Bozen-Gries, der denna art förekommer i stora massor, ofta rödfärgande stora områden.

Pinus montana Mill.

Den på Schneeberg uppträdande formen af denna polymorfa art, *Pinus Mughus* Scop. ²⁾, utmärker sig genom kraftig rödfärgning af anthererna före anthesen samt genom violetteröda eller rödbruna yngre kottar.

Färgningen framkallas här af ett verkligt anthocyanpigment, hvilket i antherväggen finnes lokaliseradt företrädesvis i det fibrösa cellagret. Döda element i nämnda skikt visa den egendomligheten, att cellmembranerna äro rödfärgade af infiltrerad anthocyan ³⁾.

De violetteröda fruktfjällen å unga kottar föra anthocyan hufvudsakligen i grundväfnadscellerna. I likhet med hvad jag tidigare visat vara fallet med kottfjällen af *Picea excelsa* (Lam.) Link ⁴⁾, är en tydlig lokalisation af pigmentet här icke förhanden; de allra yttersta cellagren äro likväl städse funna anthocyanfria ⁵⁾.

Agrostis alpina Scop.

¹⁾ Se äfven: Gertz, O. l. c. p. 7.

²⁾ Beträffande de rena diagnostiska, formskiljande karaktererna, hvilka hufvudsakligen äro hemtade från olikheter i apofysernas byggnad, hänvisas till Schroeter, C. l. c. pp. 74, ff. — Hegi, G. l. c. pp. 59, ff.

³⁾ Med hänsyn till tidigare iakttagelser öfver en dylik sekundär membranfärgning i antherväggarna se Chatin, A. De l'anthère. Recherches sur le développement, la structure et les fonctions de ses tissus. Paris 1870.

⁴⁾ Gertz, O. l. c. pp. 8, 9.

⁵⁾ Rikligt anthocyanförande äro hos *Pinus montana* äfven honblommorna, hvilka visa intensiv rödfärgning. Vid tiden för mitt besök å Schneeberg stod emellertid sådant undersökningsmaterial icke till förfogande.

Agróstitis rupestris All.

Bladslidor och strån brunröda. Violettt anthocyan förefinnes i epidermis, der dock dvergceller och stomaceller äro i saknad af nämnda färgämne¹⁾.

Poa alpina L.

Den å Schneeberg förekommande formen, *var. vivipara* L., utmärker sig genom en starkt blåröd färgning af skärmijäll, strån och bladslidor; särskildt de närmast oöfvan nodi befintliga, knäformigt förtjockade basaldelarne af dessa senare äro intensivt anthocyanfärgade. Anmärkningsvärd är den, som det synes, nära nog totala saknaden af anthocyan i bladen af de å småaxen groende bulbillerna.

Genom sin synnerligen rikliga anthocyanproduktion utmärka sig unga skott af individ, som växa vid kanten af de persisterande snö- och ismassorna i sänkor och dällder å Schneebergsplatån.

Den blåröda färgen å strået härrör af anthocyan, lokaliseradt i epidermis; dvergceller och slutceller sakna dock detta färgämne. Med epidermalt läge befanns anthocyan uppträda äfven i skärmijäll och örtblad.

Luzula glabrata Hoppe.

Uppträder merendels rikligt anthocyanförande. Då bladen ej sällan visa sig vara i den öfre hälften rödfärgade, medan deras undre hälft bibehållit sin normala, gröna färg, synes anthocyanproduktionen sålunda i bladen utgå från spetsen och fortskrida i basal riktning. Individ, hvilka anträffas växande vid kanten af smältande snö, hafva i likhet med *Poa alpina* hela det vegetativa systemet öfvan jord intensivt och likformigt rödfärgadt.

De röda bladen föra anthocyan i riklig mängd i palissadparenkymets celler. Öfre bladsidans storcelliga epi-

¹⁾ Småaxen äro särskildt hos *Agróstitis alpina* skönt anthocyanfärgade. En albinotisk form af densamma, *var. aurata* Richter, hvilken saknar detta pigment och har småaxen gulaktigt färgade, torde icke vara utan sitt stora intresse för lösandet af fragan om det färgade, angiosperma blomperianthets genes.

dermis konstant anthocyanfri, såsom tidigare visats vara fallet äfven med andra arter af släktet *Luzula*¹⁾.

Lilium Martagon L.

De undersökta individen, hvilka anträffats i undre delen af krummholzregionen ej långt från stationen Baumgartnerhaus²⁾, visade en starkt blåsvart, diffus färgning af basalbladen liksom äfven af ofvan dessa befintliga blad, när nerverna blifvit lokalt förstörda genom afbrytning eller annan mekanisk skada. Å stammen voro särskildt blomskäften intensivt anthocyanfärgade; samma färgning fanns för öfrigt i fläckvis fördelning öfver hela stammen, särskildt i inflorescensregionen, vid bladfästena och å de basala internodierna.

I likhet med förhållandet hos samtliga, tidigare undersökta liliacéer befanns anthocyan här hafva en utprägladt subepidermal lokalisation. Sålunda förde de blåsvart anslupna basalbladen anthocyan i riklig mängd, lokaliseradt i palissadcellerna samt i grupper af celler, tillhörande svamparenkymets understa lager. I stammens anthocyanförande partier uppträder färgad cellsaft i den närmast innanför epidermis befintliga cellraden.

Kalkbladens violett-röda färg härrör likaledes af anthocyan med hufvudsakligen subepidermalt läge. Detta färgämne går emellertid äfven öfver i epidermis, hvilket särskildt är fallet med de bjert mörkröda fläckar, hvilka finnas strödda på kalkbladens insida. På de ställen å nämnda fläckar, der klyföppningar befinna sig, äro dessas slutceller i saknad af anthocyan³⁾.

¹⁾ Gertz, O. l. c. pp. 47, 48.

²⁾ Enligt Beck går *Lilium Martagon* på Schneeberg upp ända till 1,800 meters höjd i den öfre krummholzregionen. — Beck, G. Flora von Harnstein in Niederösterreich und der weiteren Umgebung, p. 349.

³⁾ *Tofieldia calyculata* (L.) Wahlbg., hvilken är allmän i Schneebergs prealpina region och såsom *f. glacialis* Gaud. finnes utbredd äfven inom dess rent alpina vegetationsgebiet, synes höra till de växter, hvilka sakna förmåga att producera anthocyan. Åtminstone lyckades det mig hvarken å Schneeberg eller å andra lokaler (Gaisberg, Wendelstein) att finna anthocyanförande bladeller stamdelar af denna växt.

Paris quadrifolia L.

Individ af denna art, hvilka anträffades i nedre krummholzregionens understa etage, hade stammen ofvan jord helt och hållet eller i dess basala del rödfärgad af anthocyan, bundet vid det subepidermala cellagret¹⁾. På samma sätt befanns i åldrade, blårodt eller rödbrunt färgade blad anthocyan lokaliseradt i de perifera grundväfnadscellerna.

Den blå färgen å frukten härrör emellertid af såväl epidermalt som i subepidermala celler befintligt anthocyan.

Potamogeton pusillus L.

Tyvärr var det mig icke möjligt att erhålla undersökningsmaterial af någon å Schneeberg förekommande *Potamogeton*-art. En undersökning af här uppträdande rödt pigment skulle eljest varit af ett icke ringa intresse, då tidigare af mig gjorda undersökningar öfver *Potamogeton crispus* och *P. natans* gifvit vid handen, att vid rödfärgning

¹⁾ Ehuru fallande utom ramen för de undersökningar, som föranledt denna uppsats, må på detta ställe i korthet omnämnas en från cytologisk synpunkt intressant abnormitet, som jag iakttagit hos *Paris quadrifolia* i stammens hypodermala celler. Synnerligen ofta visa sig nemligen kärnorna i ifrågavarande celler oregelmässigt flikade genom insnörning i kanten samt innehållande öfvertaliga nukleoler. Denna lobering af cellkärnan, hvilken i flera fall finnes blott antydningssvis förhanden, går stundom så långt, att kärnan kommer att antaga en rent alveolär habitus med en nukleolus innesluten i hvarje lob, hvadan kärnans form och utseende här i påfallande grad skiljer sig från ordinära cellkärnors. Anomalien torde vara ett fall af den särskildt genom Tischlers undersökningar bekanta »amitos genom knoppning», hvilken gör sig gällande i s. k. jätteceller, uppträdande vid vissa patologiska väfnadsdeformationer, och i några fall äfven genom experimentella ingrepp låtit sig framkallas. Cellkärnor af detta utseende kom jag först att uppmärksammas vid mina undersökningar af *Paris quadrifolia* å Schneeberg. Sedermera hafva äfven hos individ af denna växt från Lunds botaniska trädgård och från naturliga växtplatser i Skåne cellkärnor med samma egendomliga cytologiska förändringar iakttagits. I särskildt vacker utbildning tyckas de företrädesvis vara att finna i stampartiet omedelbart ofvan kontaktstället med jordytan.

Beträffande närmare uppgifter om denna cytologiska abnormitet hänvisas till följande tvenne arbeten: Küster, E. Pathologische Pflanzenanatomie. Jena 1903. pp. 127—131. — Strasburger, E. Die Ontogenie der Zelle seit 1875. (Progressus rei botanicae. Erster band. Jena 1907. p. 1.) pp. 80, ff.

af bladen hos nämnda arter anthocyanfärgämnen fullkomligt saknas och pigmentet i stället utgöres af en i kloroplasterna inlagrad karotinsubstans¹⁾. Den förmodan ligger derföre nära till hands, att äfven hos andra *Potamogeton*-arter ett färgämne af samma karotinartade natur utbildas vid bladens rödfärgning. Att för öfrigt äfven inom släktet *Potamogeton* en stegrad tendens till rödfärgning af det vegetativa systemet synes göra sig gällande hos individ å alpina ståndorter, framgår af följande observation af Overton: »In den Gewässern des Ober-Engadins (in Höhen von 1,700 bis über 2,300 m) habe ich . . . eine *Potamogeton*-Art, welche zu dem Verwandtschaftskreis von *P. pusillus* gehört, angetroffen, deren Blätter . . . stark röthlich waren . . . Ob aber diese im Engadin vorkommende Form wirklich *P. pusillus* ist oder zu der sehr nahe verwandten Art, *P. rubellus* hört, kann ich nicht mit Bestimmtheit angeben»²⁾.

Nigritella nigra (L.) Reichb. fil.

Blomstödjeblad med kraftigt röd eller rödbrun anlöpning; perigonblad mörkröda. Epidermiscellerna äro här rikligt anthocyanförande.

Gymnadenia conopea (L.) R. Br.

Stammens inflorescensregion svagt rödfärgad af anthocyan, bundet vid epidermis. Perigonbladen, som visa en starkt röd färgning, och högbladen, i hvilka anthocyanfärgning finnes blott antydningssvis förhanden, hysa äfven detta färgämne blott i epidermiscellerna.

Orchis maculata L.

Denna ända upp i föralp- och krummholzregionen (intill 1,700 meters höjd) förekommande art visar stor rikedom på anthocyan, hvilket i bladen uppträder i grupper af epidermisceller, förlänande dem deras rödfläckiga utseende, i stammen särskildt i inflorescensregionen, der det likaledes förekommer bundet vid epidermis. I öfverenstämmelse här-

¹⁾ Gertz, O. l. c. pp. 10, 11.

²⁾ Overton, E. l. c. pp. 186, 187.

med befanns färgningen af högblad och perigonblad äfven härröra af i epidermiscellerna lokaliseradt anthocyan¹⁾.

Salix retusa L.

Unga blad och staminternodier vanligen rödfärgade. I bladen äro de öfre palissad- och de undre svampparenkymcellerna anthocyanförande, i likhet med hvad jag tidigare visat vara händelsen med öfriga undersökta *Salix*-arter²⁾.

De af anthocyan starkt färgade, foliära cecidier, hvilka framkallas af *Nematus herbaceae* Cameron, hafva en anatomiskt mindre bestämd anthocyanlokalisering, i det att nämnda färgämne här befanns förekomma såväl i epidermis som i under denna väfnad belägna grundparenkymceller. Såsom emellertid framgått af mina tidigare undersökningar öfver anthocyans topografiska utbredning i cecidieartade bildningar, står en sådan afvikelse från en i öfrigt konstant lokaliseringstyp fysiologiskt i samband dermed, att i gallbildningar arbetsfördelningen mellan epidermis och grundväfnad blifvit mindre starkt genomförd eller nära nog fullkomligt utplånats³⁾. Så visade sig äfven här vara fallet. De anthocyanförande epidermis- och grundväfnadscellerna voro alla klorofyllfria och af i öfrigt lika utbildning.

För öfrigt utmärker sig äfven det florala systemet hos *Salix retusa* genom riklig anthocyanbildning. Sålunda äro anthererna lifligt rödfärgade före anthesen, en färgning, som emellertid vid tiden för knapparnas uppspringning åter försvinner, hvarvid anthererna antaga en gul färg. Äfven märken och fruktämnen föra ymnigt anthocyan, hvilket i kanske än större mängd förefinnes i de omogna kapslarne.

Ännu icke fullmogna kapslar, hvilka undersöktes på sin anthocyanhalt, hade färgämnet bundet vid det subepidermala cellskiktet.

¹⁾ Jemför Gertz, O. l. c. pp. 72, 73.

²⁾ Gertz, O. l. c. pp. 89—94.

³⁾ Gertz, O. l. c. pp. LV, LVIII.

Salix herbacea L.*Salix myrsinites* L. var. *Jacquiniana* Host.

Unga blad af dessa arter föra anthocyan, lokaliseradt i det öfre palissad- och det undre svampcellskiktet. Gallbildningar af *Nematus herbaceae* Cameron å blad af *Salix herbacea* hafva emellertid anthocyan i epidermis enligt undersökningar af Hieronymus¹⁾.

Salix reticulata L.

Bladskifvorna, å hvilkas undersida det starkt framspringande, kraftiga ådernätet skarpt aftecknar sig i bjerta, röda linjer, sitta insererade på långa, merendels vackert röda skaft. Genom sin kraftiga anthocyanfärgning utmärka sig likaledes inflorescensskaft, knoppfjäll och blomstödjeblad (hängefjäll), hvilka senare äro enfärgadt röda, en karakter, hvarigenom *Salix reticulata* är tydligt skild från flertalet andra *Salix*-arter. Rika på anthocyan äro derjemte anthererna, hvilka före uppspringningen äro intensivt purpur-röda, liksom för öfrigt är fallet äfven hos *Salix herbacea*.

Salix reticulata, hvilken jemte *Salix retusa* och *Salix herbacea* utgör ett viktigt, integrerande element i »snödarlarnes» flora, visar ofvan anförda färgningar särskildt utpräglade hos individ, som växa i omedelbara närheten af smältande is- och snömassor å Schneebergs Ochsenboden.

Det röda bladskafvet för anthocyan i epidermis samt i spridda grundparenkymceller ända in till kärlnippets väfnader. Någon uttalad histologisk differens mellan epidermis och grundväfnad synes här knappast förefinnas.

I bladskifvan, som befanns i kanten rödfärgad särskildt hos individ i närheten af smältande is, hade anthocyan emellertid den för *Salix*-blad utmärkande lokalisationen i de öfre palissad- och de undre svampparenkymcellerna, medan epidermis var i saknad af färgämnet.

¹⁾ Hieronymus, G. Beiträge zur Kenntniss der europäischen Zoocecidien und der Verbreitung derselben. (Ergänzungsheft zum 68. Jahresbericht der schlesischen Gesellschaft für vaterländische Cultur. Breslau 1890. p. 49.) p. 253. — Gertz, O. l. c. p. 93.

Å flera bladskifvor iakttogos svampliknande, starkt rosenfärgade fläckar och förtjockningar, hvilka rent habituellt företedde en frapperande likhet med de cecidiösa, af *Perrisia Engstfeldi* Rüb. härrörande deformationer, som jag tidigare iakttagit och beskrifvit hos *Spiraea Ulmaria* L.¹⁾ Dessa anthocyanfärgade bladfält nådde stundom en sådan utsträckning, att hela bladskifvan blef röd; bladkanterna voro dervid starkt inrullade på grund af det embryonala knopplägets persistens. Dessa bildningar, hvilka uppenbarligen voro af cecidieartad natur, kunde icke identifieras med hänsyn till de cecidiozoer, som framkallat desamma, emedan de icke visade sig öfverensstämma med någon af de fyra foliära cecidier, hvilka enligt Darboux—Houard äro kända för *Salix reticulata*²⁾. Sannolikt torde de emellertid härröra från någon *cecidomyid*.

I dessa bladfläckar var anthocyan bundet vid grundparenkymet uteslutande. Det saknades sålunda i epidermis, men förekom rikligt i det öfversta palissadcellskiktet, hvarifrån färgämnet vid ymnig produktion spred sig till äfven underliggande skikt. De anthocyanförande fälten representerade en lokal förtjockning af bladskifvan, emedan väfnadsskiktens antal patologiskt förökats, och klorofyllförekomsten var här starkt reducerad, så att färgen framkallades nära nog af anthocyanpigmentet enbart, hvilket förlänade i fråga varande partier deras rosenröda kolorit. Vid anthocyanbildning i vegetativa blad resulterar i vanliga fall en mera brunaktig färgton, härrörande af rödt anthocyan's kombination med klorofyllfärgämnets gröna komponent.

De intensivt röda knoppfjällen föra anthocyan i grundparenkymet enbart, för så vidt icke anthocyanproduktionen

¹⁾ Gertz, O. l. c. p. 213.

²⁾ Darboux, J. & Houard, C. Catalogue systématique des zoocécidies de l'Europe et du bassin méditerranéen. (Bulletin scientifique de la France et de la Belgique. Tome XXXIV bis. Sixième série. Volume supplémentaire. Paris 1901.) p. 401.

här är alldeles särskildt riklig, då nemligen färgämnet utbildas äfven i epidermis.

Polygonum viviparum L.

I fråga om anthocyanrikedom torde denna art kunna täfla med hvarje annan å Schneeberg uppträdande, alpin växt. De åldrade basalbladen visa en intensivt karminröd färgning å de tjocka, läderartade skifvorna, och i oförminskad grad förefinnes samma bjerta kolorit lokalt å äfven andra blad, såsom längs sårkanter efter mekaniska skador eller snigel- och insektbett¹⁾, i zoner kring svarta, af svampar infekterade bladfält, der mellan den röda marginalzonen och det svartfärgade fältet i midten ofta äfven uppträder en gulfärgad, intermediär zon²⁾, samt å cecidieartade blad-inrullningar. Å individ, växande vid isens smältrand i »snödalarne», äro särskildt bladen å unga skott intensivt köttröda till färgen³⁾. Genom sin rikliga anthocyanproduktion utmärka sig derjemte groddknopparne i inflorescensregionen.

De åldrade, kraftigt anthocyanförande blad, som jag undersökt, visade en ringa vexling med hänsyn till det röda pigmentets lokalisation. Vid relativt svag utbildning förefanns anthocyan i öfversta palissad- och ofta derjemte i understa svampcellagret. Merendels voro dock äfven öfre bladsidans epidermis och flertalet cellskikt i palissadparen-

¹⁾ Beträffande lokal anthocyanbildning å växtdelar som följd af å dessa anbragta sår, föreligger öfver denna fråga en undersökning af Mirande, som speciellt behandlar *Galeopsis Tetrahit* från denna synpunkt. — Mirande, M. Sur un cas de formation d'*anthocyanine* sous l'influence d'une morsure d'*Insecte* (*Euvrhypara urtica* L.). (Comptes Rendus Hebdomadaires des séances de l'Académie des sciences. Tome cent quarante-troisième, Paris 1906. p. 413.)

²⁾ Dylika i koncentriska ringar orienterade, olikfärgade bladfläckar uppträda flerstädes hos polygonacéerna, inom hvilken familj jag särskildt funnit arter af släktet *Rumex* tendera till sådan lokal omvandling af bladskifvornas färg. Ehuru till färgfältens fördelning ingalunda fullt identiska med de här ofvan beskrifna, utgöra infektionshärdar af *Ramularia obovata* å bladen af *Rumex crispus*, *R. sanguineus* och *R. domesticus* samt det s. k. *Aecidium rubellum* å bladen af *Rumex Acetosa* och andra arter de vackraste exemplen på en dylik mycetogen omfärgning. Se närmare häröfver Gertz, O. l. c. pp. 116, 119.

³⁾ Jemför p. 118 anm. 1 i denna uppsats.

kymet anthocyanförande, liksom å bladundersidan epidermis och flera lager svampparenkymceller. I intet fall befanns deremot förekomsten af anthocyan inskränkt till öfre och undre epidermis enbart.

Hos alpina individ af *Polygonum viviparum* är sålunda anthocyanens lokalisation i bladen funnen vara i hufvudsaklig öfverensstämmelse med pigmentets utbredning i anthocyanförande blad af arktiska individ, för hvilka nemligen, såsom Wulff påvisat, är utmärkande en liflig anthocyanfärgning af palissadparenkymets öfre cellskikt, understundom af angränsande palissadceller¹⁾.

Vid den af *Perrisia Persicariae* L. härrörande gallbildning, som morfologiskt utmärker sig genom patologisk inrullning af bladkanten (persisterande revolutivt knoppläge), uppträder anthocyan synnerligen rikligt i palissadparenkymet, från hvilken väfnad det i ett eller annat blad befunnits sprida sig upp till celler i öfre epidermis. På bladundersidan hade här utbildats långa, greniga hår.

Rödfärgade, unga blad föra anthocyan i öfre och undre epidermis.

Hvad beträffar de vid stammens inflorescensregion bundna, äggformiga och med rikliga stärkelsemängder fyllda groddknopparne, så visa dessa i sin undre del, hvilken morfologiskt motsvarar en knölstam, bjert karninröd färgning, medan deras öfre del, en inom stipelslida innesluten spetsknopp²⁾, är till färgen grågrön med relativt skarp gräns mot det rödfärgade partiet nedåt. Anthocyan uppträder här i epidermis och oftast äfven i underliggande cellager, hvarjemte spridda anthocyanidioblaster förefinnas jemnt fördelade öfver hela tvärsnittet genom bulbillen³⁾. Grodd-

¹⁾ Wulff, Th. Über das Vorkommen von Anthocyan bei arktischen Gewächsen. (Botanische Beobachtungen aus Spitzbergen. Lund 1902. II.) p. 50. — Gertz, O. l. c. p. 127.

²⁾ Lindman, C. A. M. Bilder ur Nordens flora. Stockholm 1905. II, tafl. 355; III, p. 272.

³⁾ Då kraftig anthocyanfärgning i flera fall synes utgöra ett utmärkande drag för groddknoppar, må här nedan, i anslutning till

knopparne hos de å Schneebergs alpina region växande *Polygonum viviparum*-individen uppträdde synnerligen allmänt axgroende, hvarvid i spetsen af hvarje bulbill utvecklades en rosett af lifligt gröna, njurliknande blad; i samband härmed stod flestades en genomgripande förändring af internodierna i stammens inflorescensregion, hvilka nemligen befunnos vara starkt förkortade och ansvälda. Förhållandet torde säkerligen vara att uppfatta som en cecidieartad deformation af hela skottssystemet, härrörande från en infektion af i fråga varande individ med *psyllider*.

Huru det hos *Polygonum viviparum* förhåller sig med anthocyans topografiska utbredning i normala, utvecklade stamled, har jag tyvärr försummat att undersöka. Enligt Wulff finnas inströdda i det klorofyllrika barkparenkymet talrika, vidlumiga celler med innehåll af anthocyan.

Polygonum viviparum, anföras några bland mina undersökningar öfver dylika bildningar.

Allium Scorodoprasum L.

Groddknoppar starkt blåroda af anthocyan, bundet vid det subepidermala cellskiktet samt vid närmast under detta befintliga celler. Epidermis, som är lågcellig och af tydligt mekanisk utbildning med cellväggarna genomsatta af porer, saknar detta färgämne.

I flera subepidermala celler iakttogos blåsvart färgade anthocyanroppar af drufklasliknande utseende eller uppträdande i form af starkt blåprickiga, svampaktiga och amorfa massor, hvilka lågo utskilda i en nära nog ofärgad cellsaft. Tendensen till utskiljning af dylika, mer eller mindre fasta anthocyanroppar syntes företrädesvis hafva gjort sig gällande i de allra innersta anthocyanförande cellskikten.

Dentaria bulbifera L.

De intensivt blåsvarta groddknopparne i stjelkladens veck föra rikliga mängder anthocyan af vackert violett färg i en enkel rad af subepidermala celler, hvilka genom detta färgade innehåll äro skarpt afsatta från epidermis och underliggande väfnader.

Den blåroda färgningen af örtstammens basala internodier härrör af den subepidermala cellradens anthocyaninnehåll.

Saxifraga granulata L.

Groddknopparne, hvilka här utvecklas i bladveck på stjelkens under jorden befintliga del, fjälliga och rödfärgade. Liksom hos *Dentaria bulbifera* äro bladanlagen starkt förtjockade genom inlagring af rikliga mängder stärkelse. Anthocyan uppträder i stamdelen bundet vid en mantel af celler rundt kring det centrala kärlnippet, i bladen vid epidermis.

Sagina procumbens L.

Sagina Linnaei Presl.

Cherleria sedoides L.

Alsine Gerardi Willd.

Cerastium carinthiacum Vest.

Vid undersökning af anthocyanförande blad och stamled af dessa arter befanns anthocyanens lokalisation vara utprägladt subepidermal med nämnda färgämne i bladen bundet vid de ytliga palissad- och svampparenkymcellerna, i stammen vid den perifera assimilationscellraden.

På samma sätt lokaliseradt uppträdde anthocyan äfven hos följande trenne, icke alpina växtformer, hvilka anträffades å banvallen några hundratal meter nedanför stationen Hochschneeberg.

Arenaria serpyllifolia L.

Stellaria graminea L. och

Stellaria media (L.) Cyrill¹⁾.

Dianthus alpinus L.

De fyra ytterfoderbladen och det sambladiga fodret synnerligen rikligt anthocyanförande, af brunröd eller brunsvart färg. Samma färgning visa merendels äfven åldrade, undre blad i den basala rosetten.

I foder- och ytterfoderblad befanns en intensivt violettröd saft lokaliserad i epidermis, från hvilken väfnadspigmentet emellertid på flera ställen hade spridit sig till äfven under epidermis belägna celler.

I åldrade, röda basalblad fanns anthocyan rikligt i palissadparenkymet och i svampväfnadens understa cellager.

(Forts.)

¹⁾ Se äfven Gertz, O. l. c. pp. 138, 140.

Anslag. Botaniska Föreningen i Lund har som reseanslag tilldelat 120 kr. åt Ewald Sterner till vegetationsstudier å flygsandsfälten vid Grankullavik på Öland samt 100 kr. åt Gösta Jönsson för floristiska och biologiska studier inom St. Olofs och Skartofta socknar i Skåne.

Villkoren för att *Alisma ranunculoides* L. skall trifvas väl.

Af L. J. WAHLSTEDT.

På flera ställen i Skåne har jag sett *Alisma ranunculoides* växa, men oftast i enstaka, svagt utvecklade exemplar, som syntes med knapp nöd kunna hålla stånd i kampen om tillvaron. Alismastånden trängdes på alla sidor af hvarjehanda gräsarter och andra hårdföra örter.

Emellertid har jag på två ställen i Kristianstadstrakten sett växten i fråga kraftigt utvecklad och i mycket talrika exemplar, men så funnos där heller inga grannar, som kämpade med den om platsen.

Det ena af dessa växeställen är en af de breda huvudkanalerna i den torrlagda Nosaby—Hammarsjön, nämligen den, som börjar rakt nedanför Nosaby kyrka och går omedelbart öster om Hammarsjögården. I norra delen af denna kanal såg jag växten åren 1903 och 1904 i stort antal på väl $\frac{1}{2}$ kilometers längd, och den syntes utbreda sig allt mer och mer med strömmen söderut. Då kanalen några år förut blifvit uppremsad, hade *Alisma* nästan intet sällskap utan disponerade ensam kanalens hela botten. Om en del andra hårdföra växter inkomma i kanalen och börja föröka sig, så torde *Alisma* aftaga både i antal och frodighet liksom på de flesta andra ställen.

På 1880-talet och flera gånger efter denna tid har jag sett *Alisma ranunculoides* växa frodig och i mycket stort antal på en vidsträckt strandäng vid Hammarsjön utanför Qvarnnäs tegelbruk. Då denna strandäng står under vatten större delen af året, torde detta vara ogynnsamt för de växter, som konkurrera med *Alisma* om platsen, hvarför man torde kunna antaga att den skall bibehålla sig på detta ställe så länge som vattenståndsförhållandena förblifva oförändrade.

Wittsjö i Februari 1911

Ett par nya växtlokaler.

För omkring 10 år sedan fann jag en ny lokal för *Orchis latifolia*, nämligen vid stranden af sjön Sandsjön i Linneryds s:n, Kronobergs län. Den förekommer där sparsamt och har blomningstiden något försenad (mot midten af juni). Som den ej är fullt typisk, sände jag den till Rektor Neuman för granskning. Han bestämde den då till *O. latifolia* v. *tenuior* Neum. i Bot. Not. 1909. Den är ej fullt lik den vid Torne i Småland förekommande.

Bromus inermis. Smål., Södra Sandsjö s:n, rikligt.

Carex globularis. Sm. Lenhofda s:n, t. sparsamt.

Aira caespitosa v. *aurea*. Bl., Tattamålastation på gränsen till Sm., sparsamt,

Triticum caninum f. *glaucescens* Gestr., Gefle vid ån.

Mentha austriaca. Gestr., Gefle, i västra delen af staden s. om ån.

Carduus nutans. Gestr., Gefle, rikligt.

F. Hård af Segerstad.

Döde. Den 25 febr. 1911 f. d. öfverste Richard Henry Beddome (i London), 80 år. — Den 23 febr. 1911 William Ambrose Clarke i Oxford, f. d. 6 febr. 1841. — Den 16 mars 1911 kustos vid botaniska museet i Dahlem vid Berlin prof Max Gürke. — Den 21 mars 1911 prof. Eduard Hanausek i Wien. — Den 20 febr. 1911 f. d. superintendenten vid k. botaniska trädgården å Trinidad John Hindley Hart, född 1847. — Den 26 dec. 1910 assessor Fritz Paeske i Braunschweig, född d. 9 april 1855. — Den 23 mars direktorn för de botaniska statsinstitutet i Hamburg Eduard Zacharias.

Enligt en tidningsnotis lär Olsson-Seffer ha omkommit i Mexico. Det är förmodligen Pehr Olsson, som var född i Ekenäs i Finland d. 14 sept. 1873 och sedan på senare tider varit i Förenta Staterna och Mexico. Han publicerade ett par uppsatser i Botaniska Notiser 1895 och 1896; i utlandet har han publicerat mera.

Gymnadenia conopsea (L) R. Br. × Orchis maculata L.

Af SIGFRID ARNELL.

Sommaren 1909 bodde undertecknad i Leksand i Dalarna och företog åtskilliga exkursioner i trakten. Bland de växter, som därunder påträffades, var även ett individ av den mycket sällsynta hybriden mellan *Gymnadenia conopsea* (L) R. Br. och *Orchis maculata* L.

Den växte på en troligen något kalkhaltig, mossrik och fuktig vall ovan Tibble by tillsammans med stamarterna, *Carex capillaris* L., *Prinula farinosa* L. *Selaginella* o. s. v.

Hybriden var till sina karaktärer mycket tydligt intermediär. Bladen påminde mera om *O. maculata*. De voro nämligen rikligt försedda med fläckar och närmade sig i fråga om formen mest *O. maculata*, men voro mera tillspetsade och relativt längre än hos denna art. Det florala systemet erinrade däremot mera om *Gymnadenia conopsea*. Tyvärr var individet då det anträffades (15 juli) så gott som överblommat, varför jag ej kunde göra några ritningar av blommans delar. Dock syntes, att blommorna voro av ungefär samma storlek och färg som hos *G. conopsea* och att även underläppen till sin form överensstämde med denna art. Sporren var dock betydligt kortare och tjockare än hos *G. conopsea*, däremot smalare än hos *O. maculata*.

Denna hybrid har enligt Hegi blivit anträffad på två ställen i Tyskland (i Riesengebirge och i Österrike). I Skandinavien lär den ha blivit insamlad på tre ställen utom det här ovan nämnda, vilka fyndorter dock ej ännu blivit offentliggjorda.

Fitting, H., Untersuchungen über die vorzeitige Entblätterung von Blüten. — Jahrb. f. Wissensch. Botanik. Bd. 49, s. 187—266, 3 textf. — Mars 1911.

Bot. Not. 1911.

Att kronbladen kunna affalla före blommans befruktning hade visserligen A. Schulz 1902 iakttagit hos *Geranium pusillum*, men förf. har närmare undersökt sådan företeelse hos flera växter.

Han försökte med inverkan af kemiska ämnen speciellt på *Geranium pyrenaicum*. Lysgasen i laboratorium-luften förorsakade blombladens affallande inom 2–6 timmar. Kolsyra kunde frambringa verkan på 3–12 minuter. Hos andra växter, ss. *Linum perenne* och *usitatissimum*, *Borago officinalis* och *Verbascum Lychnitis* kunde kolsyran framkalla bladens affallande redan inom 1–2 minuter. Blombladens ålder och halten af kolsyra (4–10 eller 40–50 %) inverkade naturligtvis på resultatet.

Tobaksrök verkade liksom lysgas redan i ganska ringa mängd.

Även uppvärmning verkar på samma sätt. Hos *Geranium pyrenaicum* var den kortaste reaktionstiden 2½ min. vid 40° C. Hos *Linum*, *Borago*, *Verbascum* och *Veronica chamaedrys* kunde reaktiontiden gå ned till 25–60 sekunder.

Även skakning under 1–3–5 minuter kan ha dylik inverkan.

Tidig befruktning kan hos några växter förorsaka tidigt affallande af kronbladen. Samma inverkan förorsakas hos *Erodium Manescavi* genom ett insnitt i stiftet.

Blombladens lossnande från fästet sker i en redan från början utbildad, småcellig väfnad vid deras bas på det sättet, att de lefvande cellerna lossna från hvarandra. Härmed är en allmän volumförökning i väfnaden förbunden. Afstötningen är en direkt verkan af den specifika retningen som växten får, den är således olika för olika ämnen och vid olika växter. Den är en lifsyttning.

Förf. begagnar termerna chemo-, thermo- och seismochorismus.

Anslag. Svenska Turistföreningen har af medlen för forskningsfärder tilldelat e. o. amanuensen V. Norlind 75 kr. för studium af dynerna på Skånes sydkust.

Three species of *Ruppia*.

By J. O. HAGSTRÖM.

The authors are not agreeing in the question whether we have only one species of *Ruppia* with many varieties or more species. Scandinavian and Danish authors have supposed the latter to be the fact. Thus C. Raunkjær, for instance, speaks of three Danish species: *R. spiralis*, *rostelata* and *brachypus* (1,113). L. Schlegel, in 1889, admits two Swedish species: *spiralis* and *maritima* with a subspecies *brachypus* (2,56—57), later on he also ranks the last mentioned as a true species (3,803). A. Blytt agrees with Schlegel in his earlier exposition (4,51). The Englishman Ar. Bennett says: species 1 or more? or many subspecies (5,224). Britton & Brown in their Illustrated Flora of the northern United States etc., 1896, 78—79, suppose 3 à 4 species, of which two North American: *maritima* and *occidentalis*. To those Rydberg (6,18) has laid *R. pectinata* and Nelson *R. curvicaarpa* (7,122). But Robinson and Fernald record only *Ruppia maritima* (8,78). German authors, K. Schumann (9,141), P. Ascherson & P. Graebner (10,356) and P. Graebner (also in the year 1907) assume but one species with 2 subspecies and, for the rest, many forms of lower rank (11,142—145).

At the first glance the European forms, certainly, seem to be rather similar to one another, especially with regard to the stem and foliage. By closer examination of the leaves, however, there is the same difference between *R. maritima* and *spiralis* as between *Potamogeton pectinatus* and *filiformis*. This has obtuse leaves and that acute. For the rest the leaves are, outwardly observed, rather the same. The appearance of the leaf-apex is specific in *Potamogeton* and so it is also in the genus *Ruppia*. The peduncle is different, depending on different biological facts:

in *R. maritima* more or less short, since the pollination takes place subaquatically, in general already before the spike's shooting out from the involucreal leaves. In *R. spiralis* the peduncle stretches out to reach the surface of the water, since the pollination must there take place. This is decidedly proterandric, that not so. In the *R. spiralis* the anthers have an oval form and the pollen grains are 4–5 times as long as broad. In *R. maritima* those are more rounded and these shorter, 3–4 times the width. The fruit is also different. In *R. spiralis* longer, 2.5 à 2.8 mm., more elongated and with more conspicuous rostrum; in *R. mar.* shorter, 1.5–2 mm. and with shorter rostrum (especially in var. *brevirostris*). To this also comes a significant anatomic difference (see below!). All these circumstances, compared with similar facts in the allied genus *Potamogeton*, force us to give both *Ruppia spiralis* and *maritima* the higher rank of species and not only of subspecies. As to *R. brachypus*, it presents the very same leaf-apex and the same stem — and leaf- anatomy as *P. maritima*, and, for the rest, very slight and inconstant properties, and cannot specifically be separated from that species.

