

## Till frågan om växternas frosthärdighet.

### II.

Af T. HEDLUND.

På förekommen anledning finner jag det nödvändigt att ytterligare meddela ett och annat af mina undersökningar och iakttagelser rörande våra kalljordsväxters frosthärdighet. Jag har anfört, att en starkt frusen brysselkål, som intages i eldad rum, visar sig vara död efter upptinandet. Bladen hafva förlorat sin turgescens och äro glasartade af vatten, som stannat i cellmellangångarne. Om den tillagas, ger äfven den mindre angenäma smaken till känna, att han blifvit frostskadad. I föregående häfte af denna tidskrift (s. 139) har en ny förklaring gifvits till, att en frusen växt del kan dö, då den plötsligt får upptina i eldad rum. Det skulle vara den torra luften, som på något sätt kunde anställa skada. Som exempel anföres, att en *Myrica*-buske, som försattes i torr rumsluft, vissnade bort på mindre än 48 timmar, oaktadt busken egde ett rikligt rotsystem, som stod nedsänkt i ett kärl med vattenledningsvatten. Till belysande af denna fråga kan jag meddela, att hos en 2 à 2 1/2 månaders gammal betplanta, som uppdragits i vattenkultur inom hus, vissna och förtorka de inre bladen inom 48 timmar, sedan den förflyttats i en starkare näringslösning, i hvilken den sedermera trifves och frodas utmärkt, så snart den hunnit utbilda rötter, som äro anpassade för den nya lösningen. Och detta bortdöende och svartnande af de yngre bladen eger rum, oaktadt inga rötter skadats. Ett villkor är blott, att plantan fortfarande skall stå i sol och torr luft som förut. Ett annat exempel. Afskäras syrengrenar vid midvinter och sättas i vatten för drifning till blomning, så framväxa till en

början blad och blomställningar mycket lofvande, men efter 3 å 4 veckor afstannar utvecklingen. Här och hvar få bladen svarta eller bruna fläckar i kanterna, och en del skott vissnar efterhand. Vid en mikroskopisk undersökning af kvistarnes ved, befinnas kärnen innehålla bakterier i mängd. Dessa kunna anträffas ända ut i de finare kvistarne. Om i vattnet, hvori grenarne nedsattes ständigt legat is, hade bakteriernas utveckling och inträngande i vedkärnen förhindrats, och grenarne hade då kunnat drivas till blomning. I alla dessa fall af skada hos bladen, är den egentliga orsaken icke den torra luften, utan andra omständigheter, som jag icke har anledning att närmare ingå på, då de icke ha det ringaste att skaffa med dessa växters frosthärdighet. Ännu mindre kan den torra luften i ett rum föranleda, att en frusen växtdel dör vid sitt upptinande. Den som experimenterat med frusna växtdelar, har ej kunnat undgå att lägga märke till, att dessa äfven i den torraste rumsluft äro hela tiden belagda af is eller vatten. På den frusna och kalla växtdelen bildas till en början is, och när han om en stund upptinat, är han drypande våt på sin yta. I detta tillstånd var den ifrågavarande brysselkålen död. Det torde för öfrigt vara öfverflödigt att uppvisa den fysikaliska orimligheten i ett påstående, att en kall kropp kan påverkas af torr luft, när den inkommer i ett varmare rum.

I det försök med brysselkål jag närmast tänker på, intogs icke endast en stjälk utan flere. Den invändningen kan alltså icke göras, att det intagna materialet tillhörde frostömmare typer än de många plantorna, som kvarstodo i det fria och visade sig vara fullt friska både till utseende, turgescens och smak, när de upptinat vid inträffande blidväder. För mig är försöket fullt bevisande. Den som tviflar kan lätt göra om det. Med spekulationer uträttas ingenting.