The European forms of *R. maritima* usually have rather short peduncles. A form from *Asia* gathered by Ove Poulsen at Buchara, in a saline pond, in 1898 (12.183), however, has somewhat longer peduncles (3–6 cm. or more). We propose to name it var. **longipes**. In The United States of America this variety seems to be the commonest *Ruppia*. It appears in two forms: one with more prominent, thin beak, **forma aculeata** n. i., belonging chiefly, as I think, to the eastern States, and the other »with an almost sessile stigma» (Rydberg, l. c.), spreading westward: **forma pectinata** (Rydb., as sp.). This variety forms the one extremity, the var. **brevirostris** Ag. (*R. brachypus* Gay) forms the other, with very short peduncle. The length of the peduncles in this species, at all events, is of no or less importance for the plant concerning the pollination. It mostly fruits

in so deep water, that it impossibly can have reached the surface with the pistils. We have gathered it fruiting even in meter-deep water or more.

It also occurs macrocarp: **var. obliqua** (Schur) Asch & Graebn. (= *R. transsilvanica* Schur), and with narrower, seemingly more curved fruits (*R. rostellata* Koch), but properly with thinner, less developed putamen, originating perhaps from the chemical composition of the soil (want of calcium?).

To judge from the distribution in the Baltic, the northern limit of *R. mar.* might coincide with the year-isotherm of + 4° C. To the south of this line it extends over the whole world through the deserts of Africa as far as to Cape-town. To the north, again, of this boundary in America (and Asia?) and in the Rocky Mountains (Britton and Brown: Nebraska to Brit. Columbia) we might have the distribution-area of *Ruppia occidentalis* Wats.

As to **R. spiralis** it varies very considerably. A mediterranean type is **var. drepanensis** (Tineo, as sp.) K. Schum., with capillary thin uni-nerved leaves. Anatomy of stem and leaves like that of *R. maritima*. A northern type, characteristic to the Baltic, with narrow and thicker, likewise uni-nerved leaves we propose to name: **var. subrigida**, the leaf-anatomy of which deviates as the fig. shows. Besides we have observed a broad-leaved type with stouter stem. Leaves nearly 1 mm. in width, in the very margins endowed with small vascular bundles and, consequently, 3-nerved. Stem also with two primitive bundles in the bark consisting of only one vessel surrounded with 6—7 mechanic cells, by this approaching the new species below, which has well developed cortical bundles. This might suitably be named **var. latifolia**. — A South American type presents a little more tapering leaf-points.

A very beautiful *Ruppia* is the following from Tasmania:

Var. longifolia n. var.

Caulis gracilis humilis, internodiis 3—5 cm longis. *Folia* angustissime linearia, 0,3—0,5 mm lata, longissima (20—30 cm). *Vaginæ* 25—45 mm longa biauritatæ. *Pedunculus* 20—30 cm longus spiraliter angustissime tortus.

The involueral leaves of this *Ruppia* has the usual habit, but the lower leaves have longer sheaths and longer overreaching blades, in habit, therefore, much resembling *Potamogeton filiformis* f. *luxuriosus* Hagstr. Characteristic is also the extremely narrow (1,5 mm) spire of the peduncle with very numerous windings. Fruit ovoid, 2,8 mm long, with recurved short beak. Anatomy of stem and leaves the same as in the *var. drepanensis*. The plant is collected by R. C. Gunn (Hb. Uppsaliense).

The extra-European *Ruppia*s are till now but little studied. Beside the abovesited *R. pectinata*, American authors have established two new N. American species: *R. occidentalis* Wats. (1890), and *curvicarpa* Nels. (1899), the specific rank of which we, however, not now can discuss for want of material. But the below described from South America is a well distinguished species.

Ruppia obtusa n. sp.

Caulis teres subcrassus ramosus internodiis 10—40 mm. longis. *Folia* angustissime linearia subcrassa, 80—100 mm longa. obtusa, apice ipso denticulis minutissimis perpaucis (ad 10) instructa, vaginis longis (30—65 mm.) inferne paullo inflatis. *Pedunculus* ca 30 mm. longus, æqualis, post anthesin valde deorsum curvatus. *Spica* biflora. *Antherae* subovales. *Pollen* curvatum. *Fructus* subglobosus, magnus, maturus 3,5 mm. longus, crostratus, semper brevissime (0,5—1 mm.) pedicellatus.

Var. repens n. var.

Humilis repens; vaginæ breviores; fructus paullo minores esse videntur.

This *Ruppia* is characterized by a stouter and thicker stem (1 mm. in diameter or more) with a more developed anatomy than the European species have. Leaves always obtuse with extremely few and minute, one-celled denticles in the very apex. Sheaths long and a little enlarged be-

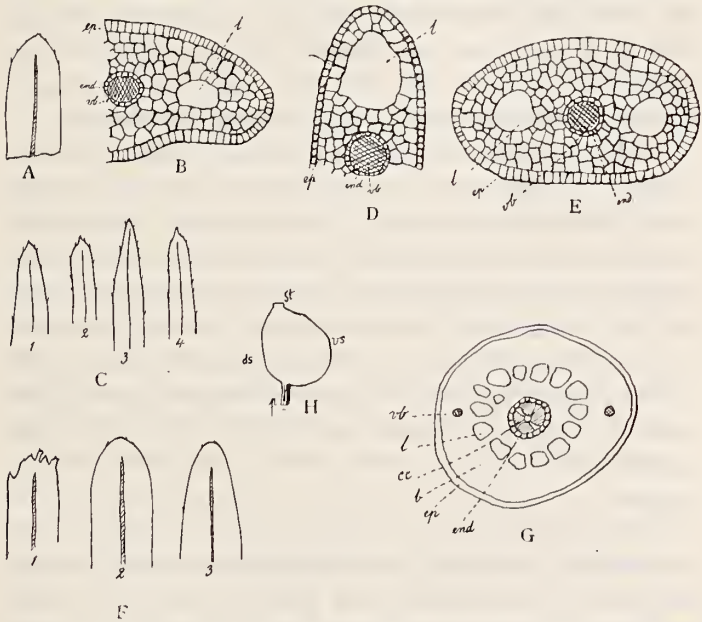


Fig. A. B. *Ruppia spiralis* Dum.. A, Top of leaf, $\frac{14}{1}$; B, Transverse section of leaf, *v. subrigida*, $\frac{80}{1}$. C. D. *R. maritima* L. C, 1—4 Tops of leaves, $\frac{12}{1}$; D, Transverse section of leaf $\frac{80}{1}$. E—H, *Ruppia obtusa* Hagstr. E. Transverse section of leaf. vb, vascular bundle, end, endodermis, l, lacuna, ep, epidermis, $\frac{50}{1}$; F. 1—3 Tops of leaves $\frac{14}{1}$; G, Transverse section of stem, ep, end, l, vb, as in E, cc, central cylindre, b bark $\frac{35}{1}$; H, Fruit in outline, ds, dorsal side, vs, ventral side, st, stigma, p, stipe $\frac{4}{1}$.

low. Upwards they are furnished with a little more prominent ears than *R. spir.* and *marit.* have; decaying they leave an annulus round the stem. Fruit large as a fruit of *Potamogeton pectinatus*, always nearly quite without stipe (only $\frac{1}{2}$ —1 mm. long) and without rostrum, only with a wart (the resisting stigma). Pollen almost less curved than in our European species, 4 times as long as the broadness.

Anatomy. Stem: Central cylindre of a compound bundle with four phloem-parts and common xylem dissolving into a central air-cavity. The whole surrounded with an endodermis of thinwalled 0-cells. Outside of this we have the bark-part with a circle of rather narrow lacunæ. On each side, between those lacunæ and the epidermis, there is a single vascular bundle. Those two bundles are characteristic to our species. The epidermis consists of stretched cells, the length about 4–8 times the broadness.

A cross-section of the leaf shows a central vascular bundle surrounded by an o-endodermis like that of the stem, and on each side of it an air-lacuna. For the rest there is a pretty large-celled parenchymatic tissue which straight over and below the lacunæ (see the fig.!) consists of 3–4 cell-layers. In the very margin now and then some few cells are transformed in mechanical purpose, growing a little narrower and more thick-walled, but proper bast-bundles or vascular bundles we have not been able to discover in this species. Consequently the leaves are uninnerved.

So is also, after our opinion, the case always in the *R. maritima*. *R. spiralis*, on the other hand, varies as above said. Cf. C. Sauvageau (13) and C. Raunkjær, l. c. The differences between here concerned three species lie chiefly in the thickness of leaves, which, again, is depending on the thickness of the parenchymatic tissue surrounding the lacunæ. *R. maritima* presents larger lacunæ separated from the epidermis of the upper and lower surface by a single layer of cells. Width and thickness in the relation of 4:1 or 3:1. *R. spiralis* (the Baltic var.) with narrower lacunæ, deeper epidermis-cells and a two-celled stratum (see the fig.!) occupies an intermediate position. *R. obtusa* has also narrow lacunæ but still thicker, 3–5-celled walls, and the above said relation between width and thickness can be expressed by 2:1. Thus the three species present a different leaf-anatomy, whereas »*R. brachypus*» in the stem- and leaf-anatomy corresponds

entirely with *R. maritima*, even by this fact proving that it cannot be reckoned as a separate species.

Through these researches we have shown that the anatomy of stem and leaf is of the same great importance in this genus, when the question is to decide the rank of a form, as in the genus *Potamogeton*. This also was to be supposed, the two genera being so near allied with each other.

Distribution of Ruppia obtusa Hagstr.: S. America. S. Patagonia: Canal Fitzroy, ¹⁹/₄ 08, C. Skottsberg, Skyring water, ²³/₄ 08, C. Skottsberg. *Var. repens* Hagstr.: S. Patagonia: Punta Arenas, ²¹/₂ 96, P. Dusén, earlier (14,²³⁵) by me determined as *R. maritima* L. Argentina, Inchachuli in Puna de Atacama in aqua 2—4 dm alta, calida (35—37,5°) ca. 4800 m. s. m. ³¹/₁₀ 01, Rob. E. Fries. — Ar. Bennett, in The Journal of Bot. 1890 (15,²⁹⁹) writes: — *P. filifolius* R. A. Philippi, Florula Atacamensis n:o 357, 1860. — A specimen of this, kindly sent me by Prof. Ph. proves the plant to be a *Ruppia*, which I hope he will name *R. atacamensis*. — Though we have not seen this »*Potamogeton filifolius*» we, indeed, suspect it to be our *R. obtusa*, since the station (Atacama) is placed within the distribution-area of the same. Any description by Prof. Philippi has not been made, as far we know.

Type specimen of this *Ruppia* in hb. Upps., var. *repens* also in hb. Lund.

Cited literature.

1. C. Raunkiær, De danske Blomsterplanters Naturhistorie, I, 1, 1896.
2. L. Schlegel, *Ruppia*, in Hartmans Handbok i Skand. flora, XIIed., utg. af Th. O. B. N. Krok, 1889.
3. L. Schlegel, *Ruppia*, in L. M. Neuman, Sveriges flora, 1901.
4. A. Blytt, Haandbog i Norges flora 1, 1902.

5. Ar. Bennett, Najadaceæ, in Thiselton-Dyer, Flora of trop. Africa, VIII, 2, 1901.
6. P. A. Rydberg, Catalogue of the Flora of Montana in Memoirs New-York Bot. Garden, I, 1900.
7. A. Nelson, New Plants from Wyoming, in Bulletin Torrey Bot. Club, 1899.
8. B. L. Robinson and M. L. Fernald, Gray's New Manual of Botany, 1908.
9. K. Schumann, Morphologische Studien, I, 1892.
10. P. Ascherson et P. Graebner, Synopsis der mittl-eur. Flora, I, 1897.
11. P. Graebner, Potamogetonaceæ, in A. Engler, Das Pflanzenreich IV, 11, 1907.
12. J. Baagöe, Potamogetonaceæ from Asia-media, in Vidsk. Medd. 1903.
13. C. Sauvageau, Sur les feuilles de quelques Monocotyl. aquatiques, 1890 (Journ. de Bot.).
14. P. Dusén, Die Gef. pfl. der Magellansländer, 1900.
15. Ar. Bennett, The Nomenclature of Potamogetons, 1890.

Theorin, P. G. E., Mikrokemiska notiser om trichomer 44 s., 1 t. — Arkiv f. Bot. Bd. 10 nr 8. — 1911.

Då det ej är synnerligen många växtdelar, hvilkas trichomer blifvit noggrannare mikrokemiskt undersökta, har förf. fortsatt med publikationen af sina undersökningar. Det är hufvudsakligen vattenväxter eller i vatten nedsänkta växtdelar, hvilkas trichomer förf. här behandlar. Af de vidlyftiga detaljundersökningarna utplocka vi endast följande.

Myriophyllum-trichomernas innehållskroppar skulle enligt Raciborski vara typiskt myriophyllin, men dessa kroppar hafva af förf. visats utgöras af en blandning af 2 och ofta af 3 ämnen eller af en större mängd af en Floroglucin-förening och af en jämförelsevis mindre mängd slem samt i flertalet celler af en liten kvantitet garfsyra. Skall namnet myriophyllin bibehållas, bör det således enligt förf:s mening blott användas till att beteckna ett hos vattenväx-

ters trichomceller ofta förekommande ämne med ett visst, yttre, egendomligt — skimrande och slemmigt, slemmigt-oljelikt eller oljelikt — utseende.

Smith, A. L., A Monograph of the British Lichens. A descriptive catalogue of the species in the departement of Botany, British Museum. Part 2. London 1911. 409 s., 59 pl. — 20 sh.

Då vi i Bot. Not. 1894 anmält förra delen af detta arbete, få vi nu omnämna att arbetet afslutats genom denna andra del, som innehåller register till båda delarna. Efter Crombies död 1906 öfvertog A. L. Smith de efterlemnade manuskripten och afslutade arbetet. I denna del äro inga figurer i texten, utan äro de af P. Highley ritade figurerna meddelade å särskilda planscher.

Till släktena meddelas examineringsstabeller, men icke till arterna. Den, som fått fatt i *Buellia advenula* A. L. Smith, får därför först se igenom beskrifningarna å de 38 första arterna och konstatera att ingen af dessa stämmer innan han slutligen får tag i den, som bör stämma med hans exemplar.

Wildeman, E., De, Annales du Musée du Congo Belge. Publiées par le Ministère des Colonies. Bot. Sér. 5. Bas- et Moyen-Congo. Tome 3, 1910, fasc. 2 p. 149—316, t. 28—49.

Det oss nu tillsända häftet afslutar fasciklen med ett register. Taflorna innehålla nästan uteslutande afbildningar af författarens nya arter.

Vetenskapsakademien d. 12 april. Till införande i Arkiv för Botanik antogs följande uppsatser: 1) Lössornas utbredning i Sverige. af H. J. Möller, 2) *Clangthonia* a problematic plant-fossil, af Th. G. Halle, 3) Västsvenska *Taraxaca*, af H. Dahlstedt, 4) Skandinaviska former af *Rosa Afzeliana* Fries sectio *glaucelliformis*, af S. Almquist.

Den 26 apr. Till införande i Handlingarna antogs en afhandling af A. G. Nathorst: *Palaeobotanische Mitteilungen*, 10; samt i Arkiv f. Bot. en uppsats af Th. G. Halle: *On*

the fructifications of jurassic fern-leaves of the *Cladophlebes denticulata* type.

Mac Dougal, D. T., Alteration in Heredity Induced by Ovarial Treatments. — *Bot. Gaz.* Vol. 51, Apr. 1911, p. 241—256, t. 14—16, 3 textf.

Men har förmodat att yttre agentier skulle kunna förorsaka en sådan förändring i könscellerna, att afkomman blef i någon mån förändrad, hvarigenom en mutation skulle kunna uppstå i en annars »ren linje».

Förf. har de senaste åren experimenterat i denna riktning med större framgång än andra, såsom det synes. Han började med *Oenothera biennis* och *Raimannia odorata*, men fortsatte sedan med diverse växter.

Han gjorde injektioner i fruktämnen med lösningar af socker, zinksulfat eller kalciumnitrat, och han fann att en del af afkomman efter de erhållna fröna afveko något från föräldrarna. I de fem följande generationerna observerades sedan ingen förändring. Hybridisering mellan en sådan mutation och en af föräldrarna fick gynnsamt resultat.

Sedan har han vid försöken använt andra ämnen och förra året har han låtit ångor, innehållande t. ex. brom, inverka på inflorescenserna.

Vi tyckas stå vid början af en tid, då dylika experiment komma att anställas i stor skala, och svårt är att se hvad slutresultatet kan bli.

Resa. Docenten Rob. Fries kommer att snart åtfölja greve Erik von Rosen på en expedition till södra Afrika, hvilken skall börja vid Kapstaden och gå öfver Victoriafallet till Rhodesia och Albert Nyanza.

Ny litteratur.

Brotherus, V. F. 1910. Schedae ad Bryothecam Fennicam. Nr 1—100. 23 p.

Eriksson, J. 1910. Ueber die Mycoplasmatheorie, ihre Geschichte und ihren Tagesstand. — *Biolog. Centralbl.* Bd. 30 s. 618—623.

- —. F. Zach's cytologiske Untersuchungen über die Rostflecken des Getreides — und die Mycoplasma-theorie. — Sitzungsber. k. Akadem. Wissensch. Wien Math.—nat. Kl. Bd. 119 Abt. 1 s. 1043—1050.
- . 1911. Die Rote Farbe der Fruchtschale — und die Schorfkrankheit der Obstsorten. — Zeitschrift f. Pflanzenkrankheiten Bd. 21 s. 129—131.
- Fries, Th. C. E.* Några drag ur vegetationens utvecklings-historia i Lapplands nordligaste fjälltrakter. — Svenska Turistför. Årsskr. 1911, s. 296—305, 7 textf.
- Kajanus, B.* 1911. Morphologische Flechtenstudien. 46 s., 2 t. — Arkiv f. Bot. Bd. 10 N:r 4.
- Kurck, C.* 1911. Arkeologiska och växtgeografiska studier öfver skånska torfmossar. — Ymer. Årg. 30 s. 385—406.
- Murbeck, Sv.* 1911. *Asplenium Ruta muraria* L. × septentrionale (L.) Hoffm. och dess förekomst på Varaldsön i Hardanger. 7 s., 1 textf. — Bergens Museums Aarbok 1910 n:r 14.
- Nathorst, A. G.* 1911. Contributions to the carboniferous flora of North-Eastern Greenland. — Danmarks-Expedit. t. Grönlands Nordkyst 1906—1908. Bd. 3, N:r 121. — Meddel. fr. Grönland Bd. 43 s. 337—346, t. 15—16.
- Nilsson, N. Hj.* 1911. † Bengt Jönsson. — Sveriges Utsädesför. Tidskr. 21 s. 69—71 med portr. å plansch.
- Nilsson-Ehle, H.* 1911. Ueber Entstehung scharf abweichender Merkmale aus Kreuzung gleichartiger Formen beim Weizen. — Ber. Deutsch. Bot. Ges. Bd. 29 s. 65—69.
- Petersen, Hemming E.* 1911. Ceramium-Studies. 1. Remarks on Danish species of Ceramium; 2. Researches on Ceramium species from the Faeröes, and Greenland. — Bot. Tidsskr. Bd. 31 s. 97—120, t. 1—5.
- Svensk Botanisk Tidskrift. Bd. 4, Häft. 4, — 1911.
- T. W.* 1911. Professor Bengt Jönsson †. — Trädgården 1911. s. 112. (med portr.)

Botaniska Studier

TILLÄGNADE

F. R. KJELLMAN

UPSALA 1906

Bohlin, Über die Kohlensäureassimilation einiger grünen Samenanlagen. — Borge, Süßwasser-Chlorophyceen von Feuerland und Isla Desolacion. — Carlson, Über *Botryodictyon elegans* Lemm. und *Botryococcus braunii* Kütz. — Dahlstedt, Einige wildwachsende *Taraxaca* aus dem Botanischen Garten zu Upsala. — Fries, Morphologisch-anatomische Notizen über zwei südamerikanische Lianen. — Hedlund, Über den Zuwachsverlauf bei kugeligen Algen während des Wachstums. — Juel, Einige Beobachtungen an reizbaren Staubfäden. — Kylin, Zur Kenntnis einiger schwedischen *Chantransia*-Arten. — Lagerberg, Über die präsynaptische und synaptische Entwicklung der Kerne in den Embryosackmutterzellen von *Adoxa moschatellina*. — Lindman, Zur Kenntnis der *Corona* einiger *Passifloren*. — Norén, Om vegetationen på Vänerns sandstränder (Mit einem deutschen Resumé). — Rosenberg, Erblighetsgesetze und Chromosomen. — Samuelsson, Om de ädla löfträdens forna utbredning i öfre Öster-Dalarna. — Sernander, Über postflorale Nektarien. — Skottsberg, Observations on the vegetation of the Antarctic Sea. — Svedelius, Über die Algenvegetation eines ceylonischen Korallenriffes mit besonderer Rücksicht auf ihre Periodizität. — Sylvén, Jämförande öfversikt af de svenska dikotyledonernas första och senare förstärkningsstadier. — Witte, Über das Vorkommen eines aërenchymatischen Gewebes bei *Lysimachia vulgaris* L.

Pris: 10 Kr. (11 Mark).

ALMQVIST & WIKSELL, Upsala.

R. FRIEDLÄNDER & SOHN, Berlin (11 Carlstr.).

Innehåll.

Arnell, S., *Gymnadenia conopsea* (L.) R. Br. \times *Orchis maculata* L. S. 135.

Gertz, O., Om anthocyan hos alpina växter. S. 101.

Hagström, J. O., Three species of *Ruppia*. S. 137.

Wahlstedt, L. J., Villkoren för att *Alisma ranunculoides* skall trifvas väl. S. 133.

Smärre notiser. S. 132, 134—6, 144—7.

Lund, Berlingska Boktryckeriet, ¹⁰/₅ 1911.

Om anthocyan hos alpina växter.

Ett bidrag till Schneebergflorans ökologi.

Af OTTO GERTZ.

(Forts. från sida 132.)

Silene acaulis L.

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

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

Då Wulff, som undersökt anthocyanens utbredning i blad af arktiska *Silene acaulis*-individ, angifver bladets grundväfnad som bärare af anthocyanpigment¹⁾, torde denna uppgift vara den riktiga blott för så vidt den afser åldrade blad med fysiologisk höstfärgning, detta så mycket mera, som öfriga af mig undersökta, anthocyanförande individ af *Silenoideae* i allmänhet visa en förhershkande epidermal lokalisationstyp af färgämnet, hvilket blott i åldrade blad finnes subepidermalt förskjutet²⁾.

Heliosperma quadrifidum (L.) A. Br.

Stammen starkt röd liksom ofta äfven bladen.

¹⁾ Wulff, Th. I. c. p. 47. — Gertz, O. I. c. p. 142.

²⁾ Gertz, O. I. c. pp. LX, 140—145.

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

Thalictrum aquilegifolium L.

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

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

Anemone narcissiflora L.

Stam och småfrukter ofta med blåsvart anlöpning.

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

De omogna frukternas blåsvarta färg härrör deremot konstant af epidermalt lokaliseradt anthocyan²⁾.

Anemone ranunculoides L.

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

¹⁾ Gertz, O. l. c. pp. LX, 158.

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

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

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

Ranunculus alpestris L.

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

Ranunculus phthora Crantz.

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

Ranunculus repens L.

Ett å banvallen i närheten af stationen Baumgartnerhaus anträffadt individ med riklig anthocyanbildning i stammar och blad, hvilka hade utprägladt blåsvart färg, förde anthocyan med subepidermalt läge¹⁾.

Aconitum Napellus L.

Jemte tvenne andra arter af detta slägte förekommer *Aconitum Napellus* allmänt å Schneeberg, der den, ehuru på sina ställen uppträdande på rent alpina ståndorter, närmast är bunden vid krummholzregionen och sålunda är med hänsyn till sitt utbredningsområde en prealpin växt²⁾. Här undersökta individ hade anträffats i undre delen af nämnda region nedom trädgränsen.

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

¹⁾ Jemför Gertz, O. l. c. p. 157.

²⁾ Beck, G. l. c. p. 369.

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

I bladen finnes anthocyan subepidermalt bundet.

Arabis alpina L.

Blårödt färgade basalblad med subepidermalt lokaliseradt anthocyan¹⁾.

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

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

Arabis coerulea (All.) Haenke.

Arabis bellidifolia Crantz.

Draba aizoides L.

Draba austriaca Crantz.

Thlaspi alpinum Crantz.

Thlaspi rotundifolium (L.) Gaud.

Hutchinsia alpina (L.) R. Br.

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

Biscutella laevigata L.

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

¹⁾ Jemför Gertz, O. l. c. p. 179.

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

Aethionema saxatile (L.) R. Br.

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

Viola alpina Jacq.

Viola biflora L.

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

Vid den likaledes blott undantagsvis å blad af *Viola biflora* inträdande patologiska utvecklingen af anthocyan som följd af cecidiebildning, framkallad genom *Synchytrium alpinum* Thomas, finnes enligt Thomas rödviolett saft lokaliserad i celler, gränsande intill cecidiens näringscell¹⁾. Vid mina undersökningar å Schneeberg iaktogs emellertid i intet fall en dylik, af nämnda gallbildande svamp härrörande lokal anthocyanfärgning å bladen.

Helianthemum alpestre (Jacq.) Dun.

Uppträder särdeles rikligt anthocyanproducerande

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

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

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

Helianthemum scrypyllifolium (Crantz) Beck.

Öfverensstämmen i alla väsentliga punkter fullständigt med föregående art ¹⁾.

Hypericum quadrangulum L.

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

Geranium silvaticum L.

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

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

²⁾ Jemför Gertz, O. l. c. p. 287.

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

Oxalis Acetosella L.

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

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

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

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

¹⁾ Gertz, O. l. c. p. 252.

²⁾ Nämnda aflossning sker medelst en anatomiskt preformerad led omedelbart ofvan bladskaftets ansvållda basaldel, hvarest parenkymet visar sig vara anmärkningsvärdt småcelligt.

hvilka hos denna art visa den egendomligheten, att de äro förskjutna mot stängelns ryggsida och hafva sammanvuxit till ett skenbart enkelt, tvåköladt fjäll¹⁾. Å nämnda ställe, hvilket framträder som en starkt rödfärgad fläck, finnes anthocyan i det storcelliga, under epidermis befintliga skiktet. Under nämnda anthocyanförande parenkym, som är i fullkomlig saknad af klorofyll, vidtager en anthocyanfri, men klorofyllförande väfnad. På samma sätt befinner sig i det anthocyanförande förbladet mellan epidermis och klorenkymet ett storcelligt parenkym med innehåll af anthocyan men utan kloroplaster.

Linum alpinum Jacq.

Blårödt färgade basalblad föra anthocyan i grundparenkymet.

Polygala amara L.

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

Empetrum nigrum L.

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

Som i öfrigt föga af intresse framgick vid min undersökning af dessa alpina *Empetrum*-individ, får jag hänvisa till den mera detaljerade redogörelse öfver *Empetrum nigrum* såsom anthocyanproducerande växt, som jag lemnat i mitt tidigare arbete öfver anthocyan²⁾.

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

²⁾ Gertz, O. l. c. pp. 263, 264.

Astrantia major L.

Pimpinella alpina Wulf.

Athamanta cretensis L.

Meum athamanticum (L.) Jacq.

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

Sedum atratum L.

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

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

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

¹⁾ Gertz, O. l. c. p. LXI.

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

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

i nämnvärd grad kan sägas till sin intensitet underskrida mellanbladens.

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

Saxifraga adscendens L.

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

Saxifraga aizoon Jacq.

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

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

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

Saxifraga caesia L.

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

Saxifraga aizoides L.

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

¹⁾ Gertz, O. l. c. pp. 187—193.

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

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

Chrysosplenium alternifolium L.

Ehuru det material, som legat till grund för mina här anförda undersökningar öfver anthocyans uppträdande hos *Chrysosplenium*, icke härstammar från Schneeberg, der växten likväl förekommer på skuggiga, fuktiga ställen med utbredning ända upp i den öfre krummholzregionen²⁾, meddelas här en redogörelse för dess anthocyanfärgning, emedan i mina tidigare undersökningar af förbiseende insmugit sig ett fel beträffande ifrågavarande växt. I mitt monografiska arbete öfver anthocyans lokalisering har jag nemligen betecknat *Chrysosplenium alternifolium* såsom varande med all sannolikhet oförmögen att utbilda anthocyan³⁾. Fortsatta undersökningar hafva likväl visat, att denna uppgift, hvilken grundats på iakttagelser af ett otillräckligt undersökningsmaterial, är oriktig, att *Chrysosplenium* sålunda i det stora flertalet fall visserligen uppträder fullkomligt anthocyanfri, men dock understundom utbildar detta färgämne, såsom å de basala internodierna helt nära ofvanför och under kontakten med jordytan, der stammen då visar en svagt rosafärgad anlöpning. I hela barken uppträda dervid spridda anthocyanidioblaster, hvilka äro storcelliga, kloro-

¹⁾ Wulff, Th. l. c. p. 43. — Gertz, O. l. c. p. 198.

²⁾ Beck, G. l. c. p. 389.

³⁾ Gertz, O. l. c. p. XXIX.

fyllfria och stärkelsesrika; särskildt rikligt förefinnes färgämnet i celler rundt kring kärllsträngarne, i primära märkestråls-celler samt i vissa phloëmens och märkegens element.

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

Adoxa Moschatellina L.

Öfverensstämmar med arter af *Selaginella*, *Potamogeton*, *Eleocharis*, *Reseda*, *Buxus* och andra växtformer¹⁾ med hänsyn till sin, som det synes, absoluta oförmåga att utbilda anthocyan. Det rödbruna anflog, som, mer eller mindre starkt framträdande, kan ej sällan iakttagas å stängelns och bladskäftens basala del och företrädesvis hos individ å starkt insolerad lokal, härrör nemligen aldrig af anthocyanförande cellsaft, utan af omvandlade kloroplasters gulröda karotinnehåll.

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

Epilobium montanum L.

Basala blad och stamled intensivt anthocyanfärgade hos individ, växande i undre delen af krummholzregionen. Pigmentets lokalisation i bladen öfvervägande epidermal; dock förde här äfven några mesofyllceller anthocyan, fast i betydligt svagare koncentration³⁾.

Rosa alpina L.

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

Gemm montanum L.

Starkt rödfärgade basalblad visade riklig anthocyan-

¹⁾ Jemför Gertz, O. l. c. pp. XXVIII, XXIX.

²⁾ Beck, G. l. c. p. 389.

³⁾ Jemför Gertz, O. l. c. pp. 304, 305.

⁴⁾ Hieronymus, G. l. c. p. 235. — Gertz, O. l. c. p. 228.

bildning i mesofyllet, framför allt i palissadparenkymets celler.

Geum rivale L.

I anslutning till tidigare undersökningar öfver denna växt¹⁾, hvilken förekommer upp i Schneebergs krummholzregion, må här omnämnas en af *Eriophyes nudus* Nal. framkallad gallbildning, *Erineum gei* Fries, som utmärker sig genom rosaröd färgning af de deformerade bladpartierna. Anthocyan förekommer här rikligt i grundväfnaden samt i flera af de abnormt förlängda *Erineum*-håren. Körtelhåren föra i den hufvudlikt utbildade apikalcellen anthocyan, bundet vid der utskilda kroppar af garfämneartad natur.

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

Dryas octopetala L.

Blomskaften rödfärgade af anthocyan i under epidermis belägna celler. I flera fall fann jag här den subepidermala lokalisationsstypen fullt ren och öfverensstämmande med den för anthocyanförande bladskifvor utmärkande, i andra fall var emellertid anthocyan mera diffust utbreddt i alla de perifera väfnadsskikten och sålunda äfven utbildadt i epidermis, såsom jag vid tidigare undersökningar funnit merendels vara fallet med blomskaftet hos denna växt. I bladskifvan uppträder, som nämndt, anthocyan i palissadparenkymet²⁾.

Alchemilla vulgaris L. var. *glabra* DC.

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

¹⁾ Gertz, O. l. c. p. 226.

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

af anthocyan med utbredning i grundparenkymet hufvudsakligen ¹⁾.

Anthyllis alpestris Kit.

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

Trifolium pratense L.

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

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

Trifolium alpestre L.

Lotus corniculatus L. var. *alpinus* Schur.

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

Phaca frigida L.

Oxytropis montana (L.) DC.

Hedysarum alpinum Jacq.

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

Myrtillus nigra Gil.

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

¹⁾ Jemför Gertz, O. l. c. pp. 226, 227.

²⁾ Jemför Gertz, O. l. c. p. 241.

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

snår af *Pinus montana*, bildande med sina täta, låga ris till en del undervegetationen i dessa bestånd. *Myrtillus nigra* uppträder emellertid på sina ställen äfven å den fullt trädlösa heden, men utprägladt kalcifug, som växten är med hänsyn till sin utbredning, aldrig på den nakna berghällen, utan blott der ett isolerande, humusrikt jordlager befinner sig ofvan klippan¹⁾.

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

Anthocyanens lokalisation är här, i likhet med förhållandet inom hela familjen *Bicornes* och i öfrigt växter med mer eller mindre hård och läderartad epidermis, utprägladt subepidermal²⁾.

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

Myrtillus uliginosa (L.) Drej.

Vaccinium Vitis Idaea L.

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

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

¹⁾ Jemför Schroeter, C. l. c. p. 177.

²⁾ Gertz, O. l. c. pp. LV, anm.; 323, 324.

³⁾ Gertz, O. l. c. pp. 324—326.

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

De genom sin påfallande rikliga anthocyanbildning starkt i ögonen fallande, mycetogena gallbildningar, hvilka utgöra skottdeformationer, härrörande af *Calyptospora Goepfertiana* Kühn samt *Exobasidium Vaccinii* (Fuck.) Wor., torde säkerligen vara att anträffas å Schneeberg, ehuru vid tiden för min vistelse derstädes intet fall af denna patologiska anthocyanbildning kunde iakttagas. Åtminstone synes den senare svamparten med säkerhet tillhöra Schneebergs flora, enär den finnes anförd för nämnda område redan hos Beck¹⁾.

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

Arctostaphylos alpina (L.) Spreng.

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

Är hos denna växt anthocyanbildningen sommartid föga framträdande, så torde emellertid i fråga om den höstliga anthocyanfärgning, som äldre blad och vinterknopparne visa, och som i intensitet och färgprakt af ingen annan alpin växts öfverträffas, *Arctostaphylos alpina* lå tillerkännas rangplatsen såsom höstfloras förnämsta anthocyanproducent, hvarom iakttagelserna af Coaz och Overton samt framför allt Kerners af varmaste entusiasm uppburna skildring bära vittne²⁾. (Forts.)

¹⁾ Beck, G. l. c. p. 293.

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

Om vinterståndare bland Ölands alfvarväxter.

Af AUG. HEINTZE.

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

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

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

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

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

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

I. Landborgen mellan Skogsby och Resmo.

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

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

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

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

Centaurea Scabiosa: torra fjorårsstänglar sparsamma; alla frukter spridda.

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

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

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

Trifolium arvense: torra fjorårsstänglar i mängd; flertalet — nästan alla frukter ännu kvar på moderväxten.

Summa 8 arter.

B. Sandig, mager och starkt vindexponerad ängsmark. (d. 27 mars 1910).

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

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

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

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

Phleum Boehmeri: torra strån rikliga; alla frukter spridda.

Pimpinella Saxifraga: torra fjorårsstänglar sällsynta; alla frukter spridda.

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

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

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

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

Sedum acre: torra fjorårsstänglar sällsynta; kapslar tomma.

Silene mutans: torra fjorårsstänglar rikliga; kapslar tomma.

Summa 12 arter.

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

1.) Vindexponerade ställen.

Crataegus monogyna: enstaka buskar; en och annan frukt kvar.

Lolium perenne: torra strån sparsamma; alla frukter spridda.

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

2.) Mer vindskyddade växplatser.

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

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

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

Herniaria glabra: vanligen sparsam; alla nötter redan spridda.

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

Sedum acre: torra fjorårsstänglar talrika; alla kapslar tomma.

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

Summa 10 arter.

II. **Resmo alfvar.**

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

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

Antennaria dioica: få torra fjorårsstänglar; korgarna tomma.

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

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

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

Campamula rotundifolia: torra fjorårsstänglar sällsynta; kapslarna tomma.

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

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

Cirsium lanceolatum: få torra fjorårsstänglar mot kanten af alfvetet; nästan alla frukter spridda.

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

Festuca ovina: torra strån i största mängd; skärmfjäl-
len tomma.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Sedum acre: torra fjorårsstänglar talrika; kapslar tomma.

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

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

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

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

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

Summa 29 arter.

III. Kastlösa.

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

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

Agrostis vulgaris: torra strån rikliga; alla frukter spridda.

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

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

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

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

Briza media: torra strån sparsamma; skärmijäll tomma.

Calluna vulgaris: kapslar i mängd, men alla tomma.

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

Cerastium vulgare: fruktställningar enstaka; alla frön spridda.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Luulo Britannica: torra fjorårsstänglar ganska sparsamma; samtliga frukter spridda.

Juncus articulatus: torra strån talrika; alla frön spridda.

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

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

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

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

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

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

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

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

Sagina nodosa: fruktställningar sparsamma; alla kapslar tomma.

Sedum acre: torra fjorårsstänglar talrika; alla frön spridda.

Sedum album och *rupestre*. Som föregående art.

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

Spiraea Filipendula: torra fjorårsstänglar rikliga; nästan alla frukter spridda.

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

Summa 37 arter.

B. Åkerrenar och dikeskanter vid Kastlösa.

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

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

Cirsium lanceolatum: enstaka torra fjorårsstänglar; korgarna tomma.

Epilobium angustifolium: fjorårsstänglar i mängd; alla frön spridda.

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

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

Hypericum perforatum: fjorårsstänglar sparsamma; kapslarna tomma.

Lappa tomentosa: fruktställningar talrika; korgar tomma.

Linaria vulgaris: torra fjorårsstänglar sparsamma; kapslar tomma.

Melandrium pratense: enstaka torra fjorårsstänglar; alla frön spridda.

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

Summa 11 arter.

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

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

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

Tabell A.

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

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

	I.	II.	III.	
<i>Cirsium acaule</i>	—	—	a.	
» <i>lanceolatum</i>	c.	b.	a.	Upl. ⁸ / ₄ 97.
<i>Cratægus monogyua</i>	b.	—	—	
<i>Cynoglossum officinale</i>	c.	—	—	Upl. ²⁹ / ₃ 97.
<i>Dianthus deltoides</i>	—	—	b.	
<i>Draba incana</i>	—	—	c.	
<i>Epilobium angustifolium</i> ..	—	—	a.	Upl. ²⁰ / ₆ 97.
<i>Erysimum hieracifolium</i> ..	—	—	a.	
<i>Euphorbia palustris</i>	—	—	a.	
<i>Euphrasia officinalis</i> [koll.]	—	a.	a.	Upl. ¹⁶ / ₄ 97.
<i>Festuca ovina</i>	—	a.	—	Upl. ²² / ₂ 97.
<i>Galium aparine</i>	—	—	c.	Upl. ³¹ / ₁ 97.
» <i>Mollugo</i>	—	—	b.	Gtl. ⁸⁰ / ₆ 98.
» <i>palustre</i>	—	—	c.	
» <i>verum</i>	c.	c.	c.	Upl. ²⁰ / ₆ 97.
<i>Geniana uliginosa</i>	—	b.	b.	
<i>Globularia vulgaris</i>	—	b.?	—	
<i>Helianthemum oelandicum</i>	—	a.	a.	
<i>Herninium Monorchis</i>	—	—	a.	
<i>Herniaria glabra</i>	a.	—	—	
<i>Hyoscyamus niger</i>	c.	—	—	Upl. ²² / ₂ 97.
<i>Hypericum perforatum</i>	b.	—	a.	Upl. ²⁰ / ₆ 97.
<i>Junla Britannica</i>	—	—	a.	
<i>Juncus articulatus</i>	—	—	a.	
<i>Lappa tomentosa</i>	—	—	a.	Upl. ¹ / ₃ 97.
<i>Leontodon autumnalis</i>	—	—	b.	Upl. ³ / ₆ 97; Vstm. ⁸⁰ / ₁₂ 97.
<i>Linaria vulgaris</i>	—	—	a.	Upl. ²³ / ₄ 97.
<i>Linum catharticum</i>	—	b.	a.	
<i>Lolium perenne</i>	a.	—	—	Upl. ²² / ₂ 97.
<i>Melandrium pratense</i>	—	—	a.	
<i>Oxytropis campestris</i>	—	—	b.	
<i>Phleum Boehmeri</i>	a.	—	b.	Upl. ²⁴ / ₄ 00.
» <i>pratense v. nodosa</i>	—	a.	—	(Upl. ¹¹ / ₄ 98, hufvudarten).
<i>Pimpinella Saxifraga</i>	a.	—	—	Upl. ¹² / ₄ 97.
<i>Plantago lanceolata</i>	c.	—	—	Upl. ¹ / ₃ 97.
» <i>major</i>	—	—	c.	Upl. ¹² / ₆ 97.
» <i>maritima</i>	—	—	c.	Gstr. ²³ / ₄ 97.
<i>Poa alpina</i>	—	a.	a.	
<i>Potentilla fruticosa</i>	—	c.	c.	
» <i>verna</i>	c.	c.	—	
<i>Pruella vulgaris</i>	c.	—	a.	Upl. ²⁰ / ₆ 97; Gstr. ²³ / ₄ 97.

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

Summa 75 arter.

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

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

båda äro emellertid endast observerade på mer vindskyddade lokaler.

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

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

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

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

I det följande fästa vi oss uteslutande vid de egentliga

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

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

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

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

1) Glacialväxter.

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

Potentilla fruticosa.
 » *verna.*
Sagina nodosa.

Thymus Serpyllum.
Viscaria alpina.

Summa 21 arter.

2) Subglacialväxter.

Agrostis vulgaris.
Arenaria serpyllifolia.
Briza media.
Calluna vulgaris.
Carex glauca.
Centaurea Jacea.
Cirsium acule.
Galium verum.
Hypericum perforatum.
Juncus articulatus.

Linaria vulgaris.
Limn. catharticum.
Pimpinella Saxifraga.
Plantago lanceolata.
Prunella vulgaris.
Rosa canina [koll.].
Sedum acre.
Sesleria coerulea.
Silene nitans.

Summa 19 arter.

3) Ekväxter.

Artemisia campestris.
Bromus mollis f. nana.
Carlina vulgaris.
Crataegus monogyna.
Dianthus deltoides.
Gentiana uliginosa.
Herniaria glabra.
Phleum Boehmeri.

Scabiosa Columbaria.
Sedum album.
 » *rupestre.*
Spiraea Filipendula.
Trifolium arvense.
Verbascum Thapsus.
Veronica spicata.

Summa 15 arter.

4) »Steppväxter.»

Artemisia rupestris.
Helianthemum oelandicum.

Imula Britannica.

Summa 3 arter.¹⁾

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

5) Bokväxt.

Globularia vulgaris.

1 art.

6) Kulturelement.

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

Summa 6 arter.

Tabell B.

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

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

Tabell C.

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

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

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

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

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

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

Inom ett så pass likartadt område som Ölands alfvar och tillstötande delar af landborgen är att vänta, att fröspridningen hos hvarje art försiggår likformigt och samtidigt inom hela området. Smärre variationer förefinnas dock, särskildt hos lågvuxna arter såsom *Primella vulgaris* och *Thymus Serpyllum*, beroende på växplatsens större eller mindre exponering för vinden. Ganska märkligt förhåller sig *Cirsium lanceolatum*. På mer vindskyddade lokaler å landborgen hade denna relativt högvuxna tistelart ofta talrika frukter kvar i korgarna; på Resmo alfvar voro nästan alla frukterna spridda; på åkerrenar och dikeskanter kring Kastlösa befunnos återigen alla korgar vara fullständigt tömda. Hos *Draba incana* torde de ansenliga växlingarna i tiden för frönas utspridning sammanhänga med oregelbundenheter i blomning och fruktsättning¹⁾.

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

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

¹⁾ Jfr K. Johansson (7 p. 64).

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

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

Litteratur.

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

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

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

Malmö i april 1911.

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

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

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

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

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

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

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

Chrysanthemum Leucanthemum L.

f. tubiflorum n. f.

Af J. HENRIKSSON.

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

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

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

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

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

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

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

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

Följande modifikationer af denna form förekomma på växtplatsen.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Mbk.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Arbejder fra den arktiske station paa Disko.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Ny litteratur.

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

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

Innehåll.

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

Algologische Notizen. 6–7.

VON O. BORGE.

6.

Süßwasseralgen aus Queensland.

Mr. *F. Mausou Bailey*, Colonial Botanist of Queensland, hat die Güte gehabt, mir einige von Dr. *Th. L. Baücroft* gesammelte Kollektionen Süßwasseralgen aus Queensland zu schicken. Das meiste bestand aus sterilen Zygnemaceen und Oedogoniaceen; es fand sich darunter aber manches Interessante, weshalb ich hier ein, wie ich glaube, nicht unwillkommenes Verzeichnis davon gebe.

Gonatozygon De Bar.

G. aculeatum Hast.

Forma minor apicibus leviter dilatatis. Crass. cell. sine acul. 13 μ , diametro 12-plo longius; long. acul. 6,5–7 μ .
Barrow River.

Penium (Bréb.) Lütkem.

P. cucurbitinum var. *subpolymorphum* Nordst.

Long. cell. 71–73 μ , crass. 39 μ ; lat. constrict. 35–37 μ .

Upper Walsh River County: Stannary Hills

P. margaritaceum (Ehrenb.) Bréb.

Upper Walsh River County: Stannary Hills.

P. navicula Bréb.

Barrow River.

Closterium Nitzsch.

C. acutum Bréb.

Upper Walsh River.

C. gracile Bréb.

Enoggera Reservoir.

C. leibleinii Kütz.

Crass. cell. 24,5–31,2 μ , diametro 5–6-plo longius.

Maroochian District.

C. boula var. *maximum* Borge.

Forma cellulis 153–185 μ crassis, diametro 5–6-plo longioribus, dorso non tam valde convexo quam in forma brasiliensi, ventre fere recto vel plus minus tumido; apicibus latere superiori non concavis.

Enoggera.

C. parvulum Näg.

Upper Walsh River County: Stannary Hills.

Pleurotaenium (Näg.) Lund.

P. cristatum (Turn.) Borge.

Forma Borge Trop. Süssw.-Chloroph. p. 15, t. 1, f. 11. Long. semicell. 218–220 μ ; lat. ad. bas. 29–30 μ , ad apic. 26 μ , infra apic. 22 μ .

Barrow River.

P. chrenbergii (Bréb.) De Bar.

Upper Walsh River County: Stannary Hills; Barrow River.

— — var. *elongatum* West.

Barrow River.

P. ovatum Nordst.

Barrow River.

P. stuhlmannii (Hieron.) Schmidle.

Forma Borge Desm. erst. regnellisch. Exp. p. 83, t. 2, f. 5. Lat. max. semicell. 61–62,5 μ , lat. apic. 49,5–52 μ .

Barrow River.

Cosmarium Corda.

C. angulatum (Perty) Rab.

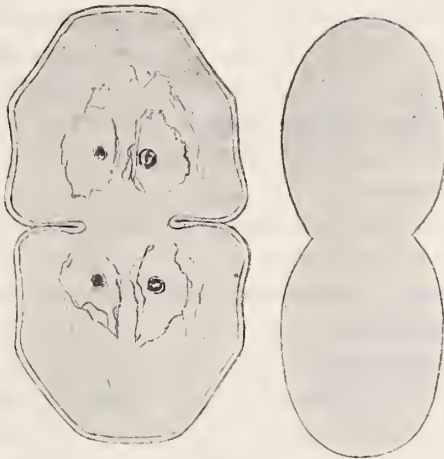
Forma major angulis omnibus semicellularum rotundatis, isthmo angustiore; pyrenoidibus binis. Long. cell. 76–77 μ , lat. 44 μ , crass. 28,5–29 μ ; lat. isthm. 17 μ , lat. apic. circ. 20 μ . Fig. 1.

Barrow River.

Die Form scheint von der f. major *Grim.* Ins. Bank p. 15, t. 2, f. 24 nur durch etwas grössere Dimensionen abzuweichen sowie dadurch, dass die Zellenden nicht konkav

sind. Vgl. auch *Turn.* Alg. Ind. orient. p. 56, t. 8 f. 35, t. 9, f. 25 und *Schmidle* Süßsw. alg. Austral. p. 307. Hieher wird auch *C. bengalense* Turn. l. c. t. 8, f. 33, t. 9, f. 33 zu zählen sein.

Ob diese Form tatsächlich zu Perty's Art zu bringen sei, scheint mir dagegen sehr fragwürdig. Letztere ist bedeutend kleiner und hat einen bedeutend breiteren Isthmus, auch sind die oberen und die unteren Ecken scharf und nicht abgerundet.



Cosmarium angulatum (Perty) Rab. ⁷⁴⁰/1.

Fig. 1.

C. binum var. *australiense* Borge.

Long. cell. 43—45,5 μ , lat. 33,5—35 μ ; lat. isthm. 13—14,5 μ
Barrow River.

C. botrytis (Bory) Menegh.

Upper Walsh River County: Stannary Hills.

C. granatum Ralfs.

Upper Walsh River County: Stannary Hills.

C. javanicum Nordst.

Forma isthmo latiori, lateribus semicellularum rectis.

apicibus truncatis. Long. cell. 156—158 μ , lat. 67,5—78 μ ; lat. isthm. 45,5—52 μ . Fig. 2.

Eureka Creek: Stannary Hills.

C. latum Bréb.

Upper Walsh River County: Stannary Hills.

C. hundellii Delp.

Forma minor apice subtruncato, sinu mox ampliato; pyrenonidibus binis. Long. cell. 45—46 μ , lat. 43—46 μ , crass. 27—28 μ ; lat. isthm. 20—21 μ . Fig. 3.

Barrow River.

Die australische Form gleicht am meisten var. *corruptum* (Turn.) West, von der sie sich hauptsächlich durch noch kleinere Dimensionen und durch den fast unmittelbar erweiterten Sinus unterscheidet.

C. obsoletum (Hantzsch) Reinsch.

Barrow River.

— — v. *punctatum* Mask. forma Nordst. Fr. w. alg. N. Zeal. p. 54, t. 5, f. 21 a—c.

Long. cell. 50,5—52 μ , lat. 56—57,5 μ ; lat. isthm. 26 μ .
Stannary Hills.

C. perforatum Lund.

Upper Walsh River County: Stannary Hills.

C. pseudoprotuberans var. *angustius* Nordst.

Long. cell. 32—33 μ , lat. 26 μ ; lat. isthm. 7,5—8 μ .
Stannary Hills.

— — var. *tumidum* n. var. Fig. 4.

Var. minor semicellulis dorso plus minus producto, angulis inferioribus acutis, lateribus rectis vel leviter retusis; e vertice visis tumidis; a latere visis circularibus apice truncato. Long. cell. 28,5—30 μ , lat. 26—28,5 μ ; lat. isthm. 6,5—8 μ .

Barrow River.

Eine nahestehende Form ist *C. elfvingii* var. *saxonicum* Rac., die auch von West, Monogr. Br. Desm. III p. 56. mit Recht zu *C. pseudoprotuberans* gebracht wird. Sie unterscheidet sich von var. *tumidum* dadurch, dass der Rück-

ken der Zellhälfte nicht ausgezogen und, e vertice gesehen, nicht tumiert ist.

C. punctulatum Bréb.

Stannary Hills.

— — v. *subpunctulatum* (Nordst.) Börges.

Upper Walsh River.

Stimmte mit *C. subpunctulatum* Nordst. Fr. w. alg. N. Zeal. p. 47, t. 5, f. 8 überein.

C. pyramidatum Bréb.,

Forma Borge Desm. erst. regnellisch. Exp. p. 94, t. 3. f. 8, sed minor. Long. cell. 58—59 μ , lat. 48 μ ; lat. isthm. 19,5 μ .

Barrow River.

C. reniforme Arch.

Upper Walsh River.

C. subspeciosum var. *validius* Nordst.

Long. semicell. 32,5 μ , lat. 45,5 μ ; lat. isthm. 18 μ .

Upper Walsh River County: Stannary Hills.

C. sulcatum Nordst. var. *glabrum* n. var. Fig. 5

Var. minor semicellulis dorso magis rotundatis, angulis lateralibus membrana incrassatis (subtuberculatis), medio glabris (non sulcatis). Nucleo amylacei singuli. Long. cell. 32,5—34 μ , lat. 27—28,5 μ , crass. 19—20 μ ; lat. isthm. 7,5—8 μ .

Upper Walsh River County.

Diese Form erinnert an einige Formen von *C. pseudo-protuberans* Kirchn., sie unterscheidet sich aber deutlich von derselben dadurch, dass die Zellhälfte eine bedeutend schmalere Basis und scharfe obere Ecken und, e vertice gesehen, spitzere Zellenden hat. Eine nahestehende Art scheint *C. typicum* Schmidle zu sein, das jedoch in der Zellhälfte zwei Pyrenoiden hat.

Staurastrum Meyen; Ralfs.

S. approximatum West.

Forma apicibus processuum bidenticulatis, ad basin semicellularum granulo parvo sub processu unoquoque

ornata. Long. semicell. 18μ , lat. cum proc. $58-59 \mu$, lat. supra isthm. $11-12 \mu$; lat. isthm. $6,5 \mu$. Fig. 6.

Enoggera Reservoir.

S. dilatatum var. *obtusilobum* De Not.

Forma Nordst. Fr. w. alg. N. Zeal. p. 41, t. 4, f. 15.

Upper Walsh River.

S. leptocladum var. *cornutum* Wille.

Enoggera Reservoir.

S. pseudosebaldi **tonsum* Nordst.

Enoggera Reservoir.

S. sexangulare var. *gemmescens* Playf. Polymorph. p. 489, t. 12, f. 11.

Forma dorso semicellularum late rotundato. Long. semic. $19-20 \mu$, lat. cum rad. $71-72 \mu$; lat. isthm. $11-12 \mu$.

Fig. 7.

Barrow River.

Vgl. auch var. *productum* Rac. Desm. Ciastoni. p. 381, t. 7, f. 12 und f. *australica* Schmidle.

Euastrum Ehrenb.; Ralfs.

E. ansatum Ralfs.

Barrow River.

E. denticulatum var. *stictum* Börges.

Forma tab. nostr. fig. 8. Long. cell. 39μ , lat. $27,5 \mu$; lat. isthm. $7,5-8 \mu$.

Barrow River,

E. elegans var. *pseudelegans* (Turn.) West.

Forma West Monogr. Br. Desm. II, p. 49, t. 38, f. 23.

Barrow River.

E. spinulosum **inermius* Nordst.

Long. cell. $58-61 \mu$, lat. $48-52 \mu$; lat. isthm. $13-14,5 \mu$.

Barrow River.

E. turneri West.

Forma E. sp. Nordst. Fr. w. alg. N. Zeal. similis sed minor. Long. cell. 29μ , lat 20μ ; lat. isthm. $6,5 \mu$.

Barrow River.

Micrasterias Menegh.*M. decemdentata* (Näg.) Arch.

Barrow River.

M. denticulata var. *notata* Nordst.

Upper Walsh River.

M. mahabuleshwarensis var. *wallichii* (Grun.) West.

Barrow River.

Desmidium Ag.*D. aptogonum* var. *acutius* Nordst.

Barrow River.

Gymnozyga Ehrenb.*G. moniliformis* Ehrenb. var. *minima* n. var. Fig. 9.

Var. *cellulis* $1\frac{1}{5}$ — $1\frac{1}{2}$ -plo longioribus quam latioribus, fasciis annularibus tenuioribus magis discretis. Zygotis fere rectangularibus angulis late rotundatis, lateribus rectis vel levissime retusis. Long. cell 14—15,5 μ , crass. max. 10,5—12 μ , crass. apic. 9 μ ; long. zygot. 21—22 μ , crass. 14—15,5 μ .

Upper Walsh River.

Ausser wegen der Kleinheit erhält diese Varietät ein von der Hauptform bedeutend abweichendes Aussehen auch wegen der verhältnismässig kürzeren Zellen und wegen der schwächer hervortretenden und weiter voneinander getrennten Querbänder.

Hyalotheca Ehrenb.*H. dissiliens* (Smith) Bréb.Long. cell. 14—17 μ , crass. 22 μ .

Upper Walsh River County.

Spirogyra Link.*S. inflata* (Vauch.) Rab.

Upper Walsh River.

Botryococcus Kütz.*B. braunii* Kütz.

Enoggera Reservoir.

Ophiocytium Näg.

O. capitatum var. *longispinum* (Möb.) Lemmerm.
Enoggera Reservoir.

Nephrocytium Näg.

N. agardhianum Näg.
Enoggera Reservoir.

Pediastrum Meyen.

P. tetras (Ehrenb.) Ralfs.
Upper Walsh River County: Stannary Hills.

Scenedesmus Meyen.

S. bijuga (Turp.) Kütz.
Enoggera Reservoir.
S. brasiliensis Bohlin.
Barrow River.
S. quadricauda (Turp.) Bréb.
Upper Walsh River.
— — var. *horridus* Kirchn.
Enoggera Reservoir.

Coelastrum Näg.

C. pulchrum Schmidle.
Barrow River.
— — var. *intermedium* Bohlin.
Barrow River.

Sorastrum Kütz.

S. crassispinosum (Hansg.) Bohlin.
Barrow River.

Chaetosphaeridium Kleb.

C. globosum (Nordst.) Kleb.
Forma minor. Diam. cell. 12 μ .
Barrow River.

Coleochaete Bréb.

C. nitellarum Jost.
Upper Walsh River County: Stannary Hills.

Oedogonium Link.

O. crispum (Hass.) Wittr.

Barrow River.

O. frankliniauum Wittr.

Crass. cell. veg. plant. fem. 13 μ , plant masc. 11,5 μ ;
crass. oogon. 31—35 μ ; crass. cell. antherid. 10,5 μ . Oogoniis
interdum binis.

Upper Walsh River County: Stannary Hills.

O. lians Nordst. et Hirn.

Upper Walsh River County: Stannary Hills.

O. oelandicum Wittr.

Forma minor. Crass. cell. veg. 9—9,5 μ , altit. 4—5-plo
major; crass. oogon. 27,5—30 μ , altit 19,5—25 μ ; crass nan-
nandr. 6—6,5 μ , altit, 11,5—12 μ . Fig. 10.

Barrow River.

Trotz eifrigen Suchens habe ich keine Androsporangien entdecken können, weshalb ich anfangs Bedenken trug, die Form zu *O. oelandicum* zu führen, womit sie sonst, abgesehen von etwas kleineren Dimensionen, gut übereinstimmt.

O. tapeinosporum Wittr.

Forma oogoniis singulis vel binis.

Barrow River.

O. undalatum (Bréb.) A. Br. forma « Hirn.

Barrow River.

Cladophora Kütz.

C. fracta var. *normalis* Rab.

Status ramosus.

Murphys Creek.

Herr Dr. *Friedrich Braud*, München, der die Freundlichkeit gehabt hat, diese Alge zu bestimmen, schreibt: »Den europäischen Formen gegenüber war kein Unterschied festzustellen, und die weite Verbreitung dieser Alge ist interessant.«

Plectonema Thur.*P. tomasianum* (Kütz.) Born.

Upper Walsh River.

Calothrix Ag.*C. fusca* (Kütz.) Born. et Flah.

Barrow River.

Dichothrix Zanard.*D. baueriana* (Grun.) Born. et Flah.

Barrow River.

7.

Süßwasseralgen aus Madeira.

Folgende Algen sind von Herrn Prof. Dr. *Carl Lindman* im J. 1885 auf Madeira gesammelt und mir zur Bestimmung überlassen worden.

Cosmarium botrytis (Bory.) Menegh. Forma major membrana in medio et apice semicellularum granulis nullis. Long. cell. 100—102 μ , lat. 71,5—74 μ ; lat. isthm. 20—21 μ . — Funchal: Ribeira de Santa Luzia, an Mauern etc.

Spirogyra spec. sterilis. — Im Wasserreservoir des kleinen Currals.

Oocystis solitaria Wittr. — Funchal: Ribeira de Santa Luzia, an Mauern etc.

Stichococcus flaccidus (Kütz.) Gay. — Funchal: Caminho do Monte.

Oedogonium spec. sterile. — Funchal: Levada, Ribeira de Santa Luzia; Grosser Curral.

Gloethece tepidariorum (A. Br.) Lagerh. — Funchal, in sickerndem Wasser an Mauern.

Phormidium antumnale (Ag.) Gom. — Funchal.

Nostoc tumifusum Carm. — Palheiro do Ferreiro, an Wänden von Gewächshäusern.

Cylindrospermum majus Kütz. — Funchal, an Mauern.

Literaturverkürzungen.

- Borge* Desm. erst. regnellsch. Exp. = *O. Borge*, Die Algen der ersten Regnellischen Expedition. 2. Desmidiaceen. — Arkiv för Bot. 1. Stockholm 1903.
- Borge* Trop. Süsw. Chloroph. = *O. Borge*, Ueber tropische und subtropische Süswasser-Chlorophyceen. — Bih. K. Sv. Vet.-Akad. Handl. 24, nr 12. Stockholm 1899.
- Grun.* Ins. Bank. = *A. Grunow*, Ueber die von Herrn Gerstenberger in Rabenhorsts Decaden ausgegebenen Süswasser-Diatomeen und Desmidiaceen von der Insel Banka, nebst Untersuchungen über die Gattungen *Ceratoneis* und *Frustulia*. — Beitr. z. näh. Kenntn. u. Verbr. d. Alg. Herausgeg. von L. Rabenhorst. Leipzig 1865.
- Nordst.* Fr. w. alg. N. Zeal. = *O. Nordstedt*, Fresh-water algae collected by Dr. S. Berggren in New Zealand and Australia. — K. Vet.-Akad. Handl. 22. Stockholm 1888.
- Playf.* Polymorph. = *G. I. Playfair*, Polymorphism and life-history in the Desmidiaceæ. — Proc. Linn. Soc. of New South Wales. 30, 1910.
- Rac.* Desm. Ciastoni. = *M. Raciborski*, Desmidya zebrane przez Dr. E. Ciastonia w podróży na okolo ziemi. — Rospraw. Wydz. mat. przyr. Akad. Umiej. Krakow. 22, 1892.
- Schmidle* Süsw. alg. Austral. = *W. Schmidle*, Süswasser-algen aus Australien. — Flora Bd. 82, 1896.
- Turn.* Alg. Ind. Orient. = *W. B. Turner*, Algae aquae dulcis Indiae orientalis. — K. Sv. Vet.-Akad. Handl. 25, Stockholm 1892.
- West* Monogr. Br. Desm. = *W. West* and *G. S. West*, A monograph of the British Desmidiaceæ. Vol. 1—3, London 1904—1908.

Figurenerklärung.

Fig. 1.	(Textfig.)	<i>Cosmarium angulatum</i> (Perty) Rab.	740/1
» 2.	Taf. 2	» <i>javanicum</i> Nordst.	270/1
» 3.	» »	» <i>lundellii</i> Delp.	740/1
» 4.	» »	» <i>pseudoprotuberans</i> v. <i>tumidum</i> n. v.	740/1
» 5.	» »	» <i>sulcatum</i> v. <i>glabrum</i> n. v.	740/1
» 6.	» »	<i>Staurastrum approximatum</i> West.	740/1
» 7.	» »	» <i>sexangulare</i> v. <i>gemmescens</i> Playf. (b = rad. e vert. visus).	740/1
» 8.	» »	<i>Euastrum denticulatum</i> v. <i>stictum</i> Börges.	740/1
» 9.	» »	<i>Gymnozyga moniliformis</i> v. <i>minima</i> n. v..	740/1
» 10.	» »	<i>Oedogonium oelandicum</i> Wittr.	390/1

Frödin, J., Om fjällväxter nedanför skogsgränsen i Skandinavien. 63 s., 1 t., 2 textf. -- Arkiv f. Bot. Bd. 10 nr 16. 1911.

Förf. redogör utförligt för utbredningen af *Ranunculus hyperboreus* och söker påvisa en del faktorer som tillsammans bilda förutsättningen för det egendomliga förhållandet, att en hel del växtformer, som normalt tillhöra höglandet, ja, t. o. m. fjällen, på den norska sidan gå ned till kustområdet och talrikt förekomma äfven vid hafvets nivå. Dessa faktorer äro i korthet:

1. Det korta horisontalaafståndet mellan den norska kusten och regio alpina möjliggör en afsevärd transport af frön och skott från det senare området till det förra.

2. Fjällväxternas förekomst vid Atlanten torde därför också delvis betingas af att skogsfloran ej når dit ut.

3. Det äfven om sommaren fuktiga och nederbördsrika klimatet i kustregionen med dess jämförelsevis obetydliga afdunstning skulle verka i hög grad ogynnsamt på fjällväxterna, som alla äro mer eller mindre xerofila, om ej en annan omständighet motverkade den allt för stora fuktigheten. Denna faktor är det atmosfäriska och terrestra saltet, som gör kustlandet till ett fysiologiskt sedt torrt område, äfven om det i rent fysikaliskt afseende är fuktigt.

4. För fjällväxternas fortlefnad på en viss plats är det nödvändigt, att deras optimumtemperatur ej öfverskrides. Vid norska kusten, särskildt i norr är sommartemperaturen densamma som på de lägre nivåerna af regio alpina, under det att den i det bottniska kustlandet är väsentligt högre. Detta är en af de viktigaste orsakerna till fjällväxternas uppträdande i det atlantiska låglandet. Fjällväxternas förekomst här beror alltså ej på det »insulära» klimatet i och för sig, utan på att just detta insulära klimat har den egenskapen, att dess sommartemperatur ganska nära öfverensstämmer med åtskilliga fjällväxters optimumtemperatur.

Om anthocyan hos alpina växter.

Ett bidrag till Schneebergflorans ökologi.

Af OTTO GERTZ.

(Forts. från sida 164.)

Vid tiden för mina undersökningar å Schneeberg fanns af denna lifligt röda höstfärgning af växtens vegetativa system intet att se. Såsom emellertid tidigare, å kraftigt anthocyanförande exemplar från Wendelstein gjorda iakttagelser (september 1905) hafva visat, är anthocyanens lokalisering i röda höstblad af *Arctostaphylos alpina* utpräglat subepidermal, i det att enbart mesofyllet dervid uppträder som bärare af detta pigment¹).

Arctostaphylos uva ursi (L.) Spreng.

De åldrade bladen utmärka sig genom en intensivt karminröd färgning, hvilken äfven å ännu fullt lifskraftiga blad kan i mer eller mindre framträdande grad göra sig gällande, nemligen lokalt kring sårställen efter mekaniska skador, insektstyng m. m., hvilka ställen befinnas omgifna af bredare eller smalare, genom anthocyan kraftigt rödfärgade zoner. Röd cellsaft förefinnes här rikligt i mesofyllet, hufvudsakligen i palissadparenkymcellerna.

I unga blad, der ofta spetsar och kanter, ja stundom skifvorna i sin helhet visa rödfärgning, är anthocyanens lokalisering lika strängt subepidermal.

Äfven i stammen och dess grenar finnes anthocyan, der lokaliseradt i cellagren under epidermis²).

Till skillnad från förhållandet hos föregående art, gör sig i allmänhet icke någon utpräglad höstfärgning gällande hos *Arctostaphylos uva ursi*. Säkerligen står detta i samband dermed, att bladen här, tack vare sin tjocka, läderartade konsistens, äro fleråriga och af denna grund icke

¹) Se Gertz, O. l. c. p. 323.

²) Gertz, O. l. c. p. 323.

alla vid någon bestämd tidpunkt inställa sin livsverksamhet, hvilket moment i de afdöende bladen förebådas genom en i dessa inträdande anthocyanbildning, utan dö bort vid olika tider, hvarvid emellertid hvarje blad visar sin individuella höstfärgning. Hos *Arctostaphylos alpina* åter, der bladen på grund af saknaden af transpirationsskydd äro sommargröna, blir höstfärgningen särskildt utpräglad, emedan alla bladen nära nog samtidigt inträda i afdöendets fas med dess rikliga anthocyanproduktion¹⁾.

Erica carnea L.

Till en del redan blommande individ af denna art, hvilka jag i midten af februari månad 1906 undersökte i Isardalen ej långt från München (Grosshesselohe), der växten bildar täta bestånd öfver vidsträckta områden, visade en synnerligen kraftig, genom anthocyan framkallad vinterfärgning af bladen. Anthocyan befanns här vara bundet vid grundväfnaden uteslutande.

Arten tillhör Schneebergs flora, der den uppträder som prealpin växt, men blef vid min vistelse derstädes icke uppmärksammas.

Azalea procumbens L.

Anthocyanfärgning särskildt framträdande hos denna växt. En intensivt karminröd färg tillkommer nemligen åldrade blad, liksom ock foderblad, fruktvägg och fruktkaft, hvilka senare äro ytterst starkt röda. Samma utseende, fast mindre starkt framträdande, visa de unga, ännu icke fullt utbildade bladen.

¹⁾ Nämnda olikhet hos *Arctostaphylos uva ursi* och *A. alpina* i fråga om höstbladens färg får, i samband med frukternas röda, resp. blå färg, sin stora betydelse i fruktspridningens tjänst, i det att hos den förra arten stenfruktens intensivt röda färg gör sig särdeles kraftigt gällande gent emot bakgrunden af de öfvervintrande, liljigt gröna bladen, en skyltapparat genom kontrastfärgning, som verkar lockande på fåglar, hvilka förtära frukterna och derigenom sprida dessas sten kärnor. »Diese zweckmässige Kontrastwirkung wird erst ins rechte Licht gerückt durch die Tatsache, dass die verwandte Alpenbärentraube im Herbst rote Blätter, dafür auch schwarze Steinfrüchte besitzt.» — Schroeter, C. l. c. p. 156.

I äldre och yngre blad samt i fruktskaften uppträder anthocyan subepidermalt. I blomfodret synes det emellertid förefinnas i epidermis.

Pyrola minor L.

Öfvervintrande blad kraftigt rödfärgade af anthocyan, bundet vid mesofyllet. I rikliga mängder föra särskildt palissadparenkymets celler detta färgämne.

Pyrola minor tillhör floran å Schneeberg, der den allmänt förekommer på skuggrika ställen i bergsskogarna ända upp i krummholzregionen. Ofvan anförda uppgift om väx- tens anthocyanfärgning har emellertid icke grundats på iakttagelser å individ inom nämnda område, utan afser vintergröna individ i Lunds botaniska trädgård (februari 1911).

Pyrola secunda L.

Lika litet som ofvan beskrifna art utgörande ett element i den rent alpina vegetationen å Schneeberg, träffas inom bergs- och föralpregionen af detta bergsmassiv *Pyrola secunda* icke sällan. Flera individ, hvilka anträffats i barrskog några hundra meter nedanför Baumgartnerhaus, hade stamled och bladskaft färgade af anthocyan, äfven här med utbredning i celler innanför epidermis.

Beträffande ett *Pyrola secunda*-individ från analog ståndort å Wendelstein, har tidigare derom gjorts följande notering: »Vid undersökning af ett svagt rödfärgadt undre internodium befans anthocyan bundet vid barkparenkymet. Företrädesvis de cellrader, som lågo i närheten af kärlnippeväfnaden, voro utmärkta genom anthocyanhalt (1/9 1905).»¹⁾

Androsace chamaejasme Host.

Denna art torde få räknas bland de växter, tillhörande Schneebergs alpina flora, hvilka utbilda anthocyan i mer än vanligt riklig mängd. Sålunda visa nästan alltid bladens spetsar rödfärgning, och icke sällan uppträder hela den

¹⁾ Gertz, O. l. c. p. 321.

basala bladrosetten med likformig färgning i karminrödt. Detta senare befinnes merendels vara fallet hos de individ, som icke utgöra konstituenten i den alpina ängsfloras täta mattor, utan växa på vegetationsfattiga gebiet med mera steril botten, ställen, hvilka intagas af en mera isolerad uppträdande klippflora. Den röda anthocyanfärgen går här ej sällan öfver äfven till inflorescensskafvet.

I såväl blad som stam är anthocyan uteslutande bundet vid epidermis.

Primula Clusiana Tausch.

De undre bladsidorna ofta starkt röda i spetsen och i kanterna. Särskildt när bladen äro riktade utåt eller uppåt, förefinnes å dessa för ljuset särskildt exponerade, undre bladytor en kraftig anthocyanfärgning. Röd anlöpfung visa derjemte hos denna växt blomskafvets öfre del, de tvenne förbladen samt i särskildt hög grad blomfodret, åtminstone under postflorationen.

Bladen föra anthocyan uteslutande i undre epidermis. Hos de undersökta individen var särskildt framträdande den egendomligheten, att undre epidermis jemte närmast ofvan liggande cellager hade lossnat från förbandet med öfriga väfnader i bladet. Denna aflossning hade blott i bladkanten samt i medelnervspartiet uteblifvit.

I blomskafv, förblad och foderblad finnes anthocyan äfvenledes epidermalt lokaliseradt.

Primula minima L.