Som brysselkålen synas alla våra kalljordsväxter

förhålla sig, sedan de på hösten blifvit påverkade af låg temperatur någon tid. Det var icke ovanligt, att man på senhösten i Upsala botaniska trädgård kunde få se, huru växter, som frusit under natten, blefvo förstörda där de råkades af solen och fingo upptina hastigt, medan de plantor af samma art, som stodo i skuggan till dess de upptinat, kunde förblifva oskadda. Jag skall anföra blott en iakttagelse, som ensam är tillräckligt bevisande och som dessutom kan, om så önskas, styrkas af annan person, som äfven har vana att göra liknande iakttagelser. En höstmorgon stod *Circea* i Upsala botaniska trädgård stelfrusen liksom andra örter på kall jord. Fram på dagen kunde man iakttaga, huru större delen af plantorna i det täta *Circea*-beståndet stodo med slaka och glasiga blad, som voro fulla af vatten i cellmellangångarne. Men bakom den omkring 8 cm. breda träetiketten som kastat en skugga in öfver beståndet, stodo plantorna med fullt friska, turgescenta och gröna blad. Gränsen mellan de frostskadade och de friska var rak och synnerligen skarp, särskildt åt etiketten till. Denna stod vertikalt nedslagen i jorden, så att både de friska och de frostskadade frusit lika starkt under natten. Någon uttorkning af bladen som orsak till deras död kan det ej blifva tal om, då de innehöllo vatten i cellmellangångarne. Det var först efter hand detta afdunstade och bladen blefvo torra. Dessutom blef vid den tid på hösten, då dylika iakttagelser kunde göras i Upsala botaniska trädgård, jorden aldrig så djupt tjälad under en frostnatt, att rötternas vattenupptagande förhindrades. I stjälkens barklager hos t. ex. *Malva*-arterna kunde t. o. m. uppstå så tjocka islager, att för deras bildning påtagligen en god del vatten upptagits genom rötterna under isbildningen. Sådana iakttagelser finnas förut meddelade i literaturen. När isen smält, sitta de yttre cellagren som lösa slamsor omkring stjälken, men

kunna fortfarande bestå af lefvande celler som växten i öfrigt. Har man under några år gjort sådana iakttagelser öfver solens förödande verkningar efter nattfroster på hösten, som den ofvan skildrade, finner man saken så själfklar, att man icke fäster så noga afseende vid, hvilka kalljordsväxter varit föremål för dylika observationer. Alla mera värmefordrande växter såsom *Heliotropium*, *Ageratum*, *Perilla* m. fl. äro däremot förstörda af helt lindrig frost, äfven om de få upptina långsamt.

Då man så lätt kan se, huru en frusen växt eller växtedel förstöres, då den får upptina hastigt, t. ex. då den träffas af solen, så är det icke heller underligt, att alla mera erfarne växtodlare, särskildt trädgårdsmän, så väl känna till detta förhållande och därför på allt sätt genom att skydda mot solbelysning och genom att öfvertäcka de frusna växterna med papper eller dylikt söka hindra ett hastigare upptinande, då de råkat frysa i frigidariet. Det är stora värden som stå på spel, då en större parti *Chrysanthemum indicum* råkat blifva stelfruset under natten. Jag vill ej förneka, att åtskilliga trädgårdsmän kunna hafva erhållit denna föreställning om faran af ett hastigt upptinande genom läsning af föreskrifter i trädgårdsböcker och icke genom egen erfarenhet. Men då den anträffas bland äldre personer, som aldrig lärt yrket skolmässigt eller genom läsning af facklitteratur, kan ej denna invändning göras. Jag skall anföra ett exempel, som är mig väl bekant.

En ung man med god naturvetenskaplig utbildning skulle på senhösten taga upp sin potatis, sedan jorden frusit, särskildt under sista natten före upptagningen. En 70 års gubbe, som i fråga om växternas frosthärdighet och växtkultur fullständigt saknade boklig lärdom, gaf det bestämda rådet att ej upptaga potatisen så länge jorden var frusen. Den skulle då bara blifva förstörd. Vår unge man tyckte förmodligen i likhet



med mången modern forskare på detta område, att det väl ändå vore likgiltigt, om potatisen finge upptina i källaren eller i jorden, om blott han icke utsattes för frysning vid upptagningen. Nog af, när temperaturen fram på förmiddagen stigit öfver fryspunkten, tog han med åtskilligt besvär upp ett parti, som infördes i källaren. Men när jord och potatis där upptinat, befanns det, att en god del af den potatis, som varit innesluten i den frusna jorden, var blöt och totalt förstörd. Enligt MÜLLER-THURGAU, MOLISCH med flere lärde män skulle det gå på samma sätt med den återstående potatisen på åkern, när jorden upptinade. Men den olärde gubben fick rätt. När efter några dagar tjälén gått ur jorden och den återstående potatisen upptogs, visade det sig, att äfven de ytligast liggande potatisknölarne voro friska och fullkomligt oskadade. Den, som varit med om ett liknande försök — och vid upptagningen af rotfrukterna på senhösten erbjudes det många tillfällen härtill —, får en dålig tanke om lärde mäns forkningsmetoder, när de kunna framkomma med något sådant, som att det alltid är fullkomligt likgiltigt, om en frusen växt del upptinar hastigt eller långsamt, och att det blott är äpplen och blad af *Agave*, som utgöra undantag från denna regel.