Egendomligt nog, synes anthocyan här aldrig utbildas i rosettbladen, hvilka i stället städse visa en starkt framträdande färgning i blekgult. Deremot uppträder anthocyan, bortsett från den rosenröda blomkronan, mer eller mindre rikligt i foderbladen och fruktskafvet samt i den öfre, af blomfodret icke täckta delen af kapselväggen. Merendels förefinnes å foderblad och fruktvägg denna färgning punktvis fördelad, så att ifrågavarande växtdelar här erhålla ett rödprickigt utseende.

I samtliga anthocyanproducerande delar är färgämnet

lokaliseradt i epidermis. Det saknas emellertid städse i klyföppningarnes slutceller ¹⁾).

Primula officinalis (L.) Jacq.

Mer eller mindre stark anthocyanfärgning å nedre delen af bladskaft och stängel samt å rhizomet's öfversta del. Anthocyan med diffus utbredning i rhizomet eller här upp-trädande i spridda celler öfver hela barken samt förnämligast i mårgen.

Den rosenröda färgningen å bladskaft och stängel härrör af anthocyanförande celler i barkparenkymet, som här är rikligt stärkelseförande, men fullkomligt klorofyllfritt.

Undersökningen gjord å individ i Lunds botaniska trädgård. Å Schneeberg finnes *Primula officinalis* utbredd inom bergs- och undre förälpregionen ²⁾).

Soldanella alpina L.

Soldanella pusilla Baumg.

Soldanella minima Hoppe.

Anthocyan hos alla tre arterna epidermalt bundet. Hos *Soldanella minima* särskildt fann jag bladskaft, blomstängel, förblad, foderblad och kapslar djupt blåsvarta af ymnigt upp-trädande anthocyan. Synnerligen kraftig var denna färgning hos individ vid firnfältens smältrand i »snö-dalarna».

Cyclamen europaeum L.

Bladets undersida blåfärgad af anthocyan, bundet vid epidermis; klyföppningarnes slutceller sakna likväl detta färgämne.

Arten tillhör icke Schneebergs alpina flora, men går

¹⁾ Klyföppningar upp-träda här äfven i kapselväggens yttre epidermis.

²⁾ Hos en trädgårdsform af *Primula elatior* (L.) Schreb. (Hort. Bot. Lund.), som hade svagt rödfärgad stängel, fann jag i den periferade delen af mårgen en smal, kontinuerlig zon af anthocyanförande celler, hvilka gränsade direkt till kärlnipperingens insida. Der-jemte fanns anthocyan utbildadt i spridda, på lika afstånd från hvarandra befintliga epidermisceller, bildande en yttre, ehuru af-bruten anthocyanzon. Denna epidermala förekomst af anthocyan visade här icke någon relation till fördelningen af stomata, emedan dylika bildningar här icke synas förekomma.

dock upp i krummholzregionen, der den ännu anträffas på en höjd af 1.500 meter¹⁾.

Armeria alpina Hoppe Willd.

Starkt rödfärgad å de undre rosettbladen, hålkijällen och den rörformigt utbildade högbladsslidan i inflorescensskaitets spets. Liksom i motsvarande delar af *Armeria elongata* (Hoffm.) Koch, hvilken art jag tidigare undersökt med hänsyn till der förekommande anthocyan²⁾, finnes den röda cellsaften lokaliserad i epidermis, vid rikligare produktion i örtbladen likväl utbredande sig äfven till celler i palissadparenkymet.

Gentiana Clusii Perr. et Song.

Stammen blåfärgad. Anthocyan bundet vid epidermis.

Gentiana nivalis L.

Anthocyan med vidsträckt utbredning hos denna art. Bortsedt från blomkronan, som har en intensiv, djupt azurblå färg, utbildas i riklig mängd nämnda färgämne i blomfodret, der särskildt de fem i form af vingar utskjutande åsarne visa stark blåfärgning, i de öfre stamleden samt ofta äfven i bladen. Ej sällan äro dessa internodier och de basala rosettbladen rödfärgade i stället för blå.

I samtliga växtens anthocyanförande delar befinnes pigmentet epidermalt lokaliseradt. I epidermis uppträder anthocyan äfven i blad och stamled af

Gentiana pumila Jacq. och

Gentiana verna L.

Gentiana asclepiadea L.

Gentiana cruciata L.

Swertia perennis L.³⁾

Anthocyanförande individ af sistnämnda trenne former, hvilka anträffades, den förra å Wendelstein i dess prealpina region, de två senare å bayerska högslätten ej

¹⁾ Beck, G. l. c. p. 409. — Jemför Gertz, O. l. c. p. 332.

²⁾ Gertz, O. l. c. pp. 333, 334.

³⁾ Se äfven Gertz, O. l. c. p. 338.

långt från nämnda berg, hade i stammar och blad utbildad anthocyan med epidermalt läge.

Å Schneeberg finnas alla tre arterna företrädda.

Myosotis alpestris Schm.

Staminternodierna merendels starkt blåfärgade. Anthocyan rikligt förekommande i det subepidermala cellskiktet.

Atropa Belladonna L.

Individ, växande i undre krummholzregionen, visade en intensivt blåsvart färgning af stamled, bladskaft och merendels äfven bladskifvorna. I samtliga dessa anthocyanförande delar befinner sig pigmentet i grundväfnadens perifera celler¹⁾.

På samma sätt härrör frukternas färg af blåviolett, vid subepidermala celler bundet anthocyan.

Linaria alpina (L.) Mill.

I likhet med förhållandet hos tidigare undersökta arter af detta släkte²⁾ uppträder anthocyan med subepidermal lokalisation.

Veronica alpina L.

Veronica aphylla L.

Veronica fruticans Jacq.

Anthocyan i stammar och blad bundet vid epidermis.

Euphrasia picta Wimm.

Euphrasia nivalis Beck.

Hela vegetativa systemet vanligen kraftigt anthocyanförande, så att stam och blad visa en liflig färgning i blå-rött. Anthocyan bundet vid epidermis.

Bartsia alpina L.

I sin skildring af alpernas växtverld lemnar Schroeter en träffande beskrifning öfver färgen hos denna växtform. »Die Alpen-Bartschia ist durch ihr eigenartiges, ganz einzig dastehendes Kolorit eine höchst auffallende Erscheinung: die Farbe der Laubblätter ist aus Schwarz, Vio-

¹⁾ Jemför Gertz, O. l. c. p. 356.

²⁾ Gertz, O. l. c. p. 359.

lett und Grün gemengt, die Blüte trüb und dunkelviolet: eine echte 'Trauerpflanze'.»¹⁾

Nära nog konstant fann jag å Schneeberg växten i sin helhet djupt blåröd eller kopparfärgad; i alldeles eminent grad gjorde sig nämnda färgning gällande å de öfversta bladen²⁾.

Hos *Bartsia alpina* förekommer anthocyan i bladens öfre och undre epidermis. I stammen föra motsvarande celler detta färgämne.

Pedicularis rostrata L.

Pedicularis verticillata L.

Täfla i anthocyanrikedom med nyss omnämnda arter af *Euphrasia* och *Bartsia*. Rent habituellt synes för dessa alpina *Pedicularis*-former vara karakteristisk en djupt blåsvart, genom anthocyan framkallad färgning af det vegetativa systemet, hvilken merendels når en sådan intensitet, att individ af dessa arter bjert afsticka från flertalet andra växtformer, som ingå såsom dominerande element i den alpina ängsfloras sammansättning³⁾.

Vid undersökning af stamled samt örtblad, foderblad och kronblad befanns en intensivt violettblå saft förekomma i epidermis med undantag af klyföppningarnes slutceller, i hvilka cellsaften städse var anthocyanfri.

Thymus humifusus Bernh.

Öfre mellanblad, blomstödjeblad och foderblad med kraftig anthocyanfärgning, spelande i blåröd eller blåsvart. Anthocyan bundet vid epidermis.

Å flera undersökta blad förefunnos rikligt punkter eller fläckar af blodröd färg, hvilkas påfallande rika anthocyanhalt stod i samband med en här lokalt uppkommen

¹⁾ Schroeter, C. l. c. p. 466.

²⁾ Se Hegi, G. & Dunzinger, G. l. c. p. 59; tab. 26, fig. 3. — Jemför äfven pp. 117, 118 i denna uppsats.

³⁾ Såsom jag redan tidigare visat, utmärka sig äfven andra *Pedicularis*-arter, såsom *P. hirsuta*, *P. palustris* och *P. silvatica*, genom sin utpräglade tendens till kraftig anthocyanfärgning af blad och stamled. — Se Gertz, O. l. c. p. 364.

mykocecidiebildning, härrörande af någon *Synchytrium*-liknande parasitsvamp.

Anthocyanbildning inträder äfven å stamleden, der likaledes epidermis befinnes vara bärare af detta pigment. Merendels är färgningen här mindre starkt framträdande än å bladen. Beck omnämner likväl en högalpin form af denna art, *f. rubicundus*, som utmärker sig genom sin starkt purpurröda färgning af stammen, särskildt i dess inflorescensregion¹⁾.

Calamintha alpina (L.) Lam.

De kraftigt anthocyanförande individ af denna art, hvilka jag anträffat å Schneeberg, Wendelstein och Gaisberg, hade nära nog hela det vegetativa systemet ofvan jord blåfärgadt.

I såväl stam som blad är epidermis anthocyanförande; klyföppningarnes slutceller sakna dock detta pigment.

Galeobdolon luteum Huds.

Galeopsis Tetralix L.

Båda dessa växtformer uppträda i den undre nivån af Schneebergs krummholzregion. Anthocyan, som särskildt hos *Galeobdolon luteum* utbildas i riklig mängd, finnes i blad och stam bundet vid epidermis. Beträffande enskildheterna i fråga om anthocyans uppträdande och lokalisation hos *Galeobdolon* får jag hänvisa till den utförliga redogörelse för nämnda växt, som jag tidigare lemnat i mitt arbete »Studier öfver anthocyan»²⁾.

Pinguicula alpina L.

Ehuru till sin hufvudsakliga utbredning å Schneebergområdet en prealpin växt, träffas denna art på sina ställen äfven inom Schneebergs alpina region, der den uppträder i smärre bestånd å vattensjuka lokaler, merendels kärrängar med kraftig humusbotten, någon gång likväl å humusfattiga, nära nog nakna klippremnor med stagnerande vatten.

¹⁾ Beck, G. Flora von Nieder-Österreich. p. 996.

²⁾ Gertz, O. l. c. p. 350.

Å nämnda ståndorter förete individ af *Pinguicula alpina* en icke ringa olikhet med hänsyn till graden af yppighet och utbildning i öfrigt, en olikhet, som icke minst gör sig gällande beträffande bladens tendens till anthocyanbildning. Detta olika utseende hos individ å humusrik och humusfattig botten har tidigare uppmärksamrats af Klein, som derom lemnat följande meddelande: »Die *Pinguicula alpina* kommt in der Nähe von Neuhaus, in dem engen Thale unmittelbar hinter Gutenegg vor, wo sie die feuchten, moosigen Kalkfelsen, welche an den Ufern des Neuhauser Baches emporsteigen, in zahlreichen Exemplaren bedeckt. Ich fand dort zwei verschiedene Formen der *Pinguicula alpina*; während nämlich die Blätter der meisten Exemplare eine gelblichgrüne Farbe zeigten, fanden sich daneben auch solche, deren Blätter rothbraun aussahen und an denen die grüne Färbung mehr oder weniger verdeckt war. Beide Formen kamen auf demselben Felsen vor, oft in unmittelbarer Nähe zu einander; doch schien es, als wenn die erste Form mit den gleichmässig lichtgrünen Blättern mehr an solchen Stellen vorkäme, die reichlicher mit Erde bedeckt waren und auch ein üppiger entwickelte Moosdecke besaßen, während die rothblättrigen Formen vorzüglich an steinigen Stellen auftraten, wo wenig oder gar kein Humus und auch eine nur spärlich entwickelte Moosdecke anzutreffen war. Es scheint demnach, als wenn beide Formen nur Standorts-Varietäten wären. Dies spricht sich auch darin aus, dass die rothblättrige Form allgemein kleiner und weniger entwickelt war, die grünblättrige dagegen meist in sehr üppigen Exemplaren auftrat.»

»Die rothe Färbung der Blätter rührt daher, dass die Oberhautzellen einen rothen Saft enthalten, während selbe sonst mit einer farblosen Flüssigkeit gefüllt sind. Im Uebrigen verhalten sich beide Formen gleich »¹⁾

¹⁾ Klein, J. *Pinguicula alpina*, als insektenfressende Pflanze und in anatomischer Beziehung. (Cohn's Beiträge zur Biologie der Pflanzen. Dritter Band, Breslau 1883. p. 163.) pp. 163, 164. — Se äfven pp. 172, 182, 183.

Vid mina undersökningar öfver *Pinguicula alpina* å Schneeberg, der uteslutande individ från lokaler å Waxriegel kommo i betraktande, kunde jag, som nämndt, i det stora hela bekräfta Kleins här anförda uppgifter, och hans uppfattning af rödfärgade och icke rödfärgade *Pinguicula*-individ såsom utgörande blotta ståndortsvarieteter fann jag stödas deraf, att här alla öfvergångar kunde iakttagas mellan kraftigt anthocyanförande och fullständigt anthocyanfria individ, samt att den kvantitativa utbildningen af anthocyan städse kunde bringas i tydligt påvisbar relation till undergrundens kemiska och fysikaliska beskaffenhet å resp. växtplatser. Särskildt visade sig frånvaron af humusförande aflagringar å ståndorten verka befordrande på växtens anthocyanfärgning, medan å humusrikt substrat anthocyanbildningen merendels blef fullkomligt undertryckt¹⁾.

Beträffande *Pinguicula alpina* föreligga emellertid iakttagelser af Fenner, hvilka synas i någon mån motsäga den uppfattning af växtens rödblادighet, som här anförts. Det heter nemligen hos nämnde forskare: »Diese Pflanze weist . . . vom ersten Entfalten der Blätter im Frühjahr an bis zum Welken des letzten Blattes im Herbst die typische Rotfärbung der dem Licht ausgesetzten Teile der Epidermis der Blattober- und Unterseite auf, und zwar ist die Färbung um so intensiver, je höher ihr Standort. So weisen z. B. die Exemplare von Ping. alp., welche ich im Wytikoner Sumpf (620 m) gesammelt habe, im Juli und August nur eine ganz blassrote bis violette Färbung auf, während solche aus dem Murgseegebiet und Engelberg (1500—1800 m) ganz intensiv rot gefärbt sind.»²⁾

¹⁾ Här torde sålunda icke föreligga samma fall, som Lidforss beskrifvit hos *Veronica hederifolia*, der röd- och grönbładighet hos individ med all sannolikhet är att uppfatta som en ras-karakter, uppkommen på mutativ väg. Hos *Pinguicula alpina* åter hade anthocyanbildningen säkerligen utlösts genom de yttre förhållanden, under hvilka växten lefde. — Lidforss, B. Ueber den biologischen Effekt des Anthocyans. (Botaniska Notiser för år 1909. Lund 1909. p. 65.)

²⁾ Fenner, C. A. Beiträge zur Kenntnis der Anatomie, Ent-

Fenner påpekar, att *Pinguicula alpina*-individ äro rödfärgade, äfven när de uppträda växande å låglandet, och uppfattar därför anthocyanfärgningen såsom en ärligt fixerad egenskap hos ifrågavarande alpina art, hvilken egenskap ännu hålles delvis kvar, sedan växten förflyttats till lägre ståndort med dess motsvarande högre temperatur.

Utän att bestrida riktigheten af Fenner's observationer, vill jag emellertid framhålla, att den af honom hyllade åsigtten om anthocyanfärgning såsom en *Pinguicula alpina* tillkommande egenskap, som gör sig gällande under alla förhållanden, låt vara i högre eller mindre grad, knappast torde vara tillräckligt grundad och i alla händelser icke är väl förenlig med det ofvan anförda faktum, att på toppen af Waxriegel å en höjd af 1,884 meter öfver hafvet kunna anträffas individ af ifrågavarande växt, hvilka äro i fullkomlig saknad af anthocyan.

Mycket oita befanns å Schneeberg bladets anthocyanfärgning inskränkt till undersidan, som visade blåfärgning särskildt öfver omböjda eller uppåtvikta och sålunda för direkt insolation exponerade ytor.

Anthocyan lokaliseradt i epidermis, dock ej i klyföppningarnes slutceller, hvilka jag städse funnit anthocyanfria.

Globularia vulgaris L.

Slägtet *Globularia*, som finnes företrädt å Schneebergsområdet med icke mindre än trenne arter, af hvilka den prealpina *G. nudicaulis* L. är allmänt utbredd inom dess krummholzregion, synes föra epidermalt lokaliseradt anthocyan. Iakttagelser häröfver blefvo visserligen icke å Schneeberg anställda, men vid tidigare undersökningar af *Globularia vulgaris* å Ölands alfvar, der arten ifråga uppträder med kraftigt anthocyanförande, intensivt blåsvarta blad, fann jag i riklig mängd blåviolett saft, bunden vid epidermiscellerna. (18/6 1901.)

wicklungsgeschichte und Biologie der Laubblätter und Drüsen einiger Insektivoren. (Flora oder allgemeine botanische Zeitung. 93. Band. Jahrgang 1904. p. 335.) pp. 340, 341. — Gertz, O. l. c. p. 377.

Phyteuma austriacum Beck.

Basala blad med anthocyan i palissadparenkymet och understa cellagret af svampväfnaden.

Campanula pusilla Haenke.*Campanula pulla* L.*Campanula Scheuchzeri* Vill.*Campanula alpina* Jacq.*Campanula barbata* L.

Anthocyanfärgning visa särskildt åldrade basalblad. Anthocyan bundet vid palissadparenkymet och understa svampcellskiktet.

Beträffande *Campanula pusilla* gjordes följande anteckning. Riklig blåfärgning å stam, blomfoder och frukt-kapselns vägg. Åldrade blad blåroda, öfriga blad merendels med blåfärgade undersidor. I stammen förefinnes anthocyan i grundparenkymets perifera cellrad; i dess hörn likväl, der innanför epidermis följer ett subepidermalt kollenkymknippe, äro de anthocyanförande cellerna förskjutna under denna väfnad. Bladen föra, som nämndt, anthocyan i palissadparenkymet samt i de understa svampparenkymcellerna. I kapselväggen äro de subepidermala cellerna anthocyanförande.

Å Wendelstein iakttog jag hos flera blad af *C. pusilla*-individ abnorm succulens och persisterande kantintrullning, hvilka förändringar, framkallade genom inverkan af en *cecidomyid*, voro förbundna med intensiv blåfärgning af i fråga varande blad¹⁾. Anthocyan fanns här lokaliseradt i mesofyllets celler. (9/9 1905.)

Asperula Neilreichii Beck.

Växten synnerligen rikligt anthocyanförande, ofta helt rödfärgad öfver det vegetativa systemet. Nära nog konstant fann jag detta vara fallet hos individ, som vegetera å

¹⁾ Thomas, Fr. Alpine Mückengallen. (Verhandlungen der kaiserlich-königlichen zoologisch-botanischen Gesellschaft in Wien. Jahrgang 1892. XLII. Band. Wien 1893. p. 356.) pp. 358, ff.; Taf. VI, fig. 2. — Se äfven Schroeter, C. l. c. p. 669.

nakna, sterila klipputsprång invid randen af den väldiga sänkning, som öppnar sig på nordostsidan af Waxriegel och Kaiserstein (Krumme Riss och Breite Riss)¹⁾.

Beträffande anthocyanens lokalisation i bladen fann jag hos denna art samma vexling, som tidigare mött vid undersökning af exempelvis *Galium Aparine* L. och *Galium boreale* L.²⁾. Anthocyan förefanns nemligen i till utseendet fullt likvärdiga blad än uteslutande i epidermis, än enbart i palissadparenkymet, än åter i celler, tillhörande båda dessa väfnader. Till sin anatomiska struktur är bladet hos *Asperula Neilreichii* centriskt byggt.

Valeriana sambucifolia Neilr.

Ett i Schneebergs krummholzregion anträffadt individ hade stammen starkt rödfärgad af subepidermalt uppträdande, vid den perifera assimilationscellraden bundet anthocyan.

Valeriana saxatilis L.

¹⁾ Jemför kartskissen hos Beck, G. Flora von Hernstein in Niederösterreich und der weiteren Umgebung. p. 240.

²⁾ Gertz, O. l. c. pp. 384, 385. — Än tydligare har ofvan antydda vexling och nära nog inkonstans i fråga om anthocyanens lokalisation inom *Galiaceae* framträdt vid mina fortsatta undersökningar öfver i fråga varande växter, hvilka undersökningar här må anföras i de punkter, som afse *Galium silvestre*, *G. palustre* och *G. Aparine*.
Galium silvestre Poll. *β sudeticum* Tausch.

Anthocyanförande blad med blå cellsaft i öfre och undre epidermis. I bladkanten äro dock epidermiscellerna ofärgade och pigmentet finnes subepidermalt förskjutet. Nämda anthocyanfria epidermisceller visa stark förtjockning af ytterväggarna och torde vara af mera mekanisk betydelse. (Ölands alfvar. ²⁵/₆ 1901.)

Galium palustre L.

Basalblad kraftigt rödfärgade af anthocyan, uppträdande i undre epidermis. hvars celler här äfven förde riktliga mängder stärkelse, samt i öfre epidermis och palissadparenkymet, hvilken senare väfnad visade sig vara hufvudcentrum för bladets anthocyanproduktion.

I stammen, der epidermis är histologiskt väl afsatt, finnes anthocyan uteslutande subepidermalt. (¹/₇ 1910.)

Galium Aparine L.

I åldrade, af anthocyan rödfärgade blad synes anthocyan icke hafva någon vidare bestämd lokalisation. I ett och samma blad kan nemligen detta färgämne befinnas förekomma på ett ställe i öfre och undre epidermis, på ett annat ställe exempelvis i palissadparenkymet och undre epidermis. I bladets kanter tyckas likväl epidermiscellerna städse vara anthocyanfria och anthocyan uppträda uteslutande subepidermalt. (¹/₇ 1910.)

Liksom hos föregående art uppträder anthocyan i stängelns subepidermala cellrad.

Knautia dipsacifolia Host.

Scabiosa lucida Vill.

Anthocyan i blad och stamled subepidermalt bundet ¹⁾.

Homogyne alpina (L.) Cass.

Homogyne discolor (Jacq.) Cass.

Tillhöra de mera anthocyanrika elementen i Schneebergs alpina flora och torde, med hänsyn till anthocyanfärgningens frekvens och liflighet, i flera fall vara att jemställa med den alpina regionens kraftigast anthocyanproducerande växter, exempelvis *Polygonum viviparum*.

Normalt visar sig anthocyanfärgning å bladskäften, hvilka konstant synas vara lifligt blå Röda, en färg, hvilken äfven tillkommer blottade och för stark belysning exponerade ytor af rhizomet, och å äldre blad spelar skivans färg i kraftigt röda eller rödbruna toner. Särskildt intensiv är den lokala anthocyanfärgning, som förefinnes längs sårkanter af i öfrigt normalt fungerande blad. Att *Homogyne*-arterna uppträda rikligt anthocyanbildande å växtplatser invid isens smältrand i »snödalarna», der nära nog hela det vegetativa systemet är djupt blåsvart till färgen, har jag redan i det föregående antydt ²⁾.

I bladskäftet finnes anthocyan i epidermis, och på samma sätt för rhizomet detta pigment hufvudsakligen i celler, tillhörande epidermis. Deremot äro åldrade bladskifvor färgade af i palissadparenkymets celler förekommande anthocyan.

Å bladen af *Homogyne discolor* iakttogos allmänt röda,

¹⁾ Så är äfven fallet hos *Scabiosa Columbaria* L., som här må anföras, ehuru den ingalunda representerar någon alpin form, bunden, som växten är, vid låglandets ängsvegetation. Beträffande individ af *Scabiosa Columbaria* från Ölands alfvar gjordes ^{7/7} 1901 följande iakttagelser. Unga blad merendels kraftigt anthocyanförande, hvarvid den färgade cellsaften förefinnes i subepidermala celler. I åldrade, starkt rödfärgade blad uppträder anthocyan på samma sätt bundet. Epidermiscellerna städe funna anthocyanfria.

²⁾ Jemför pp. 117, 118 i denna uppsats.

af *Eriennu*-liknande hår täckta fält¹⁾, i hvilka anthocyan förefanns i riklig mängd, bundet vid epidermis jemte under denna befintliga celler, hvilka emellertid här visade sig vara i histologiskt hänseende med epidermiscellerna likvärdiga och fullständigt fria från kloroplaster.

Aster alpinus L.

Stammens basala del blårod. Anthocyan i epidermis, stundom äfven i underliggande kollenkymväfnad; saknas deremot i assimilationsparenkymet.

Bellidiastrum Micheli (L.) Cass.

Bladskåft och inflorescensstänglar starkt blåroda af anthocyan, bundet vid epidermis; detta färgämne saknas likväl i klyföppningarnes slutceller.

Merendels utmärka sig äfven bladskifvorna genom sin intensivt blåroda färg, hvarvid äfven här anthocyan finnes bundet vid cellerna i epidermis. Å några blad iaktogs en dylik blårod färgning, fördelad fläckvis samt kombinerad med lokal krusighet å skifvorna. Vid denna deformation, som med all säkerhet var af cecidiöst ursprung, fanns anthocyan likaledes epidermalt lokaliseradt.

Erigeron alpinus L.

Erigeron uniflorus L.

Inflorescensskåft starkt rödfärgade. Liksom i stammen af *Erigeron acer* L.²⁾ har anthocyan epidermalt läge.

Achillea atrata L.

Achillea Chsiana Tausch.

Achillea Clavenae L.

Anthocyanförande basalblad med färgad cellsaft i grundparenkymet.

Chrysanthemum atratum Jacq.

¹⁾ De cecidier, som här afses, lyckades jag tyvärr icke att etiologiskt närmare bestämma. Måhända representera de ett mykococcidium, härrörande af *Synchytrium*-artade svampformer — flerstädes å dessa bildningar iaktogs nemligen större celler med innehåll af två å tre mörkfärgade kroppar (sporer?) —, men sannolikare är dock, att här förelegat ett zooecidium, framkalladt af någon eriophyid. — Se Darboux, J. & Houard, C. l. c. p. 188.

²⁾ Se Gertz, O. l. c. p. 367.

Stammen intensivt blåsvart liksom ej sällan äfven bladen. Anthocyan, som i stammens internodier har utpräglat subepidermal lokalisation, förefinnes uteslutande i hypodermat ¹⁾.

Leontopodium alpinum (L.) Cass.

Stammens nedre del och de basala bladen med svagt blåaktig anlöpning. Anthocyan epidermalt lokaliseradt.

I epidermis befinner sig anthocyan äfven i stammarne af

Gnaphalium dioicum L. och

Gnaphalium supinum L. ²⁾.

Senecio Fuchsii Gmel.

Individ, som anträffats i Schneebergs krummholzregion, utmärkte sig genom synnerligen kraftig anthocyanfärgning å stamled och bladskäft samt å bladskivans medelnervsparti. Utom nämnda växtdelar, hvilka voro intensivt blåsvarta, visade äfven de åldrade basalbladen denna färgning, ehuru här med diffus utbredning öfver hela laminarpartiet.

Anthocyan saknas i stammens epidermis, men uppträder rikligt i den underliggande, mäktiga kollenkymväfnaden och finnes merendels utbredt ända in till bastet. I bladskivnan föra palissadparenkymet och svampparenkymets undre del detta färgämne. För bladskäftet och bladskivans medelnervsparti är utmärkande en anthocyanlokalisation, analog med den för stamleden anförda.

Individ af *Senecio Fuchsii* från den alpina regionen af Wendelstein, hvilka undersöktes i slutet af augusti 1905, visade i fråga om anthocyanens utbredning och lokalisation fullständig öfverensstämmelse med ofvan beskrifna individ från Schneeberg.

¹⁾ Således i öfverensstämmelse med förhållandet hos *Chrysanthemum Leucanthemum* L., der jag tidigare funnit en dylik anthocyanlokalisation vara rådande. — Gertz, O. l. c. pp. 400, 401.

²⁾ Så är också fallet med *Helichrysum arenarium* (L.) DC., der den svagt rosaröda färgning, som ej sällan iakttages å de basala stamleden, framkallas af anthocyanförande epidermisceller. Håren sakna detta pigment. — Iakttagelse å individ från skånska sandfält ^{25/6} 1905.

Saussurea pygmaea (Jacq.) Spreng.

Stammen kraftigt anthocyanfärande, blåröd.

Leontodon autumnalis L.

Leontodon hispidus L.

Anthocyan subepidermalt lokaliseradt i blad och stänglar. Särskildt i åldrade, bjert röda blad af *Leontodon hispidus* fann jag emellertid anthocyan med utbredning äfven i de ofvan palissadparenkymet befintliga epidermiscellerna. Såsom jag redan tidigare påpekat¹⁾, uppträder likaledes hos *Leontodon autumnalis* i den slidlika, klorofyllfria bladbasen anthocyan med lokalisation, utom i subepidermala celler, äfven i epidermis.

Taraxacum alpinum Hoppe.

Anthocyan i bladen subepidermalt bundet.

Prenanthes purpurea L.

Å Schneeberg och Wendelstein utbredd inom bergskogarne upp i krummholzregionen. Ehuru sålunda icke någon vid regio alpina bunden växt, är *Prenanthes purpurea* likväl af ett betydande intresse, emedan den representerar en af alpernas kraftigast anthocyanproducerande växtformer. Liksom exempelvis den å liknande lokaliteter förekommande *Lactuca muralis* visar den synnerligen allmänt rödfärgning å basala blad och stamled, och icke sällan uppträder växtens vegetativa system i sin helhet med praktfull färgning i purpurrödt.

Overton, som redan tidigare uppmärksammat denna anthocyanrikedom hos *Prenanthes purpurea*, beskriver de af honom undersökta individen på följande sätt: Am Zürichberg habe ich einige Exemplare von *Prenanthes* gefunden, deren sämtliche Blätter (im Hochsommer) obgleich sonst völlig gesund, prachtvoll purpurroth gefärbt waren. Bei diesen Pflanzen waren obere und untere Epidermiszellen, alle Palissaden und die Mehrzahl der übrigen Mesophyllzellen mit rothem Zellsaft erfüllt. Die Verhältnisse

¹⁾ Gertz, O. l. c. p. 407.

waren also ähnlich wie etwa bei den purpurblättrigen Varietäten von *Coleus Verschaffeltii* etc. Es handelte sich zweifellos um spontane Varietäten, denn die in nächster Nähe unter gleichen Beleuchtungsverhältnissen befindlichen Pflanzen besaßen normal gefärbte Blätter. Im Uebrigen unterschieden sich diese rothblättrigen Exemplare, die gut gewachsen waren, nur dadurch von den normalen, dass ihre Chlorophyllkörner nur sehr wenig Stärke enthielten.¹⁾

Beträffande anthocyans utbredning i bladets väfnader kunde jag såväl å Schneeberg som å Wendelstein i alla väsentliga punkter bekräfta Overtons iakttagelser.

Lactuca muralis (L.) Don.

Anthocyan i bladen med utprägladt epidermal lokalisation²⁾.

Crepis aurea (L.) Cass.

Yngre, anthocyanförande blad med färgad cellsaft i epidermis. Äldrade basalblad föra sådant innehåll i assimilationsparenkymet³⁾.

¹⁾ Overton, E. l. c. p. 214. — Se äfven Gertz, O. l. c. p. 408.

Man torde sålunda i dessa af Overton påvisade röd- och grölbladiga former af *Prenanthes purpurea* hafva en intressant parallelism till det af Lidforss mera ingående studerade fallet *Veronica hederifolia*, der vid undersökningen tvenne liknande och med all sannolikhet på mutativ väg framkomna dikroister förelegat. — Jemför p. 219, anm. 1 i denna uppsats.

²⁾ Gertz, O. l. c. p. 408.

³⁾ Hos *Crepis aurea*, *Hieracium aurantiacum*, *Taraxacum alpinum*, *Leontodon*-arter m. fl. framträder särdeles tydligt det biologiskt anmärkningsvärda förhållandet, att hälkfjällen äro påfallande starkt mörkfärgade, en egendomlighet, som dessa compositéer dela med alpina representanter för äfven flera andra växtfamiljer, såsom caryophyllacéer och gräs. Denna mörkfärgning af högbladen, som hos *Compositae* merendels framkallas genom riklig utbildning af svartfärgade körtelhår, hos flertalet andra växter genom kraftig anthocyanproduktion, kommer väl här som skyddsmedel för klorofyll knappast i betraktande, då här för handen varande klorofyllmängder äro föga betydande och de egentliga assimilerande bladen merendels äro i saknad af detta skydd. Tvifvelsutan är emellertid, såsom Hayek anmärkt, denna inrättning af fördel för dessa växter, hvilka äro sent blommande och af denna grund ofta under fruktmognaden hafva att räkna med ogynnsam väderlek, stark nattlig afkylning m. m., derigenom att förmedelst denna

Crepis blattarioides (L.) Vill.

Prealpin form med utbredning å Schneeberg inom öfre föralp- och krummholzregionen¹⁾.

Mina observationer å individ i Lunds botaniska trädgård hafva gifvit vid handen, att höstblad föra rikligt anthocyan, bundet hufvudsakligen vid grundväfnaden. Ett höstblad, hvars medelnerv afskurits, hade den distala hälften af skifvan intensivt violettfärgad, nära nog svart, medan proximalt från afskärningsstället bladet visade normal, grön färg. Anthocyan befanns öfvervägande lokaliseradt i mesofyllet; i epidermis voro dock några celler anthocyanförande. (¹⁷/₉ 1902.)

Hieracium Auricula L.

Inflorescensskaften kraftigt röda af anthocyan, lokaliseradt i celler, tillhörande barkparenkymet; epidermis och i flertalet fall äfven kollenkymsträngarne äro anthocyanfria.

I öfverensstämmelse med förhållandet hos flera tidigare undersökta *Hieracium*-arter, exempelvis af formserien *H. vulgatum* Fr. och *H. murorum* L.²⁾, är bladens anthocyanfärgning hos *H. Auricula* merendels inskränkt till undersidorna. Hos Schneebergsexemplaren var dessas blåfärgning påfallande stark och icke minst framträdande å blad, som af en och annan anledning fått undersidorna riktade

svartfärgning strålande värme tillföres till de mogna frukterna. — Jemför Havek, A. von. Ueber eine biologisch bemerkenswerthe Eigenschaft alpiner Compositen. (Österreichische botanische Zeitschrift. L. Jahrgang. Wien 1900. p. 383.)

¹⁾ Beck, G. l. c. p. 442.

²⁾ Gertz, O. l. c. pp. 405, 406. — Här bortses tydligen från den om förhållandet hos exempelvis *Hypochaeris maculata* L. erinrande, brokiga färgteckning, som i utpräglad grad förefinnes på bladens ofvansida hos vissa *Hieracium*-arter, en rödblådighet, hvilken tidigare betraktades som föga konstant och afhängig af standorten, men af Schultz tillerkänts diagnostisk betydelse. Rödfläckiga blad äro enligt Murr karakteristiska för *Pulmonarioidea*, *Cerinthoidea* och *Andryaloidea*, medan en dylik färgteckning hos representanter för öfriga sektioner inom släktet icke är att anse såsom typisk. — Murr, I. Gefleckte Blätter bei den *Archhieracien*. (Deutsche botanische Monatschrift. Jahrgang XV. 1897. Heft. 4. p. 109.) — Gertz, O. l. c. p. 406.

utåt eller uppåt. Anthocyan förefanns här uteslutande i undre epidermis.

Den redogörelse för anthocyans utbredning och topografiska läge hos alpina växtformer, som här lemnats med särskild hänsyn till Schneebergområdets flora, kommer jag på annat ställe i denna tidskrift att fullständiga med en allmän öfversigt öfver de specifika anthocyanlokalisationsstyperna hos här behandlade växtarter samt med en utredning af dessa typers samband med den i ifrågavarande celler och vävnader genomförda arbetsfördelningen, frågor af betydande vikt för studiet af anthocyanfrågan i dess helhet, hvilka jag i det föregående icke kunnat annat än helt an tydningssvis upptaga till behandling, enär det vid tryckningen af föreliggande afhandling visat sig, att redogörelsen för det undersökta växtmaterialet tagit ett större omfång än ursprungligen derför beräknats, samt det mera begränsade utrymme, som denna tidskrift kunnat erbjuda, redan blifvit hårdt anlitadt. I detta följande meddelande är det äfven min afsigt att i några punkter närmare beröra spörsmålet om den alpina anthocyanfärgningens samband med de alpina klimatförhållandena samt att till några här icke meddelade iakttagelser anknyta en redogörelse för en och annan biologisk fråga af mera fundamental natur.

Lunds botaniska institution i juni 1911.

Nypon och ekorre. Genom hvilka medel de vilda rosornas frukter spridas anses föga utredt. En eller ett par fåglar anses härtill bidraga. Nu har A. Killingstad (i Naturen 1911) omtalat att han sett att ekorren äter de mjuka delarna af nyponen men ej kärnorna samt att han emellanåt transporterar nyponen ett längre eller kortare stycke från busken och därigenom bidrager till deras spridning.

Roth, G., Die aussereuropäischen Laubmoose. Bd. 1. 331 s. och 33 pl. Dresden 1911. C. Heinrichs förlag.

Den genom sina arbeten över de europeiska blad- och torvmossorna bekante förf. har sedan en lång följd av år egnat sig åt studiet av exotiska mossor. Han har därvid ställt för sig uppgiften att avbilda samtliga arter och publicera dessa, åtföljda av beskrivningar. Det första bandet av detta stort anlagda arbete föreligger nu och omfattar *Andreaeaceae*, *Archidiaceae*, *Cleistocarpae* och *Trematodonteae*. Såsom en särskild förtjänst må då först anföras att det lyckats förf. att teckna figurer till så gott som alla hittills kända arter. Sålunda saknas inom *Andreaeaceae* endast 3 arter, inom *Archidiaceae* 1, inom *Cleistocarpae* 14 och inom *Trematodonteae* 4 arter. Alla dessa äro dock genom beskrivningar beaktade. Figurerna äro tecknade enl. samma plan, som i *Die europ. Laubm.*, dock bör nämnas att reproduktionen av teckningarna utfallit mycket bättre än i nämnda arbete. Tyvärr saknas starkare förstoringar av bladceller och peristom, men sannolikt skulle sådana i alltför hög grad ökat kostnaderna. Beskrivningarna äro utförliga och fullt moderna, varjämte nycklar lämnas både för grupper av större och mindre omfattning. Då man betänker de svårigheter en detaljerad artöversigt då det gäller stora släkten erbjuder, måste man vara förf. tacksam för den stora möda han i detta avseende gjort sig. Ett särskilt erkännande förtjänar även förläggaren, som ej sparat något, för att giva arbetet en värdig utstyrelse. Priset för det första bandet är 24 Rmk.

V. F. Brotherus.

Vetenskapsakademien d. 13 sept. Till införande i Arkiv f. Botanik antogs följande afhandlingar: 1) Einige Versuche über die Atmung der Meeresalgen, af H. Kylin, 2) Hymenomyces of Lapland, af R. Fries.

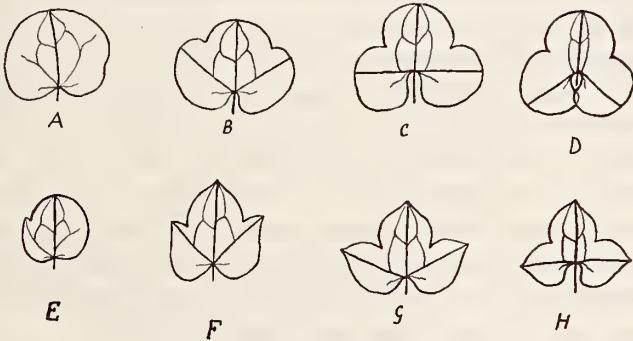
Den 11 okt. Till införande i Ark. i. Bot. antogs en afhandling af E. L. Ekman: Beiträge zur Gramineenflora von Misiones.

Några iakttagelser över *Anemone Hepatica* L.

Av D. ROSÉN.

Liksom så många linnéanska arter visar *Anemone Hepatica* en ganska stor variation. Huvudsakligen är det blommor och blad, som variera. Här skall endast beröras några iakttagelser över bladformerna.

Sparsamt anträffas individer med hela, rundade — grunt och oregelbundet flikade blad (Fig. A och E). En sådan form är beskriven av Blytt under namn av *β asari-folia*. För att utröna dess konstans inplanterade jag ett par



sådana exemplar i min försöksträdgård. Följande är utvecklade dessa vanliga, 3-flikade blad — således höll sig formen ej ens konstant under olika vegetationsperioder. Att emellertid en sådan form åtminstone har existerat, därom är jag övertygad (en överensstämmande bladform uppträder också under ontogenesen), och det är ju ej omöjligt, att rester därav ännu kunna fortleva. Ytterligare försök skola därför anställas. Ej otänkbart är heller, att en dylik form kan utlösas vid korsningar av andra *Hepatica*former.

De 3-flikade bladen avvika sinsemellan ganska mycket (Fig. B—D, F—H). Så kunna flikarne vara runda — spetsiga, inskärningarna grundare — djupare. De båda grövre sidonerverna gå än snett framåt, än utåt eller något bakåt. Häremellan finnas alla övergångsformer.

De experimentella undersökningar (korsnings- och renodlingsförsök) över *A. Hepatica*, varmed jag är sysselsatt, synas giva vid handen, att till grund för denna mångformighet ligger ett mindre antal ursprungliga former ur vilka de övriga uppstått genom korsning.

Hos *asarifolia*formen (Fig. A och E) gå från bladbasen (stundom äro dessa nerver förenade ett kortare stycke med huvudnerven, varifrån de dock snart skilja sig) tvenne sidonerver snett framåt ungefär vid mitten delande sig i vardera två av vilka de innersta gå framåt mot bladspetsen och de andra snett utåt. Dessa senare skilja sig hos de följande formerna alltmera från den gemensamma stammen (på samma gång tilltaga de i tjocklek) och böja sig samtidigt utåt och nedåt, så att de slutligen bilda trubbig vinkel med huvudnerven (Fig. D). På samma gång blir inskärningen vid basen djupare, och sidoflikarna mötas slutligen. Helt säkert har utvecklingen gått i denna riktning. Om vi bortse från de genom bastardering bildade bladformerna, skulle således *asarifolia*formen vara den äldsta, och av de 3-flikade formerna de med framåtriktade sidonerver vara genetiskt äldre än de med utåtriktade och dessa i sin ordning äldre än de med bakåtriktade.

Enligt de Vries' åsikt dominera äldre anlag gentemot yngre vid bastardering. Genom att korsa t. ex. formerna B och D kan ju riktigheten härav kontrolleras. Mina undersökningar häröver äro ännu ej avslutade.

Inom zoologien har ju numera den s. k. biogenetiska lagen vunnit allmänt erkännande. Enligt denna är ontogenesen i stort sett en rekapitulation av fylogenesen. En storartad zoologisk litteratur har uppstått på detta område. Inom botaniken äro jämförelsevis få motsvarande undersökningar utförda. Klyföppningarna hava emellertid varit föremål för studier i detta hänseende av Porsch, och uti grodd-

plantsstadiet av en del växter har man iakttagit en rekapitulation av äldre bladformer.

Då jag höll för sannolikt, att man även skulle kunna iakttaga en rekapitulation av äldre bladformer hos groddplantorna av *A. Hepatica*, har jag undersökt ett rätt stort antal sådana (av de mindre allmänt förekommande formerna med spetsiga bladflikar har endast ett fåtal groddplantor kunnat undersökas, varför några allmänna linjer för deras utveckling ej kunna angivas). Ifall mina förmodanden härvidlag voro riktiga, skulle således, med en del förkortningar, under groddplantornas utveckling 3-flikade blad med bakåtriktade sidonerver (Fig. D) föregås av 3-flikade med utåtriktade (Fig. C) och dessa av 3-flikade blad med framåtriktade sidonerver (Fig. B), vilka i sin ordning skulle föregås utav blad av *asarifolia*-formen (Fig. A och E). Detta har också visat sig vara fallet.

Redan hos individer med bladformen i fig. B (sidonerver framåtriktade) utvecklas i groddplantsstadiet omedelbart efter de båda hjärtbladen mycket ofta ett helt, rundat — grunt och oregelbundet flikat blad, således överensstämmande med *asarifolia*-formen (Fig. A och E). Härpå följa sedan alltjämt blad av formen B.

Hos individer, som i utbildat tillstånd hava blad av formen C (sidonerver utåtriktade), föregås dessa i groddplantsstadiet utav 1—2 blad av *asarifolia*- eller B-formen. Ifall båda dessa bladformer utvecklas, uppträda de i följande ordning efter hjärtbladen: 1) *asarifolia*-formen (Fig. A och E), 2) B-formen (sidonerver framåtriktade), varpå sedan 3) alltjämt följa blad av C-formen (sidonerver utåtriktade).

Slutligen hos individer, som i utbildat tillstånd hava blad av formen D (sidonerver bakåtriktade), föregås dessa i groddplantsstadiet utav två (ofta tre) blad av de lägre utvecklade formerna, vanligen ett av *asarifolia*-formen (Fig. A och E) och ett av B-formen, i nämnd ordning efter hjärtbladen.

Sådan är utvecklingsgången i allmänhet. Emellertid förekomma undantag, både där rekapitulationen av äldre bladformer är skarpare utpräglad, och där den är svagare-omärklig. Sålunda kan hos individer med bladformen i fig. C eller D bladets utvecklingsserie utsträckas, så att den för individen utmärkande formen blir fixerad först med 4:de eller 5:te bladet, liksom understundom 3-flikade blad av formen C kunna utvecklas omedelbart efter hjärtbladen. Som regel kan emellertid utvecklingsgången sägas vara den förut nämnda.

Goebel har påvisat, att de enkla bladformer, som uppträda i groddplantstadiet av en del växter, ofta sakna all fylogenetisk karaktär. Genom de utförda jämförande fylogenetiska och ontogenetiska undersökningarna av *A. Hepatica* är emellertid ådagalagt, att så ej är förhållandet i detta fall. *Hos Anemone Hepatica äger således rum en rekapitulation av äldre bladformer uti groddplantsstadiet.*

Fysiografiska sällskapet den 11 okt. Prof. Murbeck refererade för intagande i Handlingarne en afhandling af N. H. Nilsson-Ehle: Kreuzungsuntersuchungen an Hafer und Weizen, II.

Westling, R., Ueber die grünen Spezies der Gattung Penicillium. Versuch einer Monographie. 1911. 56 s., 76 fig. i texten. — Arkiv f. Botanik Bd. 11 nr 1.

Det är ett vidlyftigt och som det synes godt arbete, som förf. här lämnar oss angående svampar som ha en stor utbredning. Han har visserligen använt kulturförsök på åtskilliga substrat, men i den examineringsstabell, som upptager de 58 arterna (14 ofullständigt kända), har han begagnat endast morfologiska och ej fysiologiska karaktärer, då de senare böra höra till arternas formae speciales.

Vid nästan alla de 44 väl kända arterna, hvaraf 16 äro nya, meddelas figurer öfver konidierna och konidiebärarna.

Några mosslokaler för Göteborgstrakten.

AV HERMAN PERSSON.

Nedanstående anteckningar äro gjorda under exkursioner i Göteborgstrakten åren 1909—1911 och grunda sig utslutande på mina egna iakttagelser. Då dessa trakters mossflora är tämligen ringa känd, och då bidrag till densamma högst sällan komma till synes inom den botaniska litteraturen, har förf. vågat framlägga sina obetydliga iakttagelser i hopp om, att de i någon mån måtte bidraga till kännedomen om mossvegetationen i denna del av vårt land. Därtill har jag så mycket mera känt mig manad, som flera sällsynta fynd blivit gjorda t. ex. av *Hypnum crassinerve*, *Pohlia grandiflora*, *Tortula papillosa*, *Martinellia compacta* m. fl.

De trakter, som mer eller mindre noggrant blivit undersökta äro först och främst stadens allra närmaste omgivningar såsom Slottskogen, Lagklarebäck och Hisingen samt dessutom delar av Askim s:n och Särö med omgivningar i Släp s:n av Halland. Bladmossorna hava blivit mest uppmärksammade, men även en del lokaler för några av de sällsyntare levermossorna angivas. Vid uppställningen och nomenklaturen har Lunds Botaniska Förenings växtförteckning 2, utarbetad av Hjalmar Möller, följts. Ster. angiver, att mossarten blivit funnen utan, fr. med sporhus.

Hepaticæ.

Riccia sorocarpa: Gbg: Slottskogen, i leriga åkrar nedom Bragebacken, ster.

Lejeunea cavifolia: Gbg: Lagklarebäck samt Slottskogen; Särö. Överallt ster.

Metzgeria furcata: Gbg: Slottskogen, på klippor i sluttningarna vid Bragebacken, ster; Särö, på skuggiga klippställar å östra delen av ön, ster.

Radula complanata: Gbg: Slottskogen och Lagklarebäck på ek och asp fr.; Särö, vanligen på ek, fr.

Lophocolea bidentata: Gbg: Slottskogen bland *Ptilidium ciliare*, *Hypnum rutabulum* och andra mossor tämligen sparsamt; Särö, på skuggiga klippor å östra delen av ön bland *Plagiochila*, *Junggermannia barbata* etc., ster.

L. heterophylla: Gbg: flerstädes t. ex. Lagklarebäck, ster; Särö: Västerskog på gamla ekstubbar, ster.

Martiellia compacta: Askim, på stranden av Sisjön, ster. Upptäckt innevarande år under en exkursion i Askimstrakten i sällskap med stud. Hj. Mandal. Växer tämligen rikligt på bara stenytor å södra stranden av den lilla sjön.

M. nemorosa: Slottskogen, på ett par olika lokaler, ster.

M. undulata: Flerstädes t. ex. på stenar i Lagklarebäck bäck, fr., i bäcken utmed vägen till Delsjön etc.

Musci.

Dicranum Bonjeanii: Flerstädes t. ex. Gbg. i Änggårdsbergen; Askim, i kärr vid Sisjön; Billdal, i försumpningar å »Lilla Amundön»; Särö, mångenstädes. Är i dessa trakter alltid steril.

Dicranella heteromalla: Av denna art, som i Göteborgstrakten är synnerligen allmän, även fertil, har jag i Landalabergen i en klippskreva funnit en form, som har en från huvudarten mycket avvikande byggnad. Den avviker från den vanliga formen genom *kortskaftade* sporhus, vilka *knappt* uppskjuta över tuvan. Sporhuset är vidare *mörkbrunt*, *äggrunt*, *kortare* och *tjockare* än hos huvudformen samt tuvorna av en *mörkgrön*, *knappt* glänsande färg, blott 0,5 cm. höga. Funnen i April månad 1911.

Pleuroidium alternifolium: Gbg: I diken utmed vägen till Delsjön ymnigt, rikligt fertil.

Fissidens bryoides: Gbg: Slottskogen, på en bar jordfläck i slutningarne till höger om Bragebacken ymnigt, rikt fr. Funnen i Maj månad 1911.

Tortula papillosa: Gbg: På gamla ekar nedanför

egendomen »Stora Torp» på vägen ut till Delsjön sparsamt, ster. Svår att upptäcka, då den växer mycket sparsamt och endast är 1—3 mm. hög.

T. truncatula: Gbg: flerstädes t. ex. Slottskogen, i åkrar nedom Bragebacken tillsammans med *Riccia sorocarpa* och *Hypnum praelongum*, fr., Lagklarebäck i åkrar samt på uppkastade jordhögar utmed vägen till Delsjön, fr.; Särö i åkrar, fr.

Barbula convoluta: Gbg: På bar jord i sluttningarne till höger om Bragebacken, Slottskogen, ster.

Grimmia aquatica: Gbg: Slottskogen på flera olika lokaler, ofta rikligt sporhusbärande. I detta sammanhang må omnämnas en ny lokal, kanske den nordligaste i vårt land, för denna art. Frf. fann den nämligen innevarande sommar den 7 Juli på av snövatten översilade klippor strax nedanför toppen av Åreskutan, cirka 1350 m. ö. h. Den växte där i ända till 15 cm. höga tuvor, ster. Fyndet är anmärkningsvärt, då arten enl. Kindberg: Svensk Bladmossflora ej förut är funnen i Jämtland. Dess utbredning anges där till Sk.—Boh., Smål., Dalsl., Sveal., Hels., Med., Herj., vartill nu kommer Jämtland.

Ulota phyllantha: Särö, på strandklippor å södra sidan av ön, st. Denna art, i Kindbergs bladmossflora motsvarad av *Orthotrichum jutlandicum* Brid. samt *O. maritimum* C. Müll. o. Kindb., anges där för Boh.—Sk., Blek., o. Ög. Adlerz, som i sin bladmossflora för Sveriges lågland upptagit arten, utelämnar Halland bland de landskap, i vilka den blivit anträffad, och upptager Sk., Bl., Ög. o. Boh. Då arten bevisligen finnes i Halland, bör detta förhållande, som möjligen berott av misstag, i en kommande upplaga ändras.

U. Bruchii: Särö: mångenstädes på ek och asp i de östra delarne av ön, oftast med frukt.

U. americana: Särö, på ön Björnskäret å de mot fastlandet vettande, nästan lodräta klippställarna nära havet, rikligt sporhusbärande.

Orthotrichum punitum: Gbg. Slottskogen, på en gammal ask nära Stora dammen samt på ask vid vägen mellan ridbanan och trädgårdsmästarevillan, fr., Lagklarebäck på gamla ekar, fr.

O. Lyellii: Ymnigt på gamla ekar utmed vägen mellan staden och Delsjön å samma lokal som *Tortula papillosa*. De flesta tuvorna sterila, ända till 5 cm. höga. De fertila tuvorna vanligen lägre, cirka 3 cm. höga.

O. diaphanum: Gbg: Örgryte, på den parallellt med kyrkogårdsmuren löpande stenvuren, fertil.

Polzia grandiflora: Gbg: Örgryte, på sandig dikesjord utmed vägen till Delsjön, st. Förut funnen å ett par lokaler i Närke (Hn. Adlz.), samt vid Luleå (Adlz.).

P. albicans: Gbg: Slottskogen, på jord i slutningarne till höger om Bragebacken, ster.

Astrophyllum undulatum: Gbg: Flerestädes men sällan, t. ex. Slottskogen, fertil.; Särö, i diken, st.

A. silvaticum: Lagklarebäck, st., samt å skogsmark nära vägen mellan Mölndal och Lindome, st.

Polytrichum subrotundum: Särö, utmed en gångstig å villa »Solsidans» område, fertil.

Fontinalis gracilis: Släp s:n: På stenar i Brandshultån i dess övre lopp.

Hypnum purum: Särö, Västerskog på olika lokaler, st. Gbg: Lagklarebäck, i skogen ovanför bäcken, st.

H. striatum: Gbg: Lagklarebäckes bäck, st. Särö: i skogsdungar nära anhalten Munkekullen samt på fastlandet i ett alekärr, st.

H. crassinerve: Särö: Ymnig på starkt sluttande klippväggar å villa »Solsidans» område, st. Täcker nästan enbart mindre ytor. Mossvegetationen å dessa klippor utgöres förövrigt av bl. a. *Isoetecium myurum*, *Hypnum viride*, *Stereodon cupressiformis*, *Plagiothecium denticulatum*, *Amblystegium serpens*, *Bryum capillare*, *Grimmia apocarpa*, *Orthotrichum speciosum et rupestre*, *Tortula ruralis*, *Diplophyllum albicans*, *Plagioclila asplenoides*, *Lophocolea biden-*

tata, *Ptilidium ciliare*, *Metzgeria furcata*, *Porella platyphylla* samt *Frullania Tamarisci*.

H. curtum: Gbg: Slottskogen, på fuktiga klippor, fertil.

Heterocladium heteropterum: Släp s:n: Klev, i bergsskrevor i sluttningen mitt emot Särö ladugård, ster.

Hylocomium loreum: Gbg: Lagklarebäck, ster.; Särö, flerestädes. Bildar i de östra delarne av ön massvegetation, täckande i täta mattor hela bergssluttningar, ymnigt sporhusbärande.

Isopterygium elegans: Gbg: Slottskogen, i bergsskrevor å en 3 å 4 lokaler, ster.

Plagiothecium undulatum: Gbg: Slottskogen nära Bragebacken, ster., Hisingen, Ramberget, ster., Särö, Västerskog, där den täcker marken över stora ytor, ymnigt fructificerande.

Lyttkens, A., Svenska växtnamn. H. 6, s. 865—1024. 1911.

Följande svenska namn och namnkombinationer synas oss vara nya.

Saxifraga Cotyledon	Fjällbräcka
adscendens	Bergbräcka
cernua	Lökbräcka
Sedum Telephium	Bladknoppa
purpureum	Rödknoppa
villosum	Luddknoppa
annuum	Småknoppa
album	Hälleknoppa
anglicum	Strandknoppa
acre	Fetknoppa
sexangulare	Kantknoppa
rupestre	Bergknoppa
aizoon	Trädgårdsknoppa
spurium	Gråknoppa
Rhodiola	Rosing
rosea	Fjällrosing

Bulliarda	Dusta
aquatica	Vattendusta
Drosera intermedia	Silkesdagg
Eruca	Rauke
sativa	Vitrauke
Pollichii	Sandrauke
Diplotaxis	Rampe
tenuifolia	Smalranpe
muralis	Bredrampe
Sisymbrium irio	Glattstilla
Braya alpina	Stenklasa
Hesperis	Fidla
matronalis	Aftonfidla
tristis	Nattfidla
Erysimum hieracifolium	Bergkårel
Arabis sudetica	Glattbränna
Gerardi	Ängsbränna
arenosa	Sandbränna
Barbarea stricta	Vintergyllen
Nasturtium silvestre	Skogsfräne
Bunias	Buna
orientalis	Ryssbuna
Cakile	Kväller
maritima	Strandkväller
Lepidium Draba	Sandkrasse
Capsella Bursa pastoris	Herdelomme
Thlaspi alpestre	Backskärv
Coronopus	Kråke
squamatus	Vägkråke
didymus	Hamnkråke
Hutchinsia	Krafse
petraea	Stenkrafse
Subularia	Syla
aquatica	Vattensyla
Lunaria	Doska
rediviva	Måndoska

annua	Silverdoska
<i>Cochlearia officinalis</i>	Läkeskida
<i>anglica</i>	Strandskida
<i>danica</i>	Lågskida
<i>Draba arctica</i>	Polardraba
<i>Fumaria</i>	Röka
<i>officinalis</i>	Jordröka
<i>Vaillantii</i>	Småröka
<i>Corydalis cava</i>	Hålnunne
<i>fabacea</i>	Lillnunne
<i>pumila</i>	Lundnunne
<i>laxa</i>	Sloknunne
<i>solida</i>	Fingernunne
<i>nobilis</i>	Ädelnunne
<i>Glaucium</i>	Moga
<i>luteum</i>	Gulmoga
<i>Chelidonium majus</i>	Svalskela
<i>Berberis vulgaris</i>	Surberberis
<i>Thalictrum aquilegifolium</i>	Aklejvera
<i>minus</i>	Lillvera
<i>simplex</i>	Enkelvera
<i>Adonis</i>	Brunett
<i>autumnalis</i>	Höstbrunett
<i>vernalis</i>	Vårbrunett
<i>Ranunculus aconitifolius</i>	Stormsola
<i>ophioglossifolius</i>	Ormsola
<i>lapponicus</i>	Lappsola
<i>hyperboreus</i>	Nordsola
<i>pygmaeus</i>	Dvärgsola
<i>sceleratus</i>	Vattensola
<i>nivalis</i>	Snösola
<i>sulphureus</i>	Polarsola
<i>cassubicus</i>	Lundsola
<i>polyanthemos</i>	Backsola
<i>sardous</i>	Sydsola

illyricus	Sandsola
Batrachium Baudotii	Haftsmöja
trichophyllum	Grodsmöja

Chrysanthemum Leucanthemum. Denna växt kan liksom de flesta andra variera åtskilligt. Så korta strålblommor som på v. *brachyactis* Lange ha väl ej iakttagits i Sverige, fastän sådana som äro mycket kortare än vanligt observerats. I somras såg jag vid Grimstorp i Vg. en samling af flere stånd. å hvilka brämet af strålblommorna i toppen var inskuret till ett djup af åtminstone 3 mm.

Ännu i elfte uppl. af Hartmans Sk. Fl. föres denna art till den ädelning, som har skalfr. utan hinnkant. I Sveriges Flora af Neuman och Ahlfvengren föres den till den grupp som har »nötter alla utan eller strålblommornas med krage». I Deutschlands Fl. af W. C. Petermann, 1849, säger sig förf. på en äng vid Leipzig ha tagit både *a vulgare* Peterm. (alla fr. utan krage), *β auriculatum* Peterm. (strålblommornas fr. med öronflikig krage), *γ affine* Peterm. (str. bls fr. med stora, ojämnt sågade, på yttre sidan med en djup inskärning, eller kronlika hela kragar), *δ coronulatum* Peterm. (str. bl. = *γ*.; diskbls fr. med kort kronlik krage). Afbildning å sådana frukter meddelar han å t. 48 f. 375.

I Flore de France af G. Rouy, tome 8, upptagas 13 varieteter af *Leucanthemum vulgare* Lamk. Af uppställningen kan man endast se att *a pratense* Timb. (*auriculatum* Peterm.) och *β sinuatum* Timb. sakna krage samt att *γ intermedium* (*coronopifolia* Reichenb.), *δ subglaucum* R. och *ε macrocephalum* R. (*maximum* auct. Gall. non Ram.) hafva krage.

Ascherson för i sin Fl. Pr. Brand. *affine* till v. *montanum* (Lin.), hvilken senare af Rouy uppiöres som egen art.

Såväl å Koön vid Marstrand som vid Grimstorp i Vg. har jag sett strålblommor med mer eller mindre utvecklade krage, men ej på långt när alla strålblommorna i

ett och samma hufvud hade sådan krage. Möjligen finnes det racer, som ha mera benägenhet att utveckla en sådan krage, men detta tyckes ej kunna tjäna som karaktär för en varietet.

Någon gång påträffar man *f. flosculosum*, men som det synes mig endast i enstaka individer eller i ett fåtal exemplar. Kan denna form fortplantas genom frö? På en klippa å Koön vid Marstrand såg jag 1909 ett ex. af denna form och tog 2 sticklingar af det, hvilka följande år i Lunds botaniska trädgård blommade med utvecklade strålblommor. Även under den torra sommaren 1911 såg jag 2 ex. af samma form på Koön, hvarför man kan misstänka att strålblommorna just genom torkan tidigt hindras i sin anläggning eller åtminstone i sin utveckling. Min misstanke stärkes däraf att jag just i år i trädgården vid Grimstorp såg afvikande ex. af *Pyrethrum roseum*. Ett ex. af dem saknade strålblommor i den ensamma blomkorgen, ett annat hade få. Å ett tredje ex. saknade det först utvecklade blomhufvudet strålblommor, men de 2 följande hade sådana. Det är ju möjligt att torkan bidragit till felslagningen af strålblommorna.

Det är därför lämpligt att de botanister, som påträffa nämnda eller andra kompositeter, som sakna de hos arten annars förekommande strålblommorna, gjorde försök med formens förökning medelst frö. Utg.

Olika kromosomantal. Tischler har undersökt pollen hos 3 raser af *Musa sapientum* och funnit att dessa racer kunna urskiljas genom antalet af kromosomerna, hos »Dole» är 8, »Radjak Siam» 16 och »Kladi» 24 det haploida antalet.

Ny litteratur.

- Borge, O.* Die Süßwasseralgenflora Spitzbergens. 39 s., 1 t. — Videnskapselskapets Skr. Mat. Nat. Kl. 1911 n:r 11. (2 nya arter samt några varieteter och former.)
Buch, H., 1911. Ueber die Brutorgane der Lebermoose. 69 + 8 s., 3 pl., 1 tabell. Akademisk afh. Helsingfors.

- Dahlstedt, H.*, 1911. Nya östsvenska Taraxaca. 36 s. (17 arter och 1 underart). — Arkiv f. Bot. Bd. 10 n:r 6.
 —, Västsvenska Taraxaca. 74 s. (14 nya arter och 1 underart). — Arkiv f. Bot. Bd. 10 n:r 11.
- Ekman, E. L.*, 1911. Neue brasilianische Gräser. 43 s., 6 t., 2 textfig. (1 nytt släkte, 19 nya arter,) — Arkiv f. f. Botanik Bd. 10 n:r 17.
- Olivier, H.*, 1911. Etude synoptique et géographique des Lécidés de la Flore d'Europe. — Bull. de Géographie Botanique 20 année p. 157—209. (Fortsättes.)

Herrar botanister!

Ur landbruksbotanisk synpunkt vore det af intresse att lära känna på hvilka lokaler och i hvilka växtsamhällen *Rudbeckia hirta* uppträder i vårt land.

Äfven vore det af intresse att få upplysning om, hvilket år och hvilken dag växtarten ifråga insamlats på den ena eller andra platsen, samt om de någonstädes bildat mogna frukter och i sådant fall, under hvilka förhållanden. Då blommande exemplar insamlats på Gotland redan i juni (1889), så är det antagligt, att den i södra Sverige bör kunna mogna sina frukter, åtminstone på sådana lokaler, där den får vara i fred.

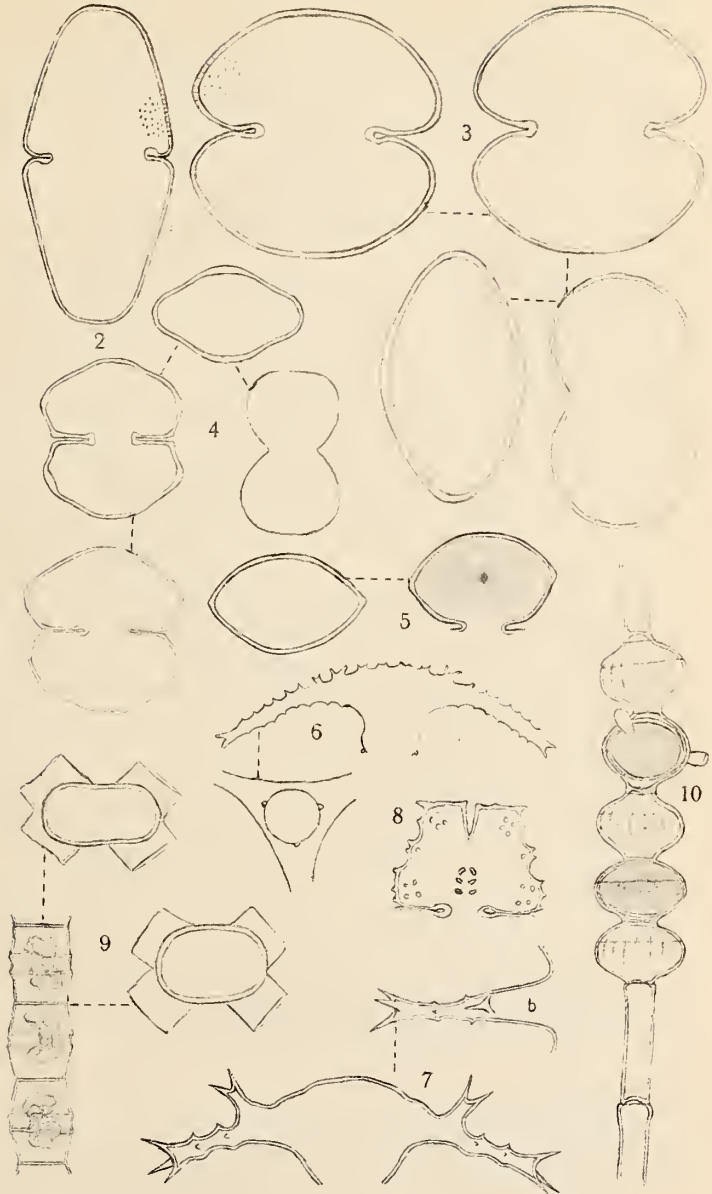
Till de herrar botanister, som tilläfväntyras hafva denna växt i sina herbarier, riktas härmed en vördsam anhållan att de ville till undertecknad insända lokaluppgifter och andra upplysningar om densamma, som kunna vara af intresse.

Ultuna, Upsala i oktober 1911.

Ernst Henning, Lektor.

Innehåll:

- Borge, O., Algologische Notizen. 6—7. S. 197.
 Gertz, O., Om anthocyan hos alpina växter. S. 209.
 Persson, H., Några mosslokaler för Göteborgstrakten. S. 235.
 Rosén, D., Några iakttagelser öfver *Anemone Hepatica* L. S. 231.
 Smärre notiser. S. 208, 229, 230, 234, 239—244.



Om en av *Trachelomonas volvocina* Ehrenb. försakad vegetationsfärgning.

(Mit deutschem Resumé.)

AV EINAR NAUMANN.

(Medd. fr. Aneboda Biolog. Station. II. ¹)).

Under en studievistelse vid Aneboda sistlidne sommar iakttog jag i en av Fiskeriförsöksstationens dammar en vattenblomning, som av flera anledningar tilldrog sig uppmärksamheten: vattnet färgade sig i en smutsig nyans av ljusst chokoladbrunt, och i den grumliga ytan simmade stora öar, som lyste i grönt. Dammen erbjöd på det hela taget en vidrig anblick, som dock för biologen vid första ögonkastet förrådde en stegrad vitalitet hos den planktoniska organismvärlden.

En färgning av denna art kan i ett naturvatten näp- peligen ha andra än biologiska orsaker, och då vattnet vid detta tillfälle var starkt grumlat (redan i ett skikt av några dm. alldeles ogenomskinligt) framgår härav, att orsaken till denna frappanta företeelse måste vara att söka i förhållandena inom den planktoniska regionen, att fenomenet kunde vara beroende av en ensidig och skarpt individualiserad planktonformation, av en masskulminerande organism. — Att vegetationsfärgningen verkligen var försakad av en dylik och ej av detritus, skall längre fram närmare ledas i bevis.

Den damm (»Stenfälle X»), som var skådeplatsen för denna iögonfallande vattenblomning, tillhör en i biologiskt hänseende synnerligen intressant typ; den är anlagd på

¹) Medd. I. (Dr Osc. Nordqvist, Ueber das Eindringen des Lichtes in von Eis und Schnee bedeckten Seen) publicerat i Internationale Revue der gesamten Hydrobiologie und Hydrographie. Bd. III 1910—1911.

försumpad mark (delvis grunt vitmosse-starrkärr¹⁾) och ursprungligen avsedd som yngelsträckdamm; djupet är därför ringa (uppgår väl under varma somrar i medeltal till knappast mer än 0,5 m.), till följd varav uppvärmningen sommartid är mycket stark²⁾; gräsvegetationen är här och var synnerligen kraftig, och framför allt *Glyceria fluitans* inkräktar i avsevärd utsträckning på den fria vattenytan, vilket har till följd, att dammar av denna typ merendels knappast kunna uppvisa en rikare produktion av de eljes vanliga planktoniska dammcladocererna. Då emellertid dammen ej blott till följd av bottenens goda beskaffenhet (som genom rationell kultur ytterligare förbättrats) utan ävenledes genom tillförsel av organiska ämnen till vattnet (kobete) ernått en hög grad av fruktbarhet, erbjuder den i biologiskt hänseende en slående kontrast till den dammtyp, som merendels representeras av torvmarkernas nyanläggningar; det är en skillnad i produktivitet, som åtminstone delvis kan direkt avläsas med ett kritiskt användande av den fyto- (och flagellat-planktoniska organismvärlden som indikator. — — —

Jag har redan här lämnat dessa upplysningar angående dammens allmänna fysionomi, då just den maximala planktonutveckling, som resulterar i vattnets blomning, för att bli förstådd måste ses mot den allmänna biologiska bakgrunden, måste betraktas i den miljö, där den passerat. —

Vecka efter vecka erbjöd dammen samma fysionomi, samma ljusst smutsbruna vatten med gröna flak flytande i ytan. Att en vattenblomning håller sig så länge är i och för sig högst anmärkningsvärt; merendels bruka dessa fenomen vara av en utomordentlig kort varaktighet och i ett slag missfärga vattnet för att sedan åter försvinna: vatt-

¹⁾ Jfr Haglund, l. c. s. 16, 17.

²⁾ I Stenfälle IX (en damm av ungefär samma typ och storlek som Nr X) var medeltemperaturen enligt Fiskeriförsöksstationens journaler för *juli* månad 1911 22,2° C, för *augusti* 21,8° C (temperaturen städse mätt på *eftermiddagen*; under varma dagar observerades ibland en temperatur ända upp till 29,5° C).

nets näringsresurser för den kulminerande formen äro uttömda¹⁾, och andra organismer träda i dess ställe, ehuru sällan i maximal utveckling. — Då nu vattnet i »Stenfälle X» under en lång tid erbjöd samma färgning (om ock i något växlande intensitet), förorsakad av samma skarpt individualiserade planktonformation, ligger det antagandet nära till hands, att vi här måste räkna med en konstant tillförsel av lämpliga näringsämnen under en längre tid. ett antagande, som visserligen tyvärr ej kan direkt bevisas, men som av flera omständigheter (till vilka jag nedan skall närmare återkomma) synes högst sannolikt.

För att nu närmare bevisa sambandet mellan den chokoladbruna vattenfärgen²⁾ och dammens planktoniska organismvärld, skall jag anföra resultatet av en enda provtagning, verkställd den 18:de augusti 1911 — vid en tidpunkt, då vattnet redan sedan flera veckor tillbaka erbjöd samma smutsigt ljusbruna färg, som därefter höll sig åtminstone ännu några veckor; av egen erfarenhet vet jag, att det prov, som här nedan kommer att närmare diskuteras, är representativt för åtminstone hela augustiplankton. (Dammens vegetationsfärg var också under juli månad ljus chokoladbrun.) —

Den 18:de augusti, då hela ytan erbjöd den typiska vegetationsfärgen, företogs alltså en hånning, varvid vattnet filtrerades genom den finaste siktduk som står till buds,

¹⁾ Jfr Beneces uppsats om orsakerna till *Spirogyrernas* periodicitet, varav framgår att de kvävehaltiga salterna här äro utslagsgivande (l. c. p. 540).