Frostskada förvexlas ofta med uttorkning af blad och skott under vintern eller våren till följd af växtens oförmåga att ersätta det afdunstade vattnet. Vid ett föregående tillfälle (Sv. Bot. Tidskr. 1912, s. 570) har jag angifvit den skillnad jag funnit mellan dessa skador. När blad af en vintergrön växt en längre tid stå frusna, kan det hända, att de omsider förtorka. Vattnet har varit fruset i skottens ved, så att vattentransporten i dem varit hindrad. Af mindre betydelse för denna uttorkning hos träd och buskar under vintern är det, om marken är frusen, om blott rötterna icke äro det. Ty en god del af dessa gå till ett sådant djup, att de

ha tillgång på ofruset vatten. På våren har jag i Upsala sett exempel på, att kvistar af *Crataegus monogyna* torkat under varma och torra dagar på våren, medan marken ännu varit tjälad. I sådant fall torde rötterna i sitt inre varit så frusna, att vattentransport inom dem varit omöjliggjord. Vid alla dessa tillfällen har den förtorkade skottaxeln eller bladen haft den färg de få, när de få torka på vanligt sätt. Först när de blifvit genomvåta, ha de antagit den bruna eller svartbruna färg, som utmärker frostskada efter upptinandet. Men om frusna blad af vintergröna buskar och träd antaga en brun färg, när de upptinat genom solvärmens, så kan man vara säker på, att frostskada föreligger. De innehålla dessutom till en början vatten i cellmellångångarne under den närmaste tiden efter upptinandet. Det är alls ingenting ovanligt att få se, huru de starkt frusna bladen af en *Prunus laurocerasus*, som träffas af solen, blifva frotskadade, medan andra, som äro lika starkt frusna på samma buske, men sitta i skydd mot solen, förblifva friska och gröna. Mycket ofta kunde man under vintrarna i Upsala botaniska trädgård få se, huru skotten af en del mindre frosthärdiga buskar — t. ex. *Cotoneaster rotundifolia* från Himalaya — efter en starkare frost voro förstörda ända ned till snötäcket. Barken var brun ända in till kambiet samt vattenrik till en början, men torkade omsider.

Det uppgifves, att skotten af *Betula odorata* invid trädgränsen skulle dö ofvan snötäcket till följd af uttorkning och icke genom frost och upptinande. Men någon undersökning, som styrker denna uppgift, har icke gjorts. Man har blott påstått, att luften skulle vara mycket torr i våra fjälltrakter under vintern. Tydligen har då luftens absoluta fuktighet förväxlat med dess relativa. Att skotten äro torra på våren, bevisar naturligtvis icke, att de dött af vattenförlust

genom transpiration under vintern eller genom rimfrostbildning. Vällbekant är, att en del mindre vinterhårdiga hvetesorter kunna förtorka under en rimfrostperiod, när det är barvinter och marken är starkt frusen omkring sädens rötter. Både här i Sverige och i Tyskland har landtmän haft tillfälle att iakttaga det märkliga förhållandet, att hvetet öfvervintrat utmärkt utefter den väg, där man under en rimfrostperiod kört ris, som afsopat rimfrosten från bladen, medan det däremot gått ut till större delen på sidorna om det afsopade området. Men det är ännu obekant, att rimfrostbildning kan åstadkomma uttorkning af träd och buskar. Sannolikast är, att skotten af björken vid trädgränsen skadats af frost på vanligt sätt. De hinna icke mogna tillräckligt vid en sådan höjd öfver hafvet. Och ett hastigt upptinande är mycket vanligt i våra fjälltrakter, där sydvestlig vind hastigt kan afbryta en stark frost. Jag har i Upsala botaniska trädgård sett exempel på, att den eljest frosthårdiga *Rhamnus cathartica* fått sina skott förstörda af frost under vintern, där den stått starkt beskuggad och af den anledningen icke förmått bringa dem till mognad.