²⁾ De gröna, i ytan flötterande flaken bestå merendels av ett flertal trådbildande chlorofycéer, huvudsakligen *Spirogyrer* och *Tribonemor*. Det har mycket diskuterats angående den eventuella skadan av dylika bildningar; så länge »öarna» ifråga endast uppträda i mindre antal och ej sammansluta sig till en sammanhängande matta, torde de emellertid ej kunna bli dammhushållningen till nämnvärt men; då de däremot uppträda massvis och alldeles dominera den »limnetiska» regionen, torde de i många hänseenden utöva ett skadligt inflytande på dammens biologi, ej blott genom ett alltför kraftigt utnyttjande av näringsresurserna utan ävenledes genom en hämmande inverkan på den planktoniska organismvärdens utvecklingsmöjligheter.

d. v. s. Müllergas Nr. 20 (i det följande betecknad som M. XX⁹). Det sålunda insamlade provet karaktäriserade jag i mina anteckningar på följande sätt:

Mestadels synnerligen grov *org. detritus*, till stor del oivetydigt av *Sphagnum*-natur. *Nauplier* allmänna; *Cyclops* sp. t. a.; *Daphnia longispina* O. F. M. ävensom *Bosmina*-former och *bottlecladoccer* endast i enstaka ex.; *Polyarthra platyptera* Ehrenb. tämligen allmän. — *Staurastrum* sp. och *Pediastrer* allmänna; av övriga *algformer* endast ett eller annat ex.; *cyatofycer* saknas genomgående. Näst detritusmassorna karaktärisera talrika ex. av *Trachelomonas volvocina* Ehrenb.; andra *flagellater* endast i enstaka ex.

Av detta prov framgår *intet* med säkerhet angående orsaken till vattnets vegetationsfärg; provet har visat utomordentligt stor rikedom på *organisk detritus*, mest i form av *Sphagnumlämningar*, varibland hela blad spela en betydande roll. — *Fytoplankton* är fattigt, högre organiserade *djur* likaså utan större betydelse. Endast *Trachelomonas volvocina* Ehrenb. uppträder i större mängd, med sina kulformade celler på ett frappant sätt karaktäriserande det annars huvudsakligen av växtlämningar bestående provet.

I *provet* överväger sålunda detritus odisputabelt; men att härav draga den slutsatsen, att förhållandena ute i dammen skulle gestalta sig på ett liknande sätt, vore ett synnerligen grovt tekniskt misstag. Den talrika — om visserligen långt ifrån dominerande — förekomsten av *Trachelomonas* i provet visar fastmer, att denna form i dammen måste stå i en *mycket hög* kulmination; man bör blott beakta, att den ifrågavarande flagellatens celldiameter i medeltal uppgår till endast c:a 15 μ , varemot maskorna i M. XX normalt erbjuda en sida på allra minst 80 μ — man inser då genast, att kulformiga och glatta celler (utan spinæ) av denna ringa storlek helt enkelt gå tvärs igenom M. XX. och att endast den massvisa förekomsten av den ifrågavarande formen vid detta tillfälle försäkrade den en ringa plats innanför M. XX-håvens av detritus delvis tillstoppade maskor.

Hade *Trachelomonas* stått i mindre kulmination, är det högst sannolikt, att den icke alls låtit sig påvisas i M. XX-proven; liknande företeelser äro icke okända utan ha fastmer givit upphov till nog så intressanta teorier, angående vilkas »räckvidd» jag hoppas inom den närmaste framtiden få tillfälle att närmare tala.

M. XX-provet hade alltså visat rikedom på *detritus*, företrädesvis *Sphagnum*-blad, samt dessutom innehållit relativt avsevärda *Trachelomonas*-mängder. Rent logiskt sett kunde man av detta resultat draga den slutsatsen, att ute i dammen torde *detritus* visserligen vara rätt allmän men ingalunda massvis förekommande, varemot *Trachelomonas* där borde stå i absolut dominerande kulmination. Häven hade ju genomfiltrerat avsevärda vattenmassor och uppvisade sålunda otvivelaktigt en synnerligen god bild av allt där förekommande grövre plankton, varemot den angående *Trachelomonas* måste giva genomgående falska värden.

För att nu undersöka det inbördes förhållandet mellan de olika konstituenterna i planktonformationen (vari jag efter gängse sed inräknar ävenledes *detritus*) östes på olika ställen i dammen ett vattenprov, som förgiftades och lämnades att sedimentera. Den ursprungligen fina, gulaktiga grumlingen försvann småningom; provet klarnade, och på botten utskildes en relativt mäktig matta av fint flockig struktur och färgad i ljust gulbrunt: där ovan det klarnade, svagt ljusgula vattnet.

Det sedimenterade provet lämnade vid mikroskopisk undersökning följande bild:

»Tämligen mycket *organisk detritus*, men *Trachelomonas* täcker allt och dominerar absolut synfältet; av andra *flagellater*, av *peridinéer* och *alger* endast enstaka ex. (= rr) med undantag av *Staurastrum* sp. och *Pediastrer*, som förekomma tämligen allmänt; *Ciliater* få. Inga bildningar av oorganisk natur.»

Den $\frac{3}{10}$ 1911, då vattnets färg stod mera i matt-grönt,

visade sig planktonformationen i det stora hela vara av samma natur; av nyförvärv antecknades blott *Anuraea aculeata* Ehrenb. (= +); *Trachelomonas* hade gått något tillbaka (till följd av den fallande temperaturen?) men var ännu allmän.

Det framgår således av dessa prov, att dammens ljus chokoladbruna vattenfärg i varje fall till en högst väsentlig del var förorsakad av en så gott som monoton planktonformation, individualiserad av *Trachelomonas volvocina* Ehrenb.; att vattnets blomning sålunda var att hänföra till en planktonkulmination, och att den chokoladbruna färgen alltså var en av *Trachelomonas volvocina* Ehrenb. förorsakad vegetationsfärgning¹⁾. —

Att den av *Trachelomonas*-kulminationen förorsakade vegetationsfärgningen visade sig chokoladbrun (i en smutsigt ljus nyans) har sina biologiska orsaker: *Trachelomonas* är en av dessa flagellater, vilka vid förekomst i järnhaltiga vatten²⁾ inlagra järnföreningar i membranen, vilken härigenom färgas i olika nyanser av brunt, från grönaktigt till svart; cellväggarna hos de av mig undersökta *Trachelomonas*-exemplaren erbjödo genomgående en hög och klar färgning i gulbrunt.

I sin monografi över flagellaterna (1910) yttrar Lemmerman om *Trachelomonas volvocina* Ehrenb., sid 522: »Färbt manchmal das Wasser kleiner Pfützen tiefbraun». Emellertid torde väl Stenfälledammen X med sin till

¹⁾ *Ann.* Vissa författare (Lampert (1910), Klunzinger (1901) m. fl.) skilja mellan »Wasser- oder Seeblüte» samt »Vegetationsfärbung». Den förra anses bildad av en enda till ytan koncentrerad algform, den senare anses förorsakad av en i vattnet jämnt fördelad planktonformation, som visserligen kan vara starkt individualiserad men ej monoton; jag tillåter mig emellertid bryta mot denna ej fullt logiska indelning och använder i denna uppsats orden om varandra. — Kolkwitz har i sin avhandling »Die Farbe der Seen und Meere» (1910) ej heller iakttagit den gamla dispositionen.

²⁾ Utförda analyser ha visat, att järnet är av rätt stor betydelse inom Anebodaområdet. I (planktonbiologiskt sett) störande mängd synas järnföreningar dock endast uppträda i vissa torvgravar.

0,355 ha uppgående yta ur biologiska synpunkter snarast representera en större vattensamling. Och det mest frapanta ligger just däri, att en relativt stor damm under längre tid¹⁾ erbjuder samma vegetationsfärg, förorsakad av samma planktonformation, som städse behärskas av samma i ständig kulmination stående flagellat. Vattenblomningen brukar annars vara ett fenomen av mycket efemär tillvaro och den planktoniska världens stora karaktäristikon ligger just i dess föränderlighet, i den snabbhet varmed planktonformationen växlar. Och ju mindre vattensamlingarna äro, dess hastigare brukar planktontypen byta fysiologi, dess mer i ögonfallande blir det rent av explosionsartade utvecklingsförlopp, som städse i högre eller mindre grad karaktäriserar den limnetiska regionens organismvärld. Detta gäller i stor utsträckning om alger och flagellater och i eminent grad²⁾ just om de former, som stiga till så mäktiga kulminationer, att vattnets egenfärg därigenom förändras. Vattenblomningens fenomen brukar *merendels* vara av kort varaktighet.

Då man frågar sig efter orsaken till växlingarna i den fytoplanktoniska organismvärldens fysiologi, beträder man en serie spörsmål, hittills föga bearbetade, och om vilka somliga limnobiologer anse det lönlöst att närmare diskutera på sötvattensforskningens nuvarande ståndpunkt. Andra forskare däremot framhäva det samband, som *ofta* nog är rådande mellan planktonformationen och de kemiska realiteter, som kunna avslöjas även med hjälp av relativt grova metoder. Så har Kolkwitz i en uppsats av 1909 ävensom i sin förut citerade avhandling (1910) fastslagit, att hög kaliumpermanganat förbrukning *ofta* nog tillåter en slutsats angående plankton-*kvantiteten*, och Lauterborn har i sina intressanta studier angående Övre Rhens vegetation

¹⁾ Själv hade jag tillfälle att iakttaga denna vegetationsfärgning under mer än fyra veckor; den torde emellertid ha varit bestående *månader* igenom.

²⁾ Såvida icke vattnet på ett eller annat sätt erhåller mera avsevärda tillskott av näringsämnen utifrån.

(1910) hänvisat till de kvävehaltiga avfallsämnenas betydelse för maximal planktonproduktion.

Det är klart, att diskussioner av denna natur fordra en mycket ingående kännedom om den ifrågavarande terrängen. Då jag emellertid efter endast ett halvårs sammanlagda studievistelse vid Aneboda Biologiska Station ej kan göra anspråk på mera än en orienterande kunskap om traktens hydrobiologiska förhållanden, skall jag för närvarande ej närmare ingå på några utförligare resonemang angående orsakerna till dessa vattenblomningsfenomen utan endast i korthet anföra följande fakta:

Av *Anebodastationens* dammar synas i varje fall nyanläggningarna på torvjord¹⁾ ofta nog utmärka sig genom absolut frånvaro av med M. XX påvisbart fytoplankton²⁾. Ju mindre roll torven spelar i bottenformationen, dess rikare synes emellertid den fytoplanktoniska organismvärlden utveckla sig; och då man undersöker de dammar av denna bottentyp, som av en eller annan anledning erhålla mera avsevärda tillskott av org. spillämnen, finner man just dessa hysa ett plankton, som åtminstone i *kvalitativt* hänseende överträffar alla de övriga dammarnas. Inträffar det nu, att ett dylikt plankton individualiseras av en viss alg eller flagellat, som för sin trevnad är beroende av en viss bestämd vattenbiologisk miljö, så är det uppenbart, att de kemiska betingelserna för en relativt kontinuerlig monotoniserad planktonformation äro realiserade i och med det att organiska spillämnen *ständigt* tillföras vattnet. —

En dylik situation erbjöd sistlidne sommar Stenfälledammen X, icke blott genom en relativt konstant tillför-

¹⁾ På grund av den skarpa individualitet, som olika bottenområdens vattensamlingar städse erbjuda, måste jag uttryckligen varna för varje försök till en generalisering av dessa iakttagelser.

²⁾ Enligt Steuer, Planktonkunde s. 26, borde emellertid just dammar av denna typ vara utomordentligt rika på fytoplankton. Steuers resonemang i denna fråga strider emellertid mot all praktisk erfarenhet och har icke blivit utan skarpa protester. Jfr Lauterborn, l. c. s. 457.

sel av gödselämnen (kobete), utan ävenledes därigenom, att dammen användes för utfodringsförsök, varvid naturligtvis avsevärda mängder högst kapitaliserbara ämnen övergingo i vattenlösning.

Jag anser alltså, att den åtminstone veckor (och — av vattenfärgen att döma — *månader*) igenom bestående *Trachelomonas*-formationen steg till sin höga och relativt kontinuerliga kulmination just tack vare denna konstanta tillförsel av diverse spillämnen; det erkännes emellertid viligt, att jag endast kan förebringa en sannolikhetsbevisning för denna uppfattning, en sannolikhet, som dock vinner därigenom, att mig veterligt ingen av Fiskeriförsöksstationens dammar ännu varit skådeplatsen för en så monotoniserad och relativt konstant planktonformation utom just denna *och dessutom »Stenfälle IX», en damm av samma typ, som i likhet med Nr X innevarande sommar använts för utfodringsförsök enligt samma plan ävensom för kobete.*

En så pass hög flagellatkulmination som den, vilken i somras dominerade Stenfälledammen X:s »limnetiska» region, är merendels av en ej ringa betydelse för vattnets ämnesomsättning. Dammar, vilka i likhet med den ifrågavarande utmärka sig för större rikedom på vissa organiska ämnen¹⁾ representera visserligen i fiskeribiologiskt hänseende den bästa och mest fruktbara typen men tillika den farligaste, då möjlighet städse föreligger för en ned-

¹⁾ »Organiska ämnen» är ett av dessa suddiga begrepp, som sitta inne med alla möjligheter att förvirra diskussionen och synes också på sina håll ha givit upphov till tråkiga missförstånd. Jag har emellertid redan i det föregående påpekat, att de »organiska» ämnen, som komma ifråga för denna damm, äro av annan natur än torvjordens extraktivprodukter, vilka absolut ej äro av den utomordentligt stora fruktbart för planktonformationernas alger och flagellater som Stenfälledammarnes gödselämnen och spillda fiskfoder. — Inom vattenblomningens biologi synes emellertid det ej närmare utlagda begreppet »organiska ämnen» understundom förorsaka en förvirring av lika tråkiga konsekvenser som den, vilken var rådande på den tid, då man diskuterade de vattenblombildande algernas påstådda skada inom dammhushållningen, utan att först göra sig klart *skillnaden mellan naturliga och patologiska vattens blomning.*

gång i vattnets syrgashalt, som framförallt då det gäller starkt besatta anläggningar inom kort kan leda till katastrof.

Då emellertid dessa dammar erbjuda synnerligen gynnsamma betingelser för maximala alg- eller flagellat-kulminationer, avvärjes den fara, som syrgasförbrukningen innebär, merendels genom en kraftigt assimilerande organismvärld; genom dennas verksamhet hålles icke allenast syrgasmängden uppe vid en relativt normal halt (något som utförda analyser ha visat för Stenfälldammen X:s vidkommande just vid tiden för den häftigaste kulminationen) utan stegras även understundom — framförallt i vatten, mindre rika på organiska ämnen — till flera gångers övermättnings, varigenom dammarnas produktionsförmåga ytterligare höjes under samtidigt förminskad risk. Om nu emellertid dammens näringsresurser för de ifrågavarande kulminanterna uttömmas, så att planktonformationen till följd därav *hastigt* kollaberar, kan en svårare syrgasbrist naturligtvis ofta nog inträda, allrahälst vid hög vattentemperatur. En dylik möjlighet var ju dock för Stenfälldammens vidkommande alldeles utesluten, då — såsom redan påpekats — den starka kulminationen hade en synnerligen jämn karaktär och till följd av riklig tillgång på näring höll sig åtminstone veckor igenom kvalitativt oförändrad med samma skarpt utpräglade individualisering ¹⁾.

Om således en maximal kulmination av vissa alger och flagellater städse har sin stora betydelse i dammarnas biologi såsom *syrgasproducent*, återstår dock åtminstone ännu ett spörsmål av större räckvidd angående dessa stora kulminationers nytta i naturens hushållning — det *näringsbiologiska*. Att dessa former direkt kunna tjäna det späda fiskynglet till föda är sedan länge känt; men då dammfiskarna snart nog övergå till att (för en tid) hämta sin hu-

¹⁾ Vid höstens inträde synes — enligt vad som meddelats mig — vegetationsfärgningen småningom ha försvunnit.

vudsakliga näring från entomostracéplankton, uppstår den frågan, i vad mån dessa kräftdjur kunna kapitalisera de rikliga alg- och flagellatkulminationerna. För Stenfälledammen s vidkommande kompliceras emellertid spørsmålet därigenom, att de planktoniska entomostraceerna (speciellt dammeladocererna) till följd av en yppig, på den fria vattenytan starkt inkräktande fanerogamvegetation ej kunna stiga till någon högre utveckling, utan nästan genomgående äro av en relativt ringa betydelse i planktonformationen: fiskbeståndet är till sin *huvudsakliga* näring hänvisat till *bottenfaunan* och till de av botten eller fanerogamvegetationen beroende *dammchydoriderna*. I vad mån dessa organismformationer kunna draga direkt nytta av ett plankton sådant som det förefintliga ävensom av de bottenfälda, döda planktonerna av en dylik »limnetisk» formationstyp, saknar jag emellertid tillräcklig erfarenhet att bedöma¹⁾. Jag skall i stället med några ord fästa uppmärksamheten på ett spørsmål av mera teoretiskt intresse — på förhållandet mellan *Trachelomonaderna* och de högre organiserade zooplanktonerna: *Copepoder* och *rotiferer*. —

Det har redan (s. 248) påpekats, att Stenfälledammen X:s augustiplankton utmärkte sig för relativ fattigdom på zooplankton; *Bosminor* förekommo endast sporadiskt, och av övriga *entomostracéer* uppträdde endast *Cyclops sp.* i större antal; av *rotatorier* blott *Polyarthra platyptera* Ehrenb. allm.

Redan vid användning av relativt milda klaringsmedel var det möjligt att avslöja *Trachelomonadernas* roll i zooplanktonernas näringsbiologi, och det visade sig nu, att endast enstaka *Cyclops* hade förtärt den ifrågavarande flagellaten; för *Polyarthrans* vidkommande syntes *Trache-*

¹⁾ I planktonproven av 18/s 1911 förekommande *bottenchydorider* hade dock i mycket stor utsträckning förtärt *Trachelomonas*.

lomonas ej ha varit av någon som hälst betydelse i näringsbiologiskt hänseende ¹⁾.

Det framgår således härav, att den rika *Trachelomonas*-kulminationen ej i nämnvärd mån kapitaliserades såsom näringskälla av den förefintliga fattiga zooplanktonformationen: förhållandet mellan »producenter» och »konsumenter» inom den planktoniska regionen erbjöd alltså en anmärkningsvärd disharmoni: den rika näring, som bjöds, utnyttjades ej av en i kvantitativt hänseende högre utvecklad zooplanktonformation. Att *cladocerer* ej stiga till någon större utveckling i Stenfälledammarnas av en riklig fanerogamvegetation starkt inkräktade planktoniska region synes mig visserligen helt naturligt, varemot fattigdomen på *damnwrotatorier* i Stenfälle X:s augustiplankton innevarande år förefaller rätt anmärkningsvärd. Jag har nämligen ofta nog funnit ett bestämt samband mellan kvalitativt rika *rotatorie*-plankton och *alg-* eller *flagellat*-maxima av vissa typer (varibland jag dock ännu icke haft tillfälle inregistrera *Trachelomonas*-formationen!). För Stenfälledammarnas vidkommande skulle denna erfarenhet närmare kunna utläggas sålunda:

Det har redan (sid. 252) påpekats, att Stenfälledammarna till följd av flera sammanstötande orsaker utmärka sig genom ett alg- och flagellatplankton, till vars rikedom (vare sig det gäller rikedom på skiftande former eller ensidig masskulmination) vissa andra dammtyper t. ex flertalet nyanläggningar på torvmark ej i något hänseende kunna visa något som hälst motstycke. Det är nu anmärkningsvärt, att de mest mångsidiga och rikaste *rotatorie*-plankton i Annebodadamarna *mercendels* uppträda just i Stenfälle ²⁾, där de odisputabelt äro hänvisade till vissa

¹⁾ Det bör emellertid erinras, att *Polyarthra* synes vara mycket anspråkslös, och jag har ofta funnit den i tämligen avsevärda mängder på lokaler, där den av noggranna tarmundersökningar att döma uteslutande varit hänvisad till den näring, som den fina detritus erbjuder.

²⁾ åtminstone gävo talrika prov från sommaren och hösten 1910 detta resultat.

alg- eller *flagellat*-plankton såsom näringskälla (varemot *cladocer-* och *copepod*-plankton i stor utsträckning äro oberoende av denna realitet), ett förhållande, som naturen själv understundom demonstrerar på ett iögonfallande sätt, då t. ex. vissa den «limnetiska» formationens *flagellater* av en eller annan orsak inträda i svärmbildning; de av dem beroende *rotifererna* inställa sig ofördröjligen i samma riktning och bilda nu tillsammans med näringsdjuren (eller växterna) en utpräglat skarp regionär variation i den horisontala planktonfördelningen.

Av mina hittills genomförda Anebodastudier synes det alltså framgå, att Stenfälledammarnas rika rotatorieplankton åtminstone i stor utsträckning är beroende av vissa alg- eller flagellat-formationer såsom näringskälla. Och under sådana omständigheter är det ju nästan en paradox i naturens hushållning, att en flagellatkulmination av den typ som skildrats lämnades alldeles okapitaliserad inom den planktoniska organismvärlden. — — —

Då jag sålunda visserligen fastslagit den levande näringsens roll för ett flertal *rotatorie*-plankton, har jag emellertid ingalunda velat förringa betydelsen av andra näringskällor, om det ock synes mig, som vore den organiska detritus' insats i sötvattens-planktozoernas näringsbiologi av sin största betydelse för *cladocers* och *copepoders* vidkommande. Tack vare Petersens intressanta och banbrytande undersökningar över den fina detritus' betydelse i havets näringsbiologi (1911) torde väl emellertid dessa frågor alltmer komma på dagordningen även inom sötvattensbiologien. Själv hoppas jag inom den närmaste framtiden i annat sammanhang återkomma till frågan om den fina detritus och dess roll i sötvattensplanktozoernas näringsbiologi, då jag sedan över ett år tillbaka på skilda lokaler — dock mest vid Anebodastationen — undersökt dessa förhållanden.

Under mina hittillsvarande studievistelser vid Aneboda har jag haft tillfälle att i Fiskeriförsöksstationens dam-

mar — ävensom i vissa torvgravar — iakttaga ett flertal vegetationsfärgningar av delvis synnerligen intressant natur. Det är emellertid anmärkningsvärt, att de stora planktonformationer, som det här kan bli tal om, städse till övervägande del sammansättas av *grönalger* och *flagellater*¹⁾, varemot *cyanofycéerna* genomgående saknas. Nu är det visserligen sedan länge bekant, att ett en stor del vattenblombildande blågröna planktonalger undvika smärre vattensamlingar; men då Aneboda Fiskeriförsöksstation delvis sätter synnerligen försvarliga areal under vatten och alltså härigenom borde erbjuda i detta hänseende lämpliga utvecklingsmöjligheter för ett stort antal vattenblombildande *cyanofycéer*, har det synts mig i hvarje fall högst sannolikt, att orsaken till dessa formers absoluta frånvaro möjligen skulle kunna *delvis* sökas i fenomen av spridningsbiologisk natur. Jag skall emellertid ej i detta sammanhang närmare yttra mig härom, då några års tillfälliga erfarenheter ej erbjuda en tillräckligt solid basis för diskussioner av detta slag. Emellertid torde Anebodastationen genom sitt läge vid ett par från olika sjösystem²⁾ framflytande åar erbjuda ett nog så givande forskningsfält över det flytande vattnets betydelse för planktonernas spridningsbiologi. Det har ju nämligen för sötvattensbiologerna alltmer

1) Härtill kommer vissa torvgravars *bakteriella* vattenblomning, ett fenomen, som naturligtvis aldrig kan uppträda i välskötta fiskdammar.

2) Jag underkastade dessa förra året (1910) en första orienterande undersökning. De erbjuda delvis en helt annan individualitet än den vid Biologiska Stationen belägna sjön Stråken, och det synes mig icke otroligt, att ett visst inflytande från dessa sjöar skall kunna påvisas för fiskdammarernas organismvärld. För att emellertid kunna närmare avslöja detta, erfordras icke blott förteckningar över fyto- och zooplanktoner och vissa ej limnetiska evertebratgrupper från dammushållningens första år (Stationens Förste Assistent, Fil. Mag. Harald Nordqvist har publicerat en dylik över *cladocerer* (1907) och jag själv har under de senaste åren (1910 och 1911) gjort en del anteckningar angående övriga grupper, som främst synas böra vara av intresse) ävensom en översikt över de ifrågavarande sjöarnas organismvärld utan dessutom årliga undersökningar. Sådant tar visserligen mycken tid i anspråk men kan möjligen så småningom bli av ett visst biologiskt intresse.

blivit klart, att ett stort antal planktonter just genom bäckar, åar och floder mer eller mindre passivt sprida sig från område till område och understundom till följd härav plötsligt visa en explosionsartad masskulmination på lokaler, där de fordom alldeles saknats; framförallt Lauterborn har för de planktoniska algernas vidkommande meddelat intressanta iakttagelser häröver.

Vattenblombildningens fenomen har städse sitt stora intresse såväl i praktiskt som i teoretiskt hänseende. I sjöarnas liv ingriper väl visserligen vattenblomman mera sällan på ett ekonomiskt sett kännbart sätt, men desto större *kan* dess betydelse — såsom i det föregående påpekats — vara inom dammhusållningen; och för biologiska studier över den storartade massutveckling av grönalger och flagellater, vilken ger upphov till dammarnas blomning, synes mig just en fiskeriförsöksstation utgöra det lämpligaste forskningsområdet; ty frånsett rikedomen på dammar av skiftande individualitet, hållna under normala existensvillkor, erbjüdes här möjligheten till experiment i stort genom de mer eller mindre djupt ingripande förändringar i dammarnas biologiska fysiologi, som den rationella kulturen städse förorsakar.

Resumé.

Der Verfasser gibt einen Bericht über eine von *Trachelomonas volvocina* Ehrenb. verursachte *falbgelblich-chokoladenbraune Vegetationsfärbung*, die er in einem Teiche von 0,35 ha der Fischereiversuchsstation *Aneboda* (Süd-schweden) beobachtet hat.

Trachelomonas volvocina Ehrenb. soll nach Lemmermann (Algen I, p. 522) bei maximaler Kulmination »kleinen Pützen« eine tiefbraune Vegetationsfärbung geben¹⁾. Die

¹⁾ Indessen findet man in der Literatur meines Wissens nur vereinzelte Angaben über von *Trachelomonas* verursachte Vegetationsfärbungen; Zacharias erwähnt nicht die *Trachelomonaden* in seiner zusammenfassenden Darstellung (1903) und Kolkwitz führt nicht diese Flagellaten in seiner systematischen Übersicht (1910) auf.

vom Verfasser beobachtete Wasserblüte trat indessen in einem verhältnismässig grossen Teiche auf und die Planktonformation hielt sich da mehrere Wochen hindurch.

Der Verfasser bespricht *die biologische Bedeutung* einer derartigen Planktonformation und gibt ein kurzgefasstes Bild von den *Teichtypen der Anebodaer Station*, auf die der Verfasser in einigen folgenden Aufsätzen näher zurückkommen dürfte. wo er beabsichtigt über die ersten Ergebnisse seiner Untersuchungen über die *Ernährungsverhältnisse der Zooplanktonen* näher zu berichten.

Der Verfasser hebt das Bemerkenswerte darin hervor, dass eine so ausgeprägt monotonisierte Planktonformation wie diese¹⁾ sich qualitativ unverändert mehrere Wochen (ja, *wahrscheinlich* Monate) hindurch in derselben hohen Kulmination halten konnte; als die wahrscheinliche Ursache dieser interessanten Erscheinung weist der Verfasser auf den konstanten Zufuhr von agiler organischer Substanz in den Teich hin (Eintrieb von Vieh!; hierzu kommt, dass bei den Fütterungsversuchen, die diesen Sommer 1911 in dem Teiche gemacht wurden, bedeutende Mengen höchst kapitalisierbarer Stoffe dem Wasser dürften zugeführt worden sein. — Noch einen hierfür sprechenden Umstand sieht der Verfasser darin, dass eine derartige Planktonformation bei der Anebodaer Station bis jetzt eben nur in diesem Teiche und ausserdem in noch einem anderen von demselben Typus beobachtet wurde, wo auch Fütterungsversuche dieses Jahr nach demselben Plane gemacht wurden.

Was die erwähnte Literatur i. ü. anbetrifft, kann der Verfasser Steuers Auffassung von den Humussäuren als

¹⁾ Der Teich war verhältnismässig *detritusreich* (insb. *Sphagnumdetritus*); von *Zooplankton* nur *Cyclops sp.* und *Nauplien* ebenso wie *Polyarthra platyptera* Ehrenb. allgemein; von *Phytoplankton* nur einige *Chlorophyceen* (*Pediastrum* und *Staurastrum sp.*); keine *Flagellate* mit Ausnahme von eben dieser in Massenkulmination stehenden *Trachelomonas volvocina* Ehrbg. *Einzelne sp.* sind hier nicht berücksichtigt! —

eine planktonsteigernde Realität nicht beitreten (Planktonkunde, p. 26).

Die Untersuchungen von Benecke (1909), Kolkwitz (1909, 1910) und Lauterborn (1910) zur Erklärung der Periodizitätserscheinungen werden referiert, der von Klunzinger (1901), Lampert (1910) u. a. m. hervorgehobene Unterschied zwischen *Vegetationsfärbung* und *Wasserblüte* scheint dem Verfasser nicht haltbar.

Lund, Zoologisches Institut der Universität, Oktober 1911.

Literatur.

- Benecke, W., Über die Ursachen der Periodizität im Auftreten der Algen, auf Grund von Versuchen über die Bedingungen der Zygotenbildung bei *Spirogyra communis*. — Internationale Revue der gesamten Hydrobiologie und Hydrographie. I. Band. (Leipzig 1908, 1909).
- Haglund, E., Redogörelse för en botanisk-torfgeologisk undersökning af fiskdammar å torrfjord vid fiskeriförsöksstationen i Aneboda. — Skrifter utgifna af Södra Sveriges Fiskeriförening, 1911: I N:o 8. (Lund 1911).
- Klunzinger, C. B., Ueber die physikalischen, chemischen und biologischen Ursachen der Farbe unserer Gewässer. — Jahreshefte des Vereins für Vaterländische Naturkunde in Württemberg. 57. Jahrg. (Stuttgart 1901).
- Kolkwitz, R., Über die Planktonproduktion der Gewässer, erläutert an *Oscillatoria Agardhii* Gom. — Landwirtschaftliche Jahrbücher. XXXVIII Band. Ergänzungsband V. (Berlin 1909).
- , Die Farbe der Seen und Meere — Deutsche Vierteljahrsschrift für öffentliche Gesundheitspflege. 42. Band. 2. Heft. (Braunschweig 1910).
- Lampert, K., Das Leben der Binnengewässer, 2. A. (Leipzig 1910).
- Lauterborn, R., Die Vegetation des Oberrheins. — Verhandlungen des Naturhistorisch — Medizinischen Vereins zu Heidelberg. N. F. X. Band. 4. Heft. (Heidelberg 1910).
- Lemmermann, E., Algen I. — Kryptogamenflora der Mark Brandenburg III. (Leipzig 1910).
- Nordqvist, Harald, Sommaren 1907 i Aneboda Fiskeriförsöksstationens fiskdammar funna cladocerer. — Skrifter utgifna af Södra Sveriges Fiskeriförening. N:o 3. (Lund 1908).
- Petersen, C. G. Joh., Havets Bonitering I. — Beretning til Landbrugsministeriet fra Den danske biologiske Station. XX. 1911. (Kjøbenhavn 1911).
- Steuer, A., Planktonkunde. (Leipzig und Berlin 1910).
- Zacharias, O., Über Grün-, Gelb- und Rotfärbung der Gewässer durch die Anwesenheit mikroskopischer Organismen. — Forschungsberichte aus der Biologischen Station zu Plön. Teil X. (Stuttgart 1903).

Färgen hos honblommorna och kottarna hos vår vanliga gran.

Af L. J. WAHLSTEDT.

I flororna uppgifves att granens honblommor äro purpurröda eller (sällan) hvitgula och de unga kottarna röda eller gröna, de mogna kottarna gulbruna.

Enligt undersökningar på flera ställen i norra Skåne Småland och Västergötland varierar färgen hos granens honblommor ganska mycket: från högrödt genom ljusrödt, gulgrönt och ljusgult till rent hvitt.

De unga kottarne, ungefär en vecka efter blomningen, visa följande olika färger: mörkt blodröda med purpurglans, mörkt blodröda utan purpurglans, blodröda, mörkare eller ljusare grönaktiga, gulhvita, rent hvita. De purpurröda och rent hvita äro sällsynta, åtminstone på de ställen, där jag varit i tillfälle att undersöka förhållandet; dock torde enskilda träd både med purpurröda och rent hvita ungtottar kunna uppletas allestädes i södra och mellersta delarna af landet hvarje år, då granen blommar något ymnigare.

Under sommarens lopp förändras färgen hos gran-kottarne småningom, men så att olikheten mellan kottarne på olika träd fortfar. De, som i ungdomen voro mörkröda, bli vid mognaden mörkbruna, de i ungdomen gulröda bli vid mognaden ljus gulbruna. De grönaktiga bli fram på sommaren vackert gröna, de hvita bli ljus smutsgula. Under sommarens lopp visa sig de ljusare kottarne vid genomfallande ljus (då man i solskenet ser dem på träden) grönaktiga.

Döde. Fernand Bru i Narbonne. — Joseph Daniel i Cheméré-le-Roi, 60 år — Prof. Paul Girord i Clermont-Ferrand. — Den 3^{de} dec. 1911 Landbrukskonsulenten Morten Larsen Mortensen i Lyngby, född d. 25 febr. 1881. — 1 dec. Sir Joseph Dalton Hooker, 94 år.

Algological Notes. 5—7.

By O. NORDSTEDT.

5. *Stereococcus*.

When O. Kuntze in *Rev. Gen. Plant.*, Pars III, 2, 1898, p. 432 took up *Stereococcus* Kütz. for *Gongrosira* Ktz., he wrote: »Ich weiss nicht, wesshalb Kützing seinen früheren Namen verwarf, aber ich finde keinen Grund ihn zu verwerfen«. If Kuntze had compared the diagnoses, he would have found the reason.

In *Linnaea* Bd. 8, 1833 p. 379 the diagnosis of *Stereococcus* runs: »Frons durissima, globosa, sicca, non mucosa, e granulis minutissimis composita«, and that of the species: »Fronde hemisphaerica, minuta viridi, arcissime adnata. Die Structur derselben ist ganz roh, die Kügelchen, woraus die ungemein harte Frons besteht, sind so klein, dass ihre Form bei einer 250maligen Vergrösserung noch kaum zu bestimmen ist.«

It happened that Kützing in *Phycol. gener.*, 1843, p. 282 under *Gongrosira Sclerococcus* quoted: »*Sclerococcus viridis* Kütz. in *Linn.* Bd. VIII. s. 379«, instead of »*Stereococcus*«, and he added: »Meine frühere Ansicht von der Structur dieser Alge beruht auf einem Irrthume, welcher durch die Unbekanntschaft mit der Behandlung inkrustirter Algen zu mikroskopischen Untersuchungen veranlasst wurde. In manchen Gewässern sind nämlich die kleinen Polsterchen durch und durch mit kleinen Kalkkrystallen inkrustirt. Zerdrückt man solche Individuen, um ihre Structur kennen zu lernen, so zerdrückt man auch die Fäden und man sieht zwischen den unorganischen steinigen Massen, deren Gegenwart alles Uebrige undeutlich macht, nur einzelne kleine abgerissene Glieder der Fäden.«

»*Stereococcus*« therefore consists of a congregation of
Bot. Not. 1911.

lime crystals, as there is no mention of the green threads of the plant. No wonder that Kützing rejected this name for a genus of plants, as soon he became aware of his mistake!

6. *Microcystis*.

From what year has Kützing's genus »*Microcystis*» priority?

It was set up by him in *Linnaea* v. 8, 1833, p. 372, 10 species being described, all of which have been since transferred to the genera: *Englaena*, *Haematococcus*, *Trentepohlia*, *Pleurococcus*, *Gloeotheca* or *Gloeocapsa*.

The 16 species of *Microcystis* in Meneghini's *Monographia Nostoch.*, 1842, belong to at least 4 genera of later time: *Gloeocapsa*, *Gloeotheca*, *Aphanotheca*, and *Chroococcus*.

Not one of these species of Kützing and Meneghini belongs to *Microcystis*, as now understood.