Som bekant aftager frosthårdigheten hos våra kalljordsväxter på våren efter någon tids varmare väderlek. Det är äfven ingenting ovanligt att få se, huru den solbelysta och mera uppvärmda sidan af en barrväxt utvecklar sig något tidigare än den motsatta. Det är då icke heller underligt, att den solbelysta sidan kan lättare skadas af frost på eftervintern eller våren än den motsatta. Jag har emellertid icke själf haft tillfälle att iakttaga något sådant fall och har af den anledningen icke inlåtit mig på denna sak. Däremot har jag mer än en gång iakttagit, huruledes efter en starkare frost midt i vintern stam och grenar hos bladfällande träd med mindre frosthårdig utbildning blifvit dödade på sydsidan, där de träffats af solen, hvarefter

de dödade partierna fällt sin bark ett följande år. Senast har jag iakttagit en sådan frostskada på Alnarp efter frosten i januari och februari 1912, då temperaturen den 3 februari höll sig mellan  $-14,0$  och  $-24,5^{\circ}$  C. och nedgick under den 4 till  $-25^{\circ}$ . Flere träd af *Juglans regia*, som stodo på norra sidan af ett par rader af lindar och af den anledningen voro mindre frosthärdigt utbildade än andra, som stodo mera fritt, blefvo skadade på ofvan angifna sätt, medan de mera fritt stående förblefvo oskadda. Sedan lindarne fällt sina blad på hösten, hade alla varit ungefär lika påverkade af solen före den nämnda frostperioden, som började den 6 januari. Af skadans utsträckning kunde man tydligt se, att den stod i samband med uppvärmning genom solen, medan lufttemperaturen var mycket låg. Den omkring 25—27 cm. tjocka stammen nedom kronorna var helt och hållet eller blott närmare marken oskadd. Tydiligen hade den skyddats af den tjocka barken, som upptill, där skadan började, var omkring 1,75 cm. tjock. Mest skadade blefvo stammar, som voro fritt utsatta för middagssolen utan mellanliggande lindkrona. Därofvan voro grenarne döda på sydsidan, men icke ända ut till spetsarne. Där de blefvo mindre än 6 å 7 cm. i genomskärning, togo de ingen skada och äro fortfarande friska rundtom. Deras smalare och mera konvexa yta var icke egnad att genom solens inverkan blifva tillräckligt uppvärmd i den kalla omgifningen. Men ju bredare och mindre konvex en yta är, som träffas någorlunda vinkelrätt af solstrålarne, desto mera och hastigare kan den uppvärmas. Alla sidogrenar, som utgingo från sydsidan af de gröfre hafva påtagligen dött efteråt. Skadan å grenarne slutade sålunda vid olika höjd öfver marken och sträckte sig högst på de mera uppräta grenarne i midten af kronan.

Det är på dessa och andra liknande iakttagelser och icke på SACHS' eller någon annans undersökningar,

som jag stöder mitt påståande, att en frusen kalljordsväxt eller del af honom under naturliga förhållanden, d. v. s. efter någon tids påverkan af låg temperatur före frysningsen, kan räddas från döden, om han får upptina långsamt. Har han frusit lindrigt, kan han äfven tåla ett hastigt upptinande. Men sjunker temperaturen mycket lågt — olika för olika växter — »så dör protoplasman i cellerna äfven om upptinandet sker huru långsamt som helst.» Det är icke utan skäl jag gaf en sådan formulering åt mitt uttalande i denna fråga (i Sv. Bot. Tidskr. 1912, s. 562). Ty är växtdelen så starkt frusen, att han är död äfven efter ett långsamt upptinande, så kan man däraf visst icke draga den slutsatsen, att han var död redan i fruset tillstånd. Han kan mycket väl hafva dött vid upptinandet. Af mina undersökningar af den frosthärdiga maskrosstängeln framgick, att protoplasman kunde beröfvas ofantligt mycket vatten utan att dö, men att hon efter stark vattenutdragning likväl dog, när hon åter fick tillfälle att upptaga vatten och utvidga sig, äfven om hennes utvidgning därvid fick försiggå så långsamt, som det var möjligt. På sommaren förhöll sig protoplasman i maskrosstängeln på ett helt annat sätt. Då dog hon redan vid en jämförelsevis ringa vattenutdragning medelst rörsockerlösning. Att hon då efter en vattenutdragning, som ej framkallade hennes död, kunde förblifva vid lif även vid ett hastigare vattenupptagande, är icke underligare, än att en jämförelsevis lindrigt frusen växtdel kan upptina hastigt utan att dö. Det är af vigt att noga fasthålla vid denna af yttre förhållanden beroende olikhet i protoplasmans förmåga att tåla de förändringar hos henne, som föranledas af vattenutdragningen, när växtdelen fryser, och vattenupptagandet, när han upptinar, om man vid läsning af hithörande litteratur skall kunna finna sig till rätta i de stridiga slutsatser, som olika forskare draga af sina försök. I



viss mån därför att jag förstätt de skrifter jag läst af MÜLLER-THURGAU, MOLISCH m. fl., har jag kunnat med sådan bestämdhet fasthålla vid den uppfattningen, att ett långsamt upptinande kan rädda en frusen växtedel, för så vidt han är frosthärdigt utbildad och icke frusit allt för starkt.