In *Phycologia Generalis*, 1843, Kützing had only 4 species. The two, *Nollii* and *olivacea*, have been regarded as species of *Englaena*. On *M. parasitica* he made the following remark: »Entwickelt sich zu *Cylindrospermum confervicola*» (a name, which is not taken up in his *Phycol.* german. or in *Spec. Alg.*). *M. ichthyoblabe* here included *Microhalea aeruginosa*. I think therefore Kützing's genus *Microcystis* should be dated from the year 1843.

Rabenhorst (*Flor. Europ. Algar.* II. 1865) gives the name »*Polycystis* (Kütz. 1845)» to a part of the older *Microcystis*, saying in a note p. 53: »Kuetzingii nomen antiquius quam illud Léveillei pro fungi typo sumptum». But Kützing's genus *Polycystis* must be dated from 1849, *Spec. Alg.*, and not from 1845, because in *Tab. Phycol.* 1 p. 7 he says: »Die Gattung *Microcystis* muss eigentlich in drei Gattungen gespaltet werden, die ich vorläufig als Unterabtheilungen hier anführe».

In *Ann. d. Scienc. Nat sér. 3 t. 5, 1846* p. 269 *Poly-*

cystis was described as a genus of Uredineae by L veill , and therefore his name is older than that of Kützing.

7. *Ilea*.

Phyllitis Kütz. Phycol. General., 1843, cannot be maintained, because there is an older homonym: *Phyllitis* Hill Brit. Herbal. 1756 (= *Scolopendrium* Adans. 1763). There are two other names, which could be taken into consideration: *Ilea* and *Petalonia*.

In Spec. Alg. v. 1, Pars 2 Lundae 1822) C. Agardh had given the name *Solenia* to the »Tribus *Ulvae intestinalis*»; which will do. But when he converted this tribus into a genus, he was surely not aware of the preoccupation of the generic name *Solema* to a fungus, which, still remains valid. In consequence of this E. Fries in 1825, Syst. Orb. Veget. Pars 1 (Plant. Homon.) p. 336 changed the name to *Ilea*. Probably, however, neither of these authors had then seen this little paper by Link (in Hor. Phys. Berol., 1820), where he describes his new genus *Enteromorpha* especially founded on *Ulva intestinalis*.

In his Flora Scanica, 1835, E. Fries adopted Link's generic name *Enteromorpha* and set up a new genus *Ilea* with two species: *I. fascia* (Fl. Dan. sub *Ulva*) and *I. foeniculacea* (Huds. sub *Conferva*).

J. E. Areschoug separated the latter species and kept only the former one in the genus *Ilea*, when he brought this genus to the family »*Dictyoteae*» (in Phycearum quae in maribus Scandinaviae crescunt enumeratio, sect. prior Fucaceas continens (in Nov. Act. r. Soc. scient. Upsal. Vol. 13, 1847, p. 353–354), together with pars posterior under the title: Phyceae Scandinaviae Marinae, 1850, p. 131–132). Since then a few species have been added and the genus has changed its place amongst the brown Algae, but not its extent.

Calling attention to the fact that *Ilea* Fries 1825 was a synonyme of *Enteromorpha*, J. G. Agardh 1883 (Till Alg.

System. Afd. 3 p. 115, in Act. Univ. Lundens. T. 19) regarded *Ilea* as a vacant name and gave it to a new genus, founded on *Enteromorpha aureola* (Ag.) Kütz. But already 1879 Gobi had selected the same species as the type of his new genus *Capsosiphon* (Trav. Soc. Imp. Naturalist. St Pétersbourg T. 10 p. 88.)

Dyring, J., Flora grenmarensis. Et bidrag til kundskaben om vegetationen ved Langesunds-fjorden. — Nyt Magaz. f. Naturvidensk. Bd. 49, 1911, s. 99—276.

Den af förf. funna, för Nordeuropa nya arten *Equisetum trachyodon* har äfven på förf. gjort intryck af att vara en hybrid mellan *E. hiemale* och *variegatum*.

Sorbus subpinnata Hedl. n. sp. (intermedia Bl., non Ehrh.; *S. (Aria) obtusifolia fennica* Hedl.) beskrifves utförligt. — Af *Centaurea Jacea* beskrifves en f. *bicolor* med hvita kantblommor.

Fysiografiska Sällskapet d. 8 nov. Till ledamot invaldes prof. B. Lidforss.

Den 2 dec. Af A. J. Retzius minnesfond tilldelades 200 kr. åt fil. stud. Einar Naumann för biologiska studier öfver limnoplankton och 400 kr. åt doc. H. Simmons för fullbordandet af en växtgeografisk undersökning öfver arktiska Amerikas flora.

Vetenskapsakademien d. 8 nov. Till införande i Arkiv för Botanik antogs en afhandling af H. Kyjín: Ueber die Inhaltskörper der Fucoideen.

Den 22 nov. Prof. Lagerheim refererade fil. lic. G. Samuelssons inlemnade reseberättelse öfver en resa i Dalarne, hvori omnämnes fyndet af *Equisetum trachyodon* på stranden af Dalälven. — Till intagande i Arkiv för Botanik antogs följande afhandlingar: 1) Bemerkungen über *Weltrichia* Fr. Braun, af A. G. Nathorst; 2) Några iakttagelser öfver anthocyans bildning vid sockerkultur, af G. Gertz och 3) Om varierande och afvikande blommor hos *Achillea ptarmica*, af G. Alm.

Den 6 dec. Till införande i Handl. antogs en afhandling af A. G. Nathorst: Pflanzbotanische Mitteilungen. 11.

Små bidrag till Hälsinglands och Jämtlands flora.

Av K. JOHANSSON.

Hälsingland.

De flesta uppgifterna härleda sig från en färd under tiden mellan 1 och 15 juli 1911 genom östra och norra delarna av provinsen. Etappstationer, med några dagars uppehåll vid varje, voro Söderhamn, Njutånger, Hudiksvall, Bjuråker, Delsbo. Från år 1909 har jag någon kännedom om floran vid Kilafors, i Hassela, Forsa och Ljusdal. Rörande de allmänna växterna har jag funnit uppgifterna i P. W. Wiströms förteckning av år 1898 nästan alltid motsvara den uppfattning, jag själv bildat mig om lokalfrekvensen. Jag har endast antecknat några fall, då frekvensen i de av mig besökta delarna avvek från den för provinsen uppgivna; t. ex. *Trifolium medium*,¹⁾ *Nardus stricta* och *Equisetum pratense* tycktes mig vara allmänna. *Knautia arvensis* (L.) Coult. såg jag i Bjuråker blott en gång och ej någon gång i Delsbo och Ljusdal. *Rhinanthus major* och *Agrostemma Githago* observerade jag ej någon gång i Delsbo och Bjuråker. *Sinapis arvensis* är i synnerhet i nordvästra delen mycket mindre allmän och ymnig än *Brassica campestris*, som man har god utsikt att i mängd finna i varje åker med vårsäd, medan den förra förgäves kan sökas en hel dag.

Några växtlokaler följa här:

Achillea Ptarmica. Delsbo i stationsbyn.

Anthemis tinctoria. Allmän vid Söderhamn, Njutånger, Hudiksvall, Delsbo, Bjuråker.

Ajuga pyramidalis. Delsbo; Bjuråker vid Moviken.

¹⁾ Då auktorsnamn ej utsatts, underförstås de, som användas i Neumans och Ahlfvengrens flora.

Arctium tomentosum Mill. Hassela s:n vid Hångberg, en stor grupp 1909.

Anemone Hepatica. Bjuråker vid Skålsvedja.

Alopecurus pratensis. Bjuråker och Delsbo, flerstädes.

Avena pubescens Huds. Bjuråker vid väg norr om kyrkan och vid Avholm; Strömbacka i en äng.

Atriplex patulum. Ljusdal.

Berteroa incana. Näsвикens station.

Bidens tripartita. Delsbo vid ån.

Campanula Cervicaria. Delsbo vid Eckelsbo.

C. glomerata. Bjuråker på åkerren vid Avholm.

C. patula. I Bjuråker allm. men ej särdeles talrik; vid Ljusdal sedd i en trädgård men ej på åkrarna kring stationssamhället.

Carex canescens × *dioica*. Söderhamn vid en tjärn nära Norrfjärd.

C. elongata. Delsbo i ån nedom kyrkan.

C. lasiocarpa. Söderhamn vid Tönshammar.

C. muricata. Iggesund.

C. digitata. Ljusdal och Strömbacka, sparsamt.

Centaurea Jacea. Bjuråker vid Moviken och Strömbacka.

Cotoneaster integerrima. Njutånger, på en glest buskbeväxt backe nedanför gästgivaregården. Ett litet tätt bestånd av småbladiga exemplar; ett par frodigare individ växte, där en åker skar sig in i backens gräsmatta. — Om växten gått ut på det gamla växestället vid Kårböle, är Njutånger nu möjligen enda lokalen i provinsen.

Crepis biemis. Delsbo i en åker vid stationsbyn samt vid Eckelsbo; Bjuråker, i en åker vid Strömbacka. — Ny för provinsen.

Daphne Mezereum. Delsbo vid Eckelsbo.

Dactylis glomerata. Bjuråker, flerstädes.

Enphorbia Helioscopia. Bjuråker, spars.

Galium Mollugo. Här och där eller kanske t. allm. ända upp till Bjuråker.

Gymnadenia conopsea. Sedd i många lövskogsängar i Njutånger, Hassela, Delsbo, Bjuråker.

Hypericum quadrangulum. Även i Delsbo och Bjuråker rätt allmän.

Hypochæris maculata. Karaktärsväxt för de kvarvarande, till slåtter använda lövskogsängarna och backarna kring gårdar. Den tycktes mig ej saknas i någon sådan, hur liten den än var.

Lathyrus montanus Bernh. Sälls. i Delsbo; i Bjuråker stötte jag ej någon gång på den.

Lampsana communis. Ljusdal, bland timotej.

Matricaria discoidea. Delsbo i stationsbyn samt på körvägen vid Tjärnmyra gård.

Milium effusum. Vid Söderhamn flerst. både västerut och österut; Iggesund.

Pteridium aquilinum (L.) Kuhn. Allm. även i Bjuråker.

Papaver Rhoeas L. var. *strigosum* Bönn. Hedvigsfors bruk, spars.

Selaginella ciliata (Lam.) Opiz. Delsbo vid Eckelsbo; Bjuråker vid Skålsvedja, Västansjö etc.

Spergula rubra. Delsbo; Strömbacka bruk.

Silene dichotoma. Ljusdal, i timotejåker.

S. rupestris. Njutånger nära Nianfors på vägkanten; Näsviken.

Tanacetum vulgare. Ljusdal, talrikt på ett ställe norrut; Strömbacka; m. fl. st.

Vicia silvatica. Hassela s:n, Korpåsen.

V. sepium. I Bjuråker sällsynt.

Jämtland.

Under några veckors vistelse på olika ställen mellan Bräcke och Storlien, således huvudsakligen i silurområdet, hade jag min uppmärksamhet fästad även på en del mer allmänna växter. I några fall syntes mig deras frekvens vara en annan än den i P. Olssons förteckningar angivna.

Så t. ex. tycktes *Melampyrum silvaticum*, *Trifolium pratense*, *Carex pallescens*, *C. stellulata*, *Eqmisetum palnstre*, *Poa nemoralis* vara fullt allmänna ända till Storlien.

Följande växtlokaler antecknades:

Achillea Ptarmica. Bräcke station; Enafors.

Anemone Hepatica. Gällö; Marieby.

Agrostemma Githago. Duved.

Alchemilla alpina. Storlien.

Anthemis tinctoria. Enafors.

Asplenium viride Huds. Storlien.

Avena pubescens Huds. Bräcke, vid landsvägen; Brunflo; Marieby på enstaka ställen.

Blechnum spicant (L.) With. Storlien på ett par ställen.

Briza media. Gällö; Marieby.

Barbarea stricta. Bräcke vid Sveden; Gevsjön; Storliens station.

Berteroa incana. Bräcke vid Bensjö.

Carex caespitosa. Storlien, i mängd.

C. disperma Dewey. Bräcke, nära fäboden vid Sveden; Forsaberget i Åre s:n söder om Duved.

C. lasiocarpa. Storlien i björkregionen.

C. lepidocarpa. Lockne s:n mot Marieby.

C. heleonastes. Bräcke vid Sveden.

C. Oederi. Brunflo; Marieby; Lockne.

C. flava × *Hornschnubiana*. Storlien på flera ställen talrikt; likväl såg jag aldrig *C. Hornschnubiana*.

C. ornithopus Willd. Brunflo; Handöl.

Callitriche verna. Brunflo.

Caltha palustris L. var. *radicans* Fr. Storlien, Skurudalshöjden.

Centaurea Jacea. Gällö, på ett par ställen i ängar; Marieby.

Chrysanthemum Leucanthemum. Storlien i en åker.

Cirsium palnstre. Högåsen norr om Enafors.

Comum maculatum. Järpens station, enstaka exem-

plar, som ej torde fått kvarstå efter höskörden. Ej förut anträffad i provinsen.

Convallaria majalis. Storlien, västerut.

Cynosurus cristatus. Storliens station vid ett dike. Växten torde väl vara genom människan införd även på andra ställen, där den enligt tryckta källor blivit funnen.

Dactylis glomerata. Bräcke vid kyrkan; Gällö; Revsund; Marieby; i Brunflo här och där.

Euphorbia Helioscopia. Undersåker, spars.

Eriophorum latifolium. Inom silurområdet förekommer denna art rätt allmänt på sluttande, vattendränkt ängs-
mark (kalkhaltiga kärrängar) t. ex. i Marieby, Lockne, Hög-
åsen vid Enafors, Storlien.

Galium Mollugo. Ej längre sällsynt i mellersta Jämt-
land. Sedd vid Bräcke, flerst.; Gällö; Lockne; Marieby,
h. o. d.; Järpen; Undersåker; Duved, flerst.

Gentiana nivalis. Bräcke, vid vägen till Bensjö.

*G. campestris *suecica*. Bräcke; Järpen.

Gnaphalium supinum. Gevsjön i ett dike.

Hypochaeris maculata. Även i dessa trakter karak-
tärsväxt för lövskogsängar och ängsbackar åtminstone till
Undersåker, men ej påträffad vid Duved eller Storlien.

Juncus triglumis. Bräcke vid Sösjö; Marieby; Duved.

Listera ovata. Ängar i Bräcke, Marieby, vid Gällö,
och Storlien.

L. cordata. Forsaberget söder om Duved.

Luzula pallescens Wg. Storlien (en form med mörk,
sammanträngd blomställning liknande *f. congesta* av *L.*
multiflora).

Lolium perenne. Gevsjöns station.

Lampsana communis. Frösön; Lockne, i timotej-
åker.

Lithospermum arvense. Marieby,

Linaria vulgaris. Bräcke, t. ex. vid kyrkan.

Lotus corniculatus. Gevsjön.

*Montia fontana *lanprosperna*. Järpen; Storlien flerst.

Nasturtium palustre. Gevsjöns station; Storliens station.

Papaver dubium. Bräcke, spars.

Pyrola minor. Storlien.

Phleum alpinum. Bräcke vid Sveden.

Pinus silvestris. Mellan Storlien och Storbovallen finnas några väl utbildade, tämligen storväxta exemplar, dock med vid krona.

Polygonatum verticillatum. Bräcke vid Bensjö. Forsaberget söder om Duved; Högåsen vid Enafors; Storlien. På de tre sista lokalerna blott sterila exemplar.

Rubus idæus. Vid Storlien förekommer invid en klippbrant en smalbladig form, som synes vara *f. angustifolius* Schmidely.

*Ranunculus Flammula *reptans*. Enaforsholm.

R. repens. Storlien.

R. platanifolius L. På slutningen av Högåsen norr om Enafors.

Raphanus Raphanistrum. Gällö; Duved; Gevsjön.

Sagina procumbens L. *f. pentamera* Ahlfv. Handöl vid fallen.

Sedum acre. Bräcke på bangården.

Silene dichotoma. Brunflo; Marieby; Duved. På alla ställena i timotejåker. Ej förut angiven för Jämtland.

S. venosa. Gevsjön; Storlien.

Stellaria calycantha (Ledeb.) Bong. Bräcke, i en skog vid Sveden.

Saussurea alpina. Vid Bräcke och Gällö t. allm.; Marieby.

Succisa pratensis. Storlien t. allm.

Symphytum orientale L. Bräcke vid Sveden, odlad.

Sinapis arvensis. Storlien.

Triticum caninum. Lockne, mot Marieby; Åre s:n på Forsabergets slutning.

Tussilago Farfara. Storlien på många ställen.

Veronica serpyllifolia. Enafors på vägkant.

Valeriana excelsa. Högåsen n. om Enafors.

Vicia Cracca. Enaforsholm.

V. sepium. Gällö; Brunflo; Mörsil.

V. silvatica. Brunflo; Marieby, talrikt.

Viscaria vulgaris, som jag ej såg inom silurområdet, torde höra till de kalkskygga växterna även i denna provins; likaså *Dianthus deltoides*.

Paulsen, Ove, Træk af Vegetationen i Transkasiens Lavland, 239 s., 79 textf., 1 karta. Köbenhavn 1911.

Förf. deltog i den andra danska Pamirexpeditionen. Den systematiska delen af resans skörd har förut publicerats på skilda ställen. I denna stora doktorsafhandling framlägger förf. första delen af den biologiska bearbetningen, som behandlar vegetationsförhållandena i låglandet. Det blefve för vidlyftigt att här närmare referera arbetet. Ur de åtföljande teserna må det tillåtas oss att aftrycka nr 6:

Imellem *Atriplex hastata* og *A. patula* er der ingen Grænse, og de to Arter indeholder tilsammen en Række af bestandige »smaa Arter».

Ny litteratur.

Carlsson, T. 1911. Ueber die Zersetzung von Asparagin durch Bakterien in Gegenwart von freiem Sauerstoff. 32 s. — Meddel. f. K. Sv. Vetensk. Akad. Nobelinstitut Bd. 2 N:r 10.

Fries, R. E. 1911. Die Arten der Gattung *Petunia*. 72 s., 7 t., 7 textf. — Sv. Vet. Akad. Hd. 46, N:r 5. (12 arter, 1 underart, 2 v. äro nya.)

Haglund, E. Redogörelse för en botanisk-torfigeologisk undersökning af fiskdammar å torfjord vid fiskeriförsöksanstalten i Aneboda — Skrifter utgifna af Södra Sveriges Fiskeriförening 1911 s. 12—22.

Hjelt, Hj. 1911. Conspectus Florae Fennicae. Vol. 4. Dicotyledoneae: Pars 3. Violaceae-Elaeagnaceae. 411 s. — Acta Soc. Faun. Flor. Fenn., 35, N:r 1.

- Juel, H. O.* 1911. Studien über die Entwicklungsgeschichte von *Hippuris vulgaris*. 26 s., 3 t. — Nov. Act. r. Soc. Scient. Upsal. ser. 4, vol. 2, n:r 11.
- Jungner, R.* 1911. Phyllobiologiska studier. Regnbladet en definitivt erkänd klimatisk bladtyp. 11 s.
- —, Phyllobiologiska studier. Av vinden förorsakade omgestaltande rörelser hos bladen. Iakttagelser och experiment. 14 s.
- Kränzlin, Fr.* 1911. Beiträge zur Orchideenflora Südamerikas. 105 s., 13 t. — Sv. Vet. Akad. Hd. 46, N:r 10 (78 nya arter.)
- Nathorst, A. G.* 1911. Palaeobotanische Mitteilungen. 9. Neue Beiträge zur Kenntnis der *Williamsonia*-Blüten. 33 s., 6 t., 8 textf. — Sv. Vet. Akad. Hd., 46, N:r 4.
- —, 10. Ueber die Gattung *Cycadocarpidium* Nathorst nebst einigen Bemerkungen über *Podozamites*. 11 s., 1 textf., 1 t. — Ibid. N:r 8.
- Nilsson-Ehle, H.* 1911. Kreuzungsuntersuchungen an Hafer und Weizen. II. 84 s. — Lunds Univ. Årsskr. N. F. Bd. 7, Aid. 2 N:r 6.
- Schuster, J.* 1911. Weltrichia und die Bennettiales. 57 s., 7 t., 26 textf. — Sv. Vet. Akad. Hd. 46, N:r 11.
- Skottsberg, C.* 1910. Botanische Ergebnisse der schwedischen Expedition nach Patagonien und dem Feuerlande 1907—1909. 1. Uebersicht ü. d. wichtigsten Pflanzenformationen Südamerikas s. von 41°, ihrer geographische Verbreitung u. Beziehungen zum Klima. 28 s., 1 Karte. — K. Sv. Vet. Akad. Hd. Bd. 46 N:r 3.
- Stephani, F.* 1911. Botanische Ergebnisse der schwedischen Expedition nach Patagonien und dem Feuerlande 1907—1909. 2. Die Lebermoose. 92 s., 35 figurgrupper i texten. — Sv. Vet. Akad. Hd. 46, N:r 9. (145 nya arter.)
- Svensk Botanisk Tidskrift. 1911. Bd. 5, h. 3.

Bidrag till kännedomen om Gotlands Taraxacumflora.

Af TH. LANGE.

Under de senare åren har släktet *Taraxacum* varit föremål för ingående studier af en del skandinaviska forskare på den speciella botanikens område. Genom C. Raunkiaers, H. Dahlstedts, H. Lindbergs och A. Palmgrens publikationer har kännedomen om detta mångformiga släkte betydligt ökats, ett flertal arter ha urskiljts och beskrifvits och intresset för de hittills förbisedda maskrosorna väckts till lif.

Nedanstående anteckningar öfver Gotlands *Taraxacum*-flora äro resultatet af exkursioner företagna under åren 1907—1911 till olika delar af Gotland. De kunna dock på intet sätt göra anspråk på fullständighet. Maskrosornas korta blomningstid, under de varma och torra vårarne 1910 och 1911 här inskränkt till föga mer än 14 dagar, rikedomen på olika arter, samma arts växlande utseende på olika ståndorter, allt gör, att det för ett noggrant utforskande af äfven ett mycket inskränkt område erfordras åtskilliga säsonger. Det är också hufvudsakligen Visby med omnäjd och närmast liggande socknar, som grundligare undersökts och från de mera aflägsna delarne af Gotland föreligga hufvudsakligen anteckningar rörande de arter, som äro tämligen allmänna öfver hela ön. Dock återstår otvifvelaktigt en och annan outredd art äfven från Visbytrakten, att döma af de enstaka exemplar, jag under mina utflygter hopbragt och hvilka ej kunnat beskrifvas på grund af otillräckligt material.

Mina *Taraxacum*-samlingar ha samtliga granskats af doktor H. Dahlstedt, hvilken dessutom haft godheten meddela beskrifningen öfver den i denna uppsats anförda nya arten. För den hjälp doktor Dahlstedt härigenom lemnat

mig, samt för i öfrigt i många afseenden erhållna värdefulla upplysningar framföres härmed mitt vördsamma och hjärtliga tack.

Rörande de använda beteckningarna för ymnighetsgraderna hänvisas till K. Johanssons Gotlands växttopografi och växtgeografi. På samma sätt som i detta arbete användes äfven tecknet !.

Tillsammans med den här nedan såsom ny beskrifna arten utgöra områdets nu kända arter och underarter 58 stycken, fördelade på de olika hufvudgrupperna sålunda:

Palustria 4, *Obliqua* 2, *Erythrosperma* 13, *Vulgaria* 39.

Af dessa äro 11 st. tillsvidare endast kända från Gotland, nämligen 1 af *palustre*-gruppen. *T. palustre* **crocimm*, 2 af *erythrospermm*-gruppen. *T. gottlandicmm* och *plumbeum* samt 8 af *vulgare*-gruppen. *T. polimm*, *araneosmm*, *oinopolepis*, *capnocarpmm*, *breviflorum*, *sphaeroides*, *pycnoschistum* och *vitellimm*. Som emellertid utbredningen af Skandinavians *Taraxacmm*-arter ännu är mycket ofullständigt känd, är det troligt, att flera af de ofvannämnda så småningom äfven påträffas i andra delar af landet. Särskildt förefaller det sannolikt, att Ölands ännu föga undersökta *Taraxacmm*-flora har åtskilliga likheter med Gotlands. Tvänne, som det synes, till kalkhaltigt underlag så bundna former som *T. palustre* **lissocarpmm* och *Langeanum* hafva redan påträffats å Öland (den senare, enligt meddelande från Dr. Dahlstedt jämte en del andra för Öland nya *Taraxacmm*-arter såsom *T. letum*, *polyschistmm*, *marginatmm*, *retroversmm*, *tenebricans*, *Dahlstedtij* och *litorale*, funnen förliden sommar af Dr. Aulin i närheten af Borgholm) och det är ganska troligt, att de i berörda afseende liknande *T. palustre* **crocimm* och *gottlandicmm* äfven finnas derstädes.

Af de från Gotland kända *Taraxacmm*-arterna ha åtskilliga en ganska vidsträckt utbredning i Skandinavien. Sådana äro *T. palustre*, *balticmm*, *obliquum*, *letum* med underarten *obscurans*, *brachyglossmm*, *tennilobmm*, *rubicmmum*,

marginatum, *proximum*, *præstans*, *tenebricans*, *dilatatum*, *hamatopus*, *longisquammeum*, *Dahlstedtii*, *intricatum*, *duplidens* och *litorale*. Östlig och delvis nordlig utbredning visa *T. alatum* (Medelp., Finland), *præradians* (Medelp., Stockh., Södm.), *latissimum* (Finland), *Kjellmanni* (Medelp., Upl., Stockh., Södm., Ög., Smål., Finland), *mimuliforme* (Stockh., Södm., Finland), *reflexilobum* (Stockh., Finland) och *pallidulum* (Stockh., Södm., Finland). Mera sydliga synas *T. polyschistum* (Upl., Öl.), *retroversum* (Öl., Blek., Sk.), *pauunculatum* (Upl., Stockh., Smål., Sk.) och *pallesceus* (Upl., Stockh., Södm., Ög., Smål., Sk., Danmark) vara. Nordlig är säkerligen *T. penicilliforme* (Ångml., Jämtl., Medelp., Härj., Finland). Gemensamma med västra Sverige äro 28 st. och lika många af Gotlands *Taraxacum*-arter äro kända från Finland. Att emellertid på grund af *Taraxacum*-arternas nu kända förekomst draga några slutsatser rörande vägarne för invandringen, spridningen o. d. är icke möjligt. Härtill fordras en långt grundligare kännedom om arternas utbredning och det är att hoppas, att ett ökad intresse för släktet *Taraxacum* skall gifva en framtida monograf tillfälle att uttömmande behandla dessa i många afseenden intressanta spörsmål.

En annan intressant fråga är den om de gotländska arternas ålder i öns flora. Att ett flertal tillhöra den äldre vegetationen är tämligen säkert, men att äfven åtskilliga äro nykomlingar, hvilka följt människan och kulturen i spåren, är lika visst. Vid ett försök att afgöra, hvilka som böra räknas till de förra och hvilka till de senare, stöter man emellertid på stora svårigheter. Då man ej kan stödja sig på historiens vittnesbörd, har man för att komma till någon klarhet i berörda afseende endast förekomstsättet och beskaffenheten hos arternas växtplats att hålla sig till. Sannolikt är väl, att de arter, som endast förekomma å naturlig mark, äro gamla medborgare i floran och att de, som företrädesvis påträffas å ruderatplatser, vid menniskoboningar och å odlad mark, varit människans följelagare.

Men det låter ju tänka sig, att en art, som ursprungligen vuxit å naturlig mark, funnit större trenad å af kulturen påverkade lokaler, när sådana, tack vare människans ingripande, stod den tillbuds och derför under tidernas lopp fått karaktären af kulturväxt, under det att med en annan det motsatta förhållandet kan hafva egt rum. När härtill kommer, att åtskilliga arter lika ofta och i lika stor individrikedom förekomma på såväl odlad som naturlig mark, torde det vara uppenbart, att det är vanskligt nog att uttala sig om sådana arters hemortsrikt i floran. Med förekomstsättet som afgörande faktor angifvas emellertid här nedan en del arter, som synas ha sitt spontana utbredningsområde å ön samt några, hvilka med all sannolikhet under de allra senaste åren blifvit hit införda.

Rörande samtliga till grupperna *Palustris* och *Obligua* hörande arter kan knappast något tvifvel råda, utan kunna dessa med tämligen stor visshet anses vara spontana. Den förstnämnda gruppens arter förekomma endast vid hafsstränder, i kalkkärr, myrar och våta ängar, den senares endast å hällmark, torra backar samt någon gång i löfängar. *Erythrosperma* synas äiven i regel tillhöra den ursprungliga vegetationen. De förekomma ymnigt å hällmarker, löfängar, ängsbackar, skogs- och betesmark och påträffas med undantag af *T. marginatum* och *proximum*, hvilkas förekomstsätt är något obestämdt, ytterst sällan å egentlig kulturmark. En hithörande art, *T. plumbeum*, är emellertid i senaste tid hit inkommen med barlast. Denna art upptäcktes första gången 1908 inom ett begränsadt område vid Visby hamn i närheten af barlasthögar. Derifrån har den under de gångna åren spridit sig till flera lokaler inom Visby samt anträffades i våras strax utom stadsmurarne.

De till gruppen *Vulgaris* hörande arterna äro mycket krångligare att komma på det klara med. Ett fåtal, *T. maculigerum*, *præstans*, *palescens*, *dilatatum*, *hematopus*, *biforme* och *litorale* antyda genom sitt förekomstsätt, att de afgjort äro att räkna till den äldre floran.

Hafsstränder, våta ängar, ängsbackar, skogs- och betesmark äro deras vanliga växtplatser. Tvenne arter *T. capnocarpum* och *vitellinum* äro med säkerhet inkomna med barlast. Båda förekomma ymnigt kring barlasthögarna vid hamnen och *vitellinum* är hittills ej sedd annorstädes, *capnocarpum* deremot på några andra närliggande lokaler.

Bland det återstående stora flertalet befinna sig äfven några af Gotlands allmännaste *Taraxacum*-arter, *T. tenebricans*, *longisquamem*, *Dahlstedtii*, *Kjellmanni*, *polyodon* och *angustisquamem*. Samtliga dessa förekomma lika ofta på såväl odlad mark och ruderatplatser, som i ängs- och skogsmark, på hällmarker och vid hafsstränder. Rörande dessa lemna sålunda växtplatsen inga upplysningar. Tager man emellertid i betraktande deras allmänna förekomst öfver hela ön, måste man komma till den uppiättningen, att man med all sannolikhet har att göra med gamla arter, som länge varit hemmastadda härstädes och hvilka ha förmåga att trivas på de mest olikartade växtplatser.

Rörande öfriga arter är det ännu för tidigt att yttra sig. De flesta äro iakttagna å allt för få lokaler och andra äro i sitt förekomstsätt allt för obestämda. Troligen ha dock ett flertal af dem, som företrädesvis äro funna i Visbytrakten, sjöfarten att tacka för sin förekomst å ön.

Artförteckning.

Palustria.

T. patustre (Ehrh.) Dahlst. Dahlstedt I, III o. VII — Lindberg I o. II — Palmgren I.

Allm. öfver hela ön. Förekommer talrikt i våta ängar, myrar, kärr och på hafsstränder. Utbredn. Gästr., Upl., Södm., När., Ög., Smål., Öl., Göteb., Boh., Vg., Värml., Dal., Västml., Danmark, Tyskland, Ryssland, Finland.

**crocium* Dahlst. Dahlstedt VI.

Flerst. Förekommer talrikt å lokaler som hufvudarten, dock ej sedd å hafsstränder. Rute å Furillen!, Martebo

myr!, Dalhem vid Gandarive!, Endre allm. i de våta ängarne!, Akebäcks myr!, Wall vid Levide!, Alskog vid kyrkan!

**lissocarpum* Dahlst. Dahlstedt III.

Sälls. Förekommer sparsamt i kalkkärr och myrar tillsammans med hufvudarten. Visby vid Kohlens qvarn och Kungsladugården!, Mästermyr (enl. Dahlstedt). Utbredn. Öl., Tyskland.

T. balticum Dahlst. Dahlstedt I, III o. VII — Lindberg I o. II — Palmgren I.

Täml. allmän öfver hela ön. Förekommer talrikt å hafsstränder samt äfven långt inne å ön i våta ängar samt iuktiga fördjupningar å hällmarker. Utbredn. Gästr., Upl., Södml., Ög., Smål., Öl., Sk., Göteb., Boh., Danmark, Tyskland, Ryssland, Finland.

Obliqua.

T. obliquum (Fr.) Dahlst. *Leontodon obliquus* Fr p. p., Fries — *T. obliquum* (Fr.) p. p., Dahlstedt I — *T. obliquum* Fr., Dahlstedt IV — *T. obliquum* (Fr.) Dahlstedt VII.

Flerst. Förekommer sparsamt — talrikt företrädesvis å hällmarker samt torra, sandiga backar. Fårö vid Sudersandsviken!, Othem vid kyrkan!, Tingstäde!, Östergarn vid Katthammarsvik!, Visbytrakten flerst.!, Tofta å skjutfältet!, Stånga vid Hervide!, Öja vid Burgsvik! Utbredn. Smål., Öl., Blek., Sk., Hall., Göteb., Boh., Vg., Dalsl., Danmark, Norge, Ryssland.

T. platyglossum Raunk. Raunkiær II — Dahlstedt IV o. VII.

Täml. sälls. Förekommer ganska sparsamt å lokaler som föregående. Othem å File hed!, Hejnum vid Rings!, Visby vid Snäckgården och Kungsladugården!, Sundre vid Hoburgen! Utbredn. Sk., Göteb., Vg., Dalsl., Norge, Danmark.

Erythrosperma.

T. gotlandicum Dahlst. *T. erythrospermum* Andrz.

subsp. *gotlandicum* Dahlst., Dahlstedt I; *T. gotlandicum* Dahlst., Dahlstedt IV.

Allm. öfver hela ön. Förekommer talrikt å ängar och ängsbackar, sand- och hållmarker.

T. lætum Dahlst. *T. erythrospermum* Andr. subsp. *lætum* Dahlst., Dahlstedt I; *T. lætum* Dahlst., Dahlstedt II, IV o. VII — Lindberg I o. II — Palmgren I.

Allm. öfver hela ön. Förekommer talrikt å lokaler som föregående dessutom i gles barrskog. Utbredn. Medelp., Gästr., Upl., Stockh., Södm., Ög., Smål., Öl., Blek., Sk., Hall., Göteb., Boh., Vg., Dal., Värml., När., Västml., Norge, Danmark, Finland, Ryssland.

**obscurans* Dahlst. *T. lætum* Dahlst. v. *obscurans* Dahlst., Lindberg I; *T. lætum* Dahlst. subsp. *obscurans* Dahlst., Dahlstedt IV o. VII — Palmgren I.

Allm. öfver hela ön. Förekommer talrikt företrädesvis å hållmarker. Utbredn. Vb., Medelp., Gästr., Dal., Upl., Stockh., Södm., Ög., Smål., Öl., Blek., Sk., Hall., Göteb., Boh., Vg., Dal., Värml., När., Norge, Danmark, Finland.

T. polyschistum Dahlst., Dahlstedt IV.

Antagligen flerst. Förekommer talrikt företrädesvis å hållmarker, betesmarker och sandiga backar. Bunge vid Fårösund!, Hejdeby vid Tjütet!, Visby flerst. såsom vid Visborgs slätt!, Snäckgårdet!, Korsbetningen! och Österby!; Ganthem vid Gardese!, Vamlingbo vid Rems! Utbredn. Upl., Öl.

T. plumbeum Dahlst. Dahlstedt VI.

Sälls. Förekommer talrikt vid Visby hamn, dit den inkommit med barlast. Från hamnområdet spridd till andra lokaler i Visby, såsom till Adolfsberg, södra Ringmuren m. fl. ställen.

T. brachyglossum Dahlst. *T. erythrospermum* Andr. subsp. *brachyglossum* Dahlst., Dahlstedt I; *T. brachyglossum* Dahlst., Dahlstedt II, IV o. VII.

Flerst. Förekommer sparsamt å ängsmark, gräsbackar och betesmarker. Lummelunda vid Björkome!, Vest-

kinde vid Skäggs!, Bro vid Tors!, Wallstena (O. Olsson i Visby högre allm. läroverks herb.!), Ganthem vid Gardese!, Dalhem vid Gandarfve!, Visbytrakten täml. allm!, Vesterhejde vid Nygårds!, Alskog vid kyrkan!, Alva vid järnvägsstationen (E. Th. Fries!). Utbredn. Upl., Stockh. Södm., Ög., Smål., Öl., Blek., Sk., Hall., Göteb., Boh., Vg., Dalsl., Värml., Västml., Norge, Danmark, Tyskland, Österrike.

T. tenuilobum Dahlst. *T. erythrospermum* Andr. subsp. *tenuilobum* Dahlst., Dahlstedt I; *T. tenuilobum* Dahlst., Dahlstedt IV o. VII.

Täml. sälls. Förekommer talrikt uteslutande å sandiga backar. Lärbro vid Angelbos!, Tingstäde vid järnvägsstationen!, Vestkinde vid Skäggs!, Visby vid Visborgs slätt och Qvarnarne!, Stora Karlsö (O. Olsson i Visby högre allm. läroverks herb.!). Utbredn. Medelp., Dal., Södm., Ög., Smål., Sk., Göteb., Boh., Vg., Dalsl., Värml., Norge, Tyskland.

T. rubicundum Dahlst. *T. erythrospermum* Andr. subsp. *rubicundum* Dahlst., Dahlstedt I; *T. rubicundum* Dahlst., Dahlstedt II, IV o. VII — Lindberg I o. II — Palmgren I.

Antagligen allm. Förekommer sparsamt å hällmarker samt torra backar och betesmarker. Lärbro vid Angelbos!, Stenkyrka och Lummelunda flerst.!, Vestkinde vid Skäggs!, Hejdeby flerst.!, Visbytrakten allm.!, Vesterhejde vid Nygårds!, Stånga vid Hervide!, Lojsta vid Tomklint!, Klintehamn!, Hemse flerst.!, Öja vid Burgsvik! Utbredn. Upl., Stockh., Södm., Ög., Smål., Öl., Blek., Sk., Göteb., Boh., Vg., Dalsl., Finland, Österrike.

f. pulvigerum Lindb. fil. Iakttagen vid Visby!

T. Langeanum Dahlst. Dahlstedt IV.

Sälls. Förekommer talrikt i fuktiga fördjupningar å hällmark samt å fuktig betesmark. Othem å File hed!, Tingstäde vid Austris!, Endre vid Qvie!, Hejdeby hällar!, Visby vid Snäckgårdet och Kungsladugården! Utbredn. Öl.

T. marginatum Dahlst. *T. erythrospermum* Andr.

subsp. *marginatum* Dahlst., Dahlstedt I; *T. marginatum* Dahlst., Dahlstedt II, IV o. VII — Lindberg I o. II — Palmgren I.

Täml. allm. Förekommer talrikt å hällmarker, backar och betesmarker, någon gång vid vägkanter och i åkrar. Utbredn. Ångml., Medelp., Gästr., Upl., Stockh., Västml. När., Södml., Ög., Smål., Öl., Blek., Sk., Göteb., Vg., Dalsl., Värml., Norge, Danmark, Finland.

T. decipiens Raunk. Raunkiær II — Dahlstedt IV o. VII.

Sälls. Förekommer talrikt å betesmarker och i barrskog. Vestkinde vid Skäggs!, Endre vid kyrkan!, Visby vid Snäckgårdet och Österby!, Vesterhejde vid Högklint! Utbredn. Upl., Sk., Göteb., Norge, Danmark.

T. proximum Dahlst. *T. erythrospernum* Andrz. subsp. *proximum* Dahlst., Dahlstedt I; *T. proximum* Dahlst., Dahlstedt II, IV o. VII — Lindberg I o. II — Palmgren I.

Allm. öfver hela ön. Förekommer talrikt å hällmarker, torra backar och betesmarker emellanåt äfven vid vägkanter och å ruderatplatser. Synes vara den mest föränderliga af *Erythrospernum* och omfattar sannolikt flera skilda former. Utbredn. Vb., Medelp., Dal., Upl., Stockh., När., Södml., Ög., Smål., Blek., Sk., Hall., Göteb., Boh., Vg., Dalsl., Värml., Norge, Danmark, Finland.

T. retroversum Dahlst. Dahlstedt VI.

Antagligen flerst. Förekommer sparsamt — talrikt å ängsbackar samt i barrskog. Fårösund!, Slite!, Dalhem vid Gandarive!, Visby vid Visborgs slätt och Snäckgårdet!, Vesterhejde vid Nygårds och Högklint!, Stånga vid Hervide! Utbredn. Öl., Blek., Sk.

Vulgaria.

T. polium Dahlst. Dahlstedt VI.

Sälls. Endast anträffad vid Sylfaste i Endre. der den förekommer talrikt å fuktig betesmark.

T. maculigerum Lindb. fil. Lindberg I o. II — Palmgren I — Dahlstedt V o. VII; *T. polystictum* Dahlst., Dahlstedt in sched. (1905).

Sälls. Förekommer sparsamt i våta löfängar och fuktig örtrik barrskog. Ganthem vid Kumla!, Dalhem vid Hesselby!, Endre vid Alleqvia och Sylfaste! Utbredn. Upl., Stockh., Ög., Smål., Sk., Vg., Dalsl., Danmark, Finland.

T. praestans Lindb. fil. Lindberg I o. II — Palmgren I — Dahlstedt V o. VII; *T. purpurinerve* Dahlst., Dahlstedt in sched. (1905).

Täml. allm. Förekommer talrikt å lokaler som föregående. Utbredn. Vb., Jämtl., Medelp., Härj., Dal., Upl., Stockh., Ög., Smål., Göteb., Boh., Vg., Dalsl., Värml., Norge, Finland.

T. tenebricans Dahlst. *T. officinale* (Web.) subsp. *tenebricans* Dahlst., Dahlstedt I; *T. intermedium* Raunk., Raunkiaer I o. II — Dahlstedt II — Lindberg I; *T. tenebricans* Dahlst., Lindberg II — Palmgren I — Dahlstedt V o. VII.

Allm. öfver hela ön. Förekommer talrikt — mängdvis å de mest olikartade lokaler på såväl naturlig som odlad mark och ruderatplatser. Utbredn. Vb., Ängml., Jämtl., Medelp., Härj., Häls., Gästr., Dal., Upl., Stockh., Södm., När., Ög., Smål., Öl., Blek., Sk., Hall., Göteb., Boh., Vg., Dalsl., Värml., Norge, Danmark, Tyskland, Frankrike, Ryssland, Finland.

T. alatum Lindb. fil. Lindberg I o. II — Dahlstedt V.

Sälls. Förekommer talrikt å gräsmark vid planteringar o. d. Visbytrakten flerst., Dalhem vid Gandarfve! Utbredn. Medelp., Finland.

T. araneosum Dahlst. Dahlstedt V.

Sälls. Förekommer talrikt å ängsmark, järnvägsbankar och dikeskanter. Visbytrakten flerst., Endre vid Sylfaste!

T. pannulatum Dahlst. Dahlstedt V o. VII.

Sälls. Förekommer sparsamt å gräsbackar. Visby vid Nordergrafvar och Österby! Utbredn. Upl., Stockh., Smål., Sk.

T. privum Dahlst. Dahlstedt VI o. VII.

Endast sedd vid Nordergrafvar i Visby i ett fåtal exemplar! Utbredn. Upl., Stockh., Sk., Göteb., Dalsl., Värml., Norge.

T. palleseens Dahlst. Dahlstedt V.

Täml. allm. öfver hela ön. Förekommer talrikt i löfängar och å betesmarker. Utbredn. Upl., Stockh., Södml., Ög., Smål., Sk., Danmark.

T. chloroleucum Dahlst. Dahlstedt VI o. VII.

Sälls. Förekommer måttligt vid dikeskanter, i åkrar samt å ruderatplatser. Visby vid Snäckgårdet!, Vesterhejde vid Vible! Utbredn. Upl., När., Smål., Sk., Värml., Norge, Danmark, Finland.

T. præradians Dahlst. Dahlstedt V.

Sälls. Förekommer talrikt å ängsmark samt betesmarker. Endre vid Sylfaste och Stenstugu!, Vesterhejde vid Nygårds! Utbredn. Medelp., Stockh., Södml.

T. dilatatum Lindb. fil. Lindberg I o. II — Palmgren I. — Dahlstedt V o. VII.

Täml. allm. Förekommer sparsamt å ängsmark, i skogsdungar samt någon gång å hafsstränder. Utbredn. Upl., Stockh., När., Södml., Ög., Smål., Sk., Göteb., Vg., Dalsl., Värml., Norge, Danmark, Finland.

T. hamatopus Lindb. fil. Lindberg I o. II — Dahlstedt V o. VII.

Allm. öfver hela ön. Förekommer måttligt — talrikt isynnerhet i våta ängar samt å hafstränder. Utbredn. Upl., Stockh., Södml., Ög., Smål., Sk., Göteb., Boh., Dalsl., Norge, Danmark, Finland.

T. longisquamum Lindb. fil. Lindberg I o. II — Palmgren I — Dahlstedt V o. VII.

Allm. öfver hela ön. Förekommer talrikt — mængdvis å häll- och skogsmark, i ängar och åkrar, vid vägkan-

ter och ruderatplatser. Utbredn. Medelp., Upl., När., Smål., Sk., Göteb., Boh., Vg., Dalsl., Värml., Norge, Finland.

T. xanthostigma Lindb. fil. Lindberg III — Palmgren II — Dahlstedt VI.

Flerst. Förekommer sparsamt å gräsbackar. Rute vid Koparive!, Tingstäde!, Visby vid Nordergräfvar och Bingers qvarn!, Etelhem!, Lojsta flerst.!, Öja vid Burgsvik! Utbredn. Sk., Göteb., Norge, Finland.

T. latissimum Palmgr. Palmgren I — Dahlstedt VI.

Endast sedd i Visbytrakten såsom i Palissaderna, Nordergräfvar och vid Snäckgårdet! Förekommer å gräsbackar. Utbredn. Finland.

T. polychroum Ekman. mscrt. Dahlstedt VII (omnämnd p. 50).

Endast anträffad vid Visby i Badhusparken och Nordergräfvar, der den förekommer talrikt å gräsmark. Utbredn. Medelp., Smål., Sk.

T. Dahlstedtii Lindb. fil. Lindberg I o. II — Palmgren I — Dahlstedt V o. VII.

Allm. öfver hela ön. Förekommer talrikt å snart sagdt all slags mark. Utbredn. Vb., Jämtl., Medelp., Häls., Upl., Stockh., När., Södml., Ög., Smål., Öl., Blek., Sk., Hall., Boh., Vg., Dalsl., Värml., Norge, Danmark, Finland, Ryssland.

T. Kjellmanni Dahlst. Dahlstedt II o. V — Lindberg I o. II — Palmgren I.

Allm. öfver hela ön. Förekommer som föregående. Utbredn. Medelp., Upl., Stockh., Södml., Ög., Smål., Finland.

T. oinopolepis Dahlst. n. sp.

Humile — mediocriter altum.

Folia sat læte — subobscura viridia, leviter canescentia, petiolis latiusculis et saltim inferiore parte nervi mediani sat lucide vinosis, exteriora glabrescentia v. leviter araneosa, interiora in utraque pagina præsertim in nervo mediano crebrius araneoso-pilosa, extima angusta lingu-

lata subintegra — breve deltoideo — lobata, marginibus superioribus loborum 1—2-dentatis, lobo terminali brevi triangulari, exteriora et intermedia, sæpe etiam plurima, anguste lanceolata, 6—7-lobata, lobis brevibus sat latis — mediocriter longis angustioribus deltoideis plurimis interlobiis latiusculis \pm subulato — dentatis et haud raro \pm obscure coloratis \pm sejunctis superioribus approximatis, retroversis, sat acutis, inferioribus dorso crebre subulato — dentatis, superioribus dorso magis convexo 1—3-dentatis, dentibus latioribus sæpe \pm porrectis, v. subintegris, lobo terminali triangulari — hastato marginibus inferne leviter convexis, breve-longiuscule acuminato, intermedia lobis vulgo longioribus, superioribus magis confluentibus, lobo terminali triangulari — sagittato, \pm elongato in uno alterove latere 1—2 dentato v. \pm lato triangulari integro, interiora magis elongate obovata, lobis inferioribus sat longis et angustis \pm longo subulato — dentatis, sæpe \pm curvatis, lobo terminali \pm magno, sæpe elongato \pm sagittato supra lobulus laterales in utraque latere dentibus 1—2 majoribus vulgo prædito et inter dentes majores sæpe subulato — dentato, margine superne convexo integro \pm acuto — acuminato.

Scapi folia æquantur v. iis breviores, rarius longiores, toti v. supra medium \pm sordide vinosi, sæpius valde araneosi.

Involucrum sat humile et sat latum, dilute — subobscurè viride.

Squamæ exteriores \pm reflexo-patentes (nunc magis reflexæ, nunc magis patentes), apice \pm porrigente, latiusculis e basi latiore sensim angustatæ, supra læte glauco-virides, sæpius præsertim apicem versus sordidæ vinosæ — rosæ, subtus sat læte virides, apicem versus obscuriores, interiores \pm læte virides, apice valde obscuræ — piceæ.

Calathium 45—50 mm. latum, sat obscure luteum, planum — convexulum, sat plenum, vix v. haud radians.

Ligulæ exteriores planæ, 2,5—3 mm. latæ, subtus stria lata et conspicue rubro-violaceæ notatæ.

Atherae polliniferæ.

Stylus luteus, stigmatibus virescentibus, sat excedentibus.

Achenium cano-olivaceum, apice breviter et late spinulosum, cæterum leviter tuberculatum v. læve, 3 mm. longum, 1 mm. latum, pyramide 1 mm. longo, cylindrico, basi in utraque v. in uno latere spinulo brevi prædito, rostro 10 mm. longo.

Denna art är synnerligen nära besläktad med *T. brevisectum* Palmgr., men dock väl skild. Den afviker genom sina särdeles ljusst gröna holkar med något smalare, på översidan hvitgröna och ofta helt och hållet, men isynnerhet mot spetsarne karaktäristiskt rödanlupna ytterfjäll.

Den är vidare skild genom de starkare rödfärgade bladskäften och medelnervernas nedre partier, genom isynnerhet mot bladens spetsar högre och öfverallt mindre skarpspetsade lober, genom tydliga och tämligen breda interlobier, som ofta framförallt i sina kanter, äro m. el. m. mörkfärgade, genom djupare flikade innerblad med kortare och bredare, mera djupt tandad ändflik samt genom ljusare bladfärg. Särdeles karaktäristiskt för arten äro de ljusa holkarne, de vackert rödanlupna ytterholkfjällen och den ljusa bladfärgen.

Förekommer tämligen talrikt å gräsmattor i Visby botaniska trädgård samt i den närliggande allén.

T. onychodontum Dahlst. Dahlstedt VII.

Sälls. Endast anträffad vid Cementfabriken i Visby. Utbredn. Stockh., Ög., Vg., Dalsl., Värml., Norge.

T. caloschistum Dahlst. Dahlstedt VI.

Sälls. Förekommer talrikt å ängsbackar och vid hafsstränder, äfven anträffad å ruderatplats. Dalhem nära Gandarive!. Visby vid Nordergraifar, Snäckgårdet och hamnstationen!. Alskog vid kyrkan! Utbredn. Dalsl.

T. polyodon Dahlst. Dahlstedt V; *T. alatiforme* Dahlst., Dahlstedt in sched. (1907).

Allm. öfver hela ön. Förekommer talrikt å hällmar-

ker, gräsbackar, i åkrar, vid vägkanter och ruderatplatser. Utbredn. Sk.

T. capnocarpum Dahlst. Dahlstedt V.

Sälls. Förekommer talrikt flerstädes i Visby, såsom vid hamnen, vägen till Snäckgården och Cementfabriken! Troligen under senaste åren inkommen med barlast.

T. mucronatum Lindb. fil. Lindberg I o. II — Palmgren I — Dahlstedt V o. VII.

Sälls. Förekommer sparsamt vid Visby å järnvägsbanken norrut samt vid Österby i åkrar! Utbredn. Ångml., Medelp., Upl., Stockh., Södm., Smål., Sk., Hall., Norge, Finland.

T. breviflorum Dahlst. Dahlstedt VI.

Sälls. Endast anträffad vid Visby, nära Snäckgården å sumpig gräsmark!

T. spheroides Dahlst. Dahlstedt VI.

Sälls. Visby vid Österby å gräsmark samt i en bredvidliggande åker, på båda lokalerna sparsamt.

T. retroflexum Lindb. fil. Lindberg II — Dahlstedt V o. VII.

Sälls. Anträffad sparsamt å dikeskanter vid Alskogs kyrka! Utbredn. Ångml., Medelp., Upl., Stockh., Södm., Smål., Sk., Hall., Norge, Finland.

T. biforme Dahlst. Palmgren I — Dahlstedt V o. VII.

Sälls. Förekommer sparsamt å ängsmark samt i skogsdungar. Lummelunda vid Etebols!, Endre vid Sylfaste!, Visby vid Snäckgården! Utbred. Upl., Stockh., Södm., Smål., Värml., Finland.

T. reflexilobum Lindb. fil. Lindberg I o. II — Dahlstedt V.

Sälls. Endast sedd i Visbytrakten, men förekommer derstädes allmänt och talrikt vid vägkanter och i åkrar! Utbredn. Stockh., Finland.

T. pycnoschistum Dahlst. Dahlstedt VI.

Sälls. Förekommer sparsamt vid vägkanter o. d.

Dalhem vid Gandarfve!, Visby vid Snäckgärdet och järnvägsbanken norrut!, Ala vid Gurfile!

T. augustisquamium Dahlst. Lindberg I o. II — Palmgren I — Dahlstedt V.

Täml. allm. öfver hela ön. Förekommer talrikt å gräsmattor i trädgårdar, i skogsdungar och åkrar samt vid vägkanter. Utbredn. Jämtl., Medelp., Upl., Stockh., Södml., Sk., Finland.

T. minutiforme Dahlst. Palmgren I — Dahlstedt V o. VII.

Sälls. Visby (enl. Dahlstedt). Utbredn. Stockh., Södml., Finland.

T. intricatum Lindb. fil. Palmgren I — Dahlstedt VII.

Sälls. Förekommer täml. talrikt i ängsmark. Dalhem vid Gandarfve!, Vesterhejde vid Nygårds! Utbredn. Vb., Jämtl., Medelp., Dal., Södml., Vg., Boh., Dalsl., Värml., Norge, Finland.

T. vitellinum Dahlst. Dahlstedt VI.

Sälls. Förekommer mängdvis å Visby hamnområde. Troligen inkommen med barlast.

T. duplidenus Lindb. fil. Lindberg I o. II — Palmgren I — Dahlstedt V o. VII.

Flerst. Förekommer sparsamt å ängsmark, i åkrar samt vid vägkanter. Slite!, Ganthem vid kyrkan och Hartviks!, Visby vid Snäckgärdet och gamla hamnen!, Vesterhejde vid Vible (J. M. Hamner enl. Dahlstedt). Klinte vid Klintebys!, Fröjel vid Gustafs! Utbredn. Vb., Ängml., Jämtl., Medelp., Dal., Upl., Stockh., Västml., När., Södml., Ög., Smål., Blek., Sk., Hall., Vg., Dalsl., Värml., Norge, Danmark, Finland.

T. penicilliforme Lindb. fil. Lindberg I o. II — Palmgren I — Dahlstedt V.

Flerst. Förekommer sparsamt å hållmarker och hafsstränder vid vägkanter samt någon gång å ängsmark. Rute vid Koparfve!, Endre vid Stenstugu!, Visby vid Snäckgärdet!, Vesterhejde vid Nygårds!, Wall vid Levide!, Alskog

vid Rommungs!, Lojsta vid Tomklint!, Klinte vid Klintebys! Utbredn. Ångml., Jämtl., Medelp., Härj., Finland.

T. pallidulum Lindb. fil. Lindberg I o. II — Dahlstedt V.

Flerst. Förekommer talrikt å ängsmark samt vid väggkanter. Slite!, Gothem vid Vesterbjers!, Martebo vid Lunds!, Vestkinde vid Skäggs!, Ganthem och Dalhem allm. längsvägarne!, Visby i Pallisaderna!, Vesterhejde vid Nygårds!, Ala vid Gurfile!, Etelhem flerst.!, Hemse vid Oxarive! Utbredn. Stockh., Södml., Finland.

T. litorale Raunk. Raunkiær II — Lindberg I o. II — Palmgren I — Dahlstedt V o. VII.

Sälls. Förekommer sparsamt vid hafsstränder; äfven anträffad långt inne å ön i sumpmark. Norrlanda strand!, Visby vid Snäckgårdstranden samt nedanför Galgberget och Cementfabriken!, Sanda vid Vifvesholm!, Ala i sumpmark nära kyrkan! Utbredn. Upl., Södml., Smål., Öl., Blek., Sk., Göteb., Boh., Vg., Värml., Norge, Danmark, Finland.

Litteraturförteckning.

- Fries, E., *Novitiæ Floræ sueciæ*. Ed. 1. Lund 1814.
 Raunkiær, C. (I), Kimdannelsen uden Befrugtning hos Mælkebotte (Taraxacum) — Bot. Tidskr. B. 25. Köpenhamn 1903.
 —, (II), Dansk Ekursionflora eller Nogle til Bestemmelsen av de danske Blomsterplanter og Karsporeplanter. And. udg. 1906.
 Dahlstedt, H. (I), Om skandinaviska Taraxacumformer. Bot. Not. 1905.
 —, (II), Einige wildwachsende Taraxaca aus dem botanischen Garten zu Upsala. — Botaniska studier tillegnade F. R. Kjellman. Upsala 1906.
 —, (III), Taraxacum palustre (Ehrh.) und verwandte Arten in Skandinavien. — Ark. för Bot. B. 7, n:o 6. Stockholm 1907.
 —, (IV), Nya skandinaviska Taraxacumarter. Bot. Not. 1909.
 —, (V), Östsvenska Taraxaca. — Ark. för Bot. B. 9, n:o 10. Stockholm 1910.
 —, (VI), Nya östsvenska Taraxaca. — Ark. för Bot. B. 10, n:o 6. Stockholm 1911.
 —, (VII), Västsvenska Taraxaca. — Ark. för Bot. B. 10, n:o 11. Stockholm 1911.
 Lindberg, H. (I), Taraxacumformer från södra och mellersta Finland — Acta Soc. pro F. et Fl. Fenn. 29 n:o 9. Helsingfors 1907.

- , (II), Nytt bidrag till kännedomen af Taraxacumformerna i södra och mellersta Finland. — Medd. af Soc. pro F. et Fl. Fenn. h. 35. Helsingfors 1909.
- , (III), Finska Taraxacumformer. — Medd. af Soc. pro F. et Fl. Fenn. h. 36. Helsingfors 1910.
- Palmgren, A. (I), Bidrag till kännedomen om Ålands vegetation och flora. I. Taraxaca. — Acta Soc. pro F. et Fl. Fenn. 34 n:o 1. Helsingfors 1910.
- , (II), Bidrag till kännedomen om Ålands vegetation och flora. II. Taraxacum-former. — Acta Soc. pro F. et Fl. Fenn. 34 n:o 4. Helsingfors 1910.

Biologiske Arbejder tillegnede Eug. Warming paa hans 70 Aars Fodselsdag den 3 November 1911. 5 + 298 s., 1 tafl., många fig. i texten. Kobenhavn, H. Hagerups Forlag. — Pris: 10 kr.

Icke mindre än 143 elever hafva undertecknat dedikationen i bokens början, och 26 personer hafva lemnat uppsatser till den. Ett porträtt af prof. Warming inleder arbetet. Hans stora betydelse för botanikens framsteg i Norden visar sig tydligen genom mångsidigheten och det vetenskapliga värdet hos dessa uppsatser af hans forna elever.

Afhandlingarna beröra såväl fanerogamer som alger, svampar, ormbunkar, mutationer i rena linjer, anatomi, befruktning, systematik, växtgeografi, kemi, ekologi m. m.

Död. Erik Lindgren, som var född i Balingsta i Uppland d. 2 febr. 1828, afled d. 17 nov. 1911 å Björknäs vid Rönninge. Från 1863 till 1900 var han föreståndare för Landtbruksakademiens trädgårdsafdelning vid Experimentalfältet, och från 1862 till 1901 utgaf han Tidning för Trädgårdsodlare. Många arbeten om trädgårdsodling har han dessutom utgifvit.

Svamp som fångar djur. H. Sommerstorff har i Österr. bot. Zeitschr. beskrifvit en phycomycet, Zoophagus insidians, som växte bland Cladophora och hade en del korta sidogrenar. När en rotatorie med sin mun berörde en sådan gren, fastnade den och dog; kortgrenen växte in i djuret och förgrenade sig. Den enda förut kända svampen af någorlunda liknande typ är mögelsvampen Arthrotrypis oligospora, i hvilkas vindlingar Anguillulæ insnärjas och dödas.

Zur Genetik des Weizens.

VON BIRGER KAJANUS.

Unter meinen diesjährigen Weizenkulturen auf Weibullsholm befanden sich einige Parzellen, die von einer (wahrscheinlich) im Jahre 1907 spontan entstandenen Kreuzung herstammten. Die Kreuzung hat in einem Bestande von *Triticum turgidum* stattgefunden und wurde dadurch entdeckt, dass die Nachkommenschaft einer von jenem Bestande herausgenommenen Pflanze mit behaarten und etwas begrannnten Ähren in mehrere Typen spaltete. Welche Sorte die Vaterpflanze repräsentierte, kann ich nicht sagen, da ich die genannte F₂- Nachkommenschaft nicht näher studierte, sondern nur einige Pflanzen für weitere Beobachtungen auswählte. Auch in den zunächst folgenden Jahren wurde nur neue Auslese gemacht, erst in diesem Jahre untersuchte ich einige Bestände der Kreuzung, die dann bis zur vierten Generation fortgeschritten war.

Aus meinen Aufzeichnungen von den vergangenen Jahren vermute ich, dass es sich um eine Kreuzung mit *Triticum vulgare* handelt; später scheint aber diese Kreuzung z. T. mit *Triticum spelta* gekreuzt worden zu sein, indem zwei Parzellen dieses Jahr ziemlich viele Pflanzen enthielten, die mit dem betreffenden Typus mehr oder weniger genau übereinstimmten. Nach v. Tschermak¹⁾ können allerdings spelta-ähnliche Formen durch Kreuzung von vulgare und turgidum entstehen, ich glaube aber nicht, dass hier ein solcher Fall vorliegt, weil der spelta-Typus erst in der vierten Generation auftrat (sofern ich ihn früher nicht übersehen habe, was jedoch unwahrscheinlich ist, da der Spelt eine ziemlich auffallende Habitus hat).

¹⁾ C. Fruwirth, Die Züchtung der landwirtschaftlichen Kulturpflanzen. Bd. IV. Zweite Auflage. (Berlin 1910), S. 180.

Bekanntlich zeichnet sich *Triticum spelta* u. a. durch brüchigen Ährenspindel und durch die Körner fest umschliessende Spelzen aus, während *Triticum vulgare* und *Triticum turgidum* zähen Ährenspindel und bei der Reife lose anliegende Spelzen haben. Der brüchige Spindel und der feste Spelzenschluss scheinen mit einander korrelativ verbunden zu sein, ebenso der zähe Spindel und der lockere Spelzenschluss. v. Tschermak fand bei Kreuzung von *vulgare* und *spelta* in beiden Richtungen, dass F_1 dem *spelta*-Typus sehr ähnlich war und dass F_2 im Verhältnis 3 *spelta*- und Intermediärformen: 1 *vulgare*-Form spaltete; nach ihm soll also der feste Spelzenschluss gegen den lockeren dominieren ¹⁾. Die von mir untersuchte Kreuzung zeigte ein gerade entgegengesetztes Verhältnis, denn die Mutterpflanzen der zwei oben erwähnten Bestände ähnelten eher *vulgare* als *spelta*, und die Nachkommenschaften spalteten in folgender Weise:

Nummer	mehr oder weniger <i>spelta</i> -ähnlich	nicht <i>spelta</i> -ähnlich	Summe
65	31	90	121
68	19	61	80
Summe:	50	151	201

Verhältnis 1 : 3

Theoretisch berechnet: 50,25 150,75.

Hier war also der *spelta*-Typus rezessiv.

In Bezug auf die *Behaarung der Spelzen* zeigten dieselben Bestände folgende Spaltung:

Nummer	mehr oder weniger behaart	ganz glatt	Summe
65	91	30	121
68	61	19	80
Summe:	152	49	201

Verhältnis 3 : 1

Theoretisch berechnet: 150,75 50,25.

¹⁾ Op. cit., S. 179.

Die Behaarung der Spelzen erwies sich somit als dominant gegen Kahlheit derselben,¹⁾ was mit den Resultaten anderer Forscher übereinstimmt¹⁾.

Der eine Bestand (Nr. 68) spaltete auch betreffs *Begrannung der Ähren*; die Zählung der Pflanzen ergab:

	mehr oder weniger begrannt		grannenlos
	21		59
Verhältnis	1	:	3
Theoretisch berechnet:	20		60.

Wie sonst²⁾ war also die Begrannung rezessiv gegen Grannenlosigkeit.

Die gegenseitige Unabhängigkeit der Gene für den lockeren Spelzenschluss und für die Behaarung der Spelzen zeigte die Nachkommenschaft Nr. 65 sehr schön, indem sich die Pflanzen in folgender Weise verteilten:

Merkmale	gefunden	Verhältnis	theoretisch berechnet
nicht spelta-ähnlich, behaart...	66	9	68,06
nicht spelta-ähnlich, unbehaart	24	3	22,69
spelta-ähnlich, behaart.....	25	3	22,69
spelta-ähnlich, unbehaart.....	6	1	7,56
Summe:	121	16	121

Also korrekte Spaltung nach dem Schema für zwei von einander unabhängige Gene.

Eine analoge Verteilung zeigte die Nachkommenschaft Nr. 68 bezüglich Behaarung und Grannenlosigkeit, wodurch die gegenseitige Unabhängigkeit der betreffenden Gene sehr deutlich hervortritt. Die Pflanzen gruppieren sich in dieser Weise:

¹⁾ Op. cit., S. 173.

²⁾ Op. cit., S. 172.

Merkmale	gefunden	Verhältnis	theoretisch berechnet
behaart, unbegrant.....	45	9	45
behaart, begrant.....	16	3	15
unbehaart, unbegrant.....	14	3	15
unbehaart, begrant.....	5	1	5
Summe:	80	16	80

Ich beabsichtige, die nächste Generation von einer beträchtlichen Anzahl der Pflanzen der beiden hier besprochenen Bestände eingehend zu studieren.

Landskrona, November 1911.

Till salu!

1 ex. O. W. Thomé, Flora von Deutschland, Österreich und der Schweiz. (Die Phanerogamen) 2. Auflage (sista) 1905–07. Felfritt, komplett, inbundet ex. Innehåll 1677 sidor text samt 612 col. planscher. Bokhandelspris M. 80: 25. Säljes till 40 Kr. genom

Carl Blom, V. Kvarngatan 13, Nyköping.

Innehåll.

Johansson, K., Små bidrag till Hälsinglands och Jämtlands flora. S. 267.

Kajanus, B., Zur Genetik des Weizens. S. 293.

Lange, Th., Bidrag till kännedomen om Gotlands Taraxacumflora. S. 275.

Naumann, E., Om en av Trachelomonas volvocina förorsakad vegetationsfärgning. S. 245.

Nordstedt, O., Algological Notes, 5–7. S. 262.

Wahlstedt, L. J., Färgen hos honblommorna och kottarna hos vår vanliga gran. S. 262.

Smärre notiser. S. 262, 266, 273–4, 292.

Prenumerationspris å Botaniska Notiser 1912: 6 kr.

Lund, Berlingska Boktryckeriet, ¹⁵/₁₂ 1911.

framträtt på flera sätt och senast därigenom, att han ägnat flera terminers föreläsningar åt en behandling av gagnväxterna och utgivit en bearbetning av dessa såsom rektorsprogram. Då emellertid denna ej är tillgänglig i bokhandeln, torde den här föreliggande upplagan ha en **viktig plats att fylla**. Arbetets användbarhet har också ytterligare vunnit på att det blivit försett med ett större antal avbildningar av viktigare växter och växtalster, deras odling och behandling m. m.

Sedan numera i skolornas undervisning ett något större utrymme beretts åt kännedomen om de ekonomiskt viktiga växterna, bör en sammanfattande behandling av dessa bliva *av särskild gagn för lärare, som i skolor av olika slag* skola meddela sådan undervisning, men även *förbrukaren av växtalster* kan här finna kunskap av värde och intresse för honom. Förbrukare av växtalster är ju ej blott teknikern, som arbetar vegetabiliskt råmaterial, utan strängt taget **varje människa**, och i våra dagar med sina livliga handelsförbindelser över hela världen är ju mängden av de produkter från avlägsna länder, som vi dagligen använda, stadd i ständig ökning. Allt oftare måste man göra sig frågan »vad är det för en växt, som lämnar det eller det ämnet, var växer den, hur får man produkten?» o. s. v. På alla sådana frågor finner man svar i professor Jönssons bok, som dels är försedd med uppslagsregister över såväl latinska växtnamn som svenska namn på växter och vegetabiliska produkter, dels har stoffet ordnat på ett sådant sätt, att man lätt kan skaffa sig en översikt över växter, som begagnas för något visst ändamål eller lämna råmaterial av ett visst slag.

Arbetet, som kommer att omfatta cirka 700 sidor, utgives i 10 häften à 50 öre.

Lund i jan. 1911.

C. W. K. GLEERUP.
Förlagsbokhandel.

Botaniska Notiser utg. af Alexis Eduard Lindblom, årg. 1840, 1841, 1843, 1844, pr. årg. 2 kr.

— „ —, — utg. af K. F. Thedenius, årg. 1853—1856 à 1 kr.

— „ —, — utg. af Otto Nordstedt, årg. 1871—1874 à 1 kr. 50 öre.
1875—1878 à 1 kr. 75 öre, 1879—1886 à 2 kr. 25 öre, 1887—1899 à 4 kr., 1900—1911 à 6 kr.

Porträtter af S. O. Lindberg och N. J. Scheutz. 50 öre.

Läsebok i biologi utg. av Johan Erikson. Band IV. *Växtbiologi*. Med 318 fig. Inb. 4 kr. 75 öre.

» — — Skildringarna äro till form och innehåll briljanta.

(*Nerikes Alleh.*)

Hos C. W. K. Gleerup i Lund har utkommit:

Agardh, J. G., *Analecta algologica*, (Lund 1892) 2 kr. 75 öre, cont. I (Lund 1894) 2 kr. 25 öre, cont. II (Lund 1896) 1 kr. 60 öre, cont. III (Lund 1896) 2 kr. 75 öre, cont. IV (Lund 1897) 4 kr., cont. V (Lund 1899) 7 kr. 50 öre.

— „ —. *Species genera et ordines algarum.*

Vol. I. (Fucoideæ. Sid. I—VIII + 1—363.) (Lund 1848.) 4 kr. 50 öre.

Vol. II. Pars. I. (Series I. Gongylospereæ: Ordo 1. Ceramiæ. 2. Cryptonemiæ. 3. Gigartineæ. Sid. I—XII + 1—336 + tilläggsregister 337—351.) (Lund 1851.) 4 kr. 50 öre.

Vol. II. Pars. II. (1. 2). (Series I (forts.). Ordo 4. Spyridiæ, 5. Dumontieæ. 6. Rhodymeniæ. Series-II. Desmiospermeæ. Ordo 7. Helminthocladeæ, 8. Hypneaceæ, 9. Chætangiæ, 10. Gelidiæ. 11. Squamariæ, 12. Corallineæ, 13. Sphærococcoideæ, Sid. 337—700 + tillägg och register 701—720.) (Lund 1851—52.) 4 kr. 50 öre.

Vol. II. Pars. III. (1. 2). (Series II (forts.). Ordo 14. Wrangelieæ, 15. Chondrieæ, 16. Rhodomeleæ. Sid. 701—1278 + register 1279—1291.) (Lund 1863.) 6 kr. 25 öre.

Vol. III. De florideis curæ posteriores (Series I. Gongylospereæ. Ordo 1. Ceramiæ, 2. Cryptonemiæ. Series II. Cocciospermeæ. Ordo 3. Gigartineæ, 4. Furcellariæ. Series III. Nematospereæ. Ordo 5. Dudresnayæ, 6. Dumontieæ, 7. Spyridiæ. 8. Areschougieæ, 9. Champieæ, 10. Rhodymeniæ. Series IV. Hormospereæ. Ordo, 11. Squamariæ, 12. Sphærococcoideæ, 13. Delesseriæ. Series V. Ordo 14. Helminthocladieæ, 15. Chetangiæ, 16. Gelidiæ, 17. Hypneaceæ, 18. Solierieæ. Series VI. Corynospermeæ. Ordo 19. Wrangelieæ, 20. Spongiocarpeæ. Sid. I—VII + 1—676 + tillägg och register 677—724.) (Lund 1876.) 17 kr. 50 öre.

Vol. III. Pars. II. *Morphologia floridearum* (sid. 1—290 + register 291—301.) (Lund 1880.) 8 kr.

Vol. III. Pars. III. *De dispositione Delesseriorum mantissa algologica* (sid. 1—236 + register 237—239.) (Lund 1898.) 6 kr. 50 öre.

Vol. III. Pars. IV. *Supplementa ulteriora et indices sistens* (sid. 1—132 + register 133—149.) (Lund 1901.) 5 kr.

New York Botanical Garden Library



3 5185 00299 5700