Vid studiet af en forskares arbete är nogt att skilja på de försök han utfört och de allmänna slutsatser han drager ur dem. De försök, som SACHS, MÜLLER-THURGAU och MOLISCH m. fl. utfört med frysning och upptinande af olika växter och växtdelar, torde alla vara fullt tillförlitliga. Men de allmänna slutsatser dessa forskare uttalat i frosthärdighetsfrågan äro till dels felaktiga. År 1860 uttalar SACHS följande åsigt. »Meine Ansicht von dem Erfrieren im gewöhnlichen Sinne des Wortes unterscheidet sich also von der GÖPPERT's dadurch, dass er den ersten Moment der Tödtung in das Gefrieren selbst verlegt, ich dagegen das Gefrieren als unschädlich betrachte und nur in der Art und Weise des Aufthauens die Ursache des Todes finde.» Senare modifierar han sin mening i sin Lehrbuch der Botanik (i upplagan af 1870, s. 614, och i uppl. af 1874, s. 702): »Ob ein Pflanzengewebe durch die blosse Thatsache, dass sein Zellsaftwasser zu Eiskrystallen erstarrt, schon getödtet werden könne, ist ungewiss; sicher dagegen ist es, dass bei sehr vielen Pflanzen die Tödtung erst durch die Art des Aufthauens bewirkt wird; dasselbe Gewebe, welches nach dem Gefrieren des Saftwassers bei langsamem Aufthauen lebensfrisch bleibt, wird desorganisirt, wenn es, bei gleicher Kälte gefroren rasch aufthaut; demnach erfolgt bei solchen Pflanzen die Tödtung nicht beim Gefrieren sondern erst beim Aufthauen.» Redan 1871 hade GÖPPERT på orchidéer, som i dödt tillstånd antaga en blå färg, gjort iakttagelser, att växter kunna vara döda redan i fruset tillstånd (Botan. Zeitung 1871, s. 399). Mera bestämdt mot SACHS' först uttalade mening upp-

träder FRANK 1880 (i första upplagan af sitt arbete: Die Krankheiten der Pflanzen) och framhåller, att de flesta växter kunna dödas direkt af frysningen. Men ehuru MÜLLER-THURGAU 1886 i sitt stora arbete: Ueber das Gefrieren und Erfrieren der Pflanzen (Landwirthschaftliche Jahrbücher. Bd. XV. 1886, S. 453—610) sökt visa, att det för en frusen växtdels lif och död är fullkomligt likgiltigt, om han upptinar hastigt eller långsamt, så vidhöll FRANK fortfarande 1895 i andra upplagan af sitt ofvannämnda arbete (s. 193), att SACHS' teori egde sin giltighet för de af denne undersökta fallen. Han har sålunda lika litet som jag kunnat finna, att MÜLLER-THURGAU egnat SACHS' experiment någon »förintande kritik». MÜLLER-THURGAU's kritik af SACHS' experiment består i några uttalade förmodanden, att materialet, ehuru tillhörande samma växt, vore olikartadt eller hade frusit olika starkt. Men man måste i så fall erkänna, att SACHS förföljts af en gemen otur, då han ständigt råkat utvälja för ett långsamt upptinande just de blad eller delar af växten, som voro mera frosthärdiga eller mindre frusna än de, som fingo upptina hastigt. SACHS gjorde emellertid äfven en del försök, som icke beröras af denna »kritik». »Die blosse Berührung mit dem Finger, welche eine bis zwei Sekunden dauert, bringt bei den gefrorenen Blättern von Bohnen, Saubohnen und Tabak an der berührten Stelle einen Frostfleck, ein lokales Erfrieren hervor. Dagegen habe ich aber auch junge Pflanzen von Saubohnen, welche im Dezember zwischen meinen Doppelfenstern völlig gefroren waren, sich lebendig und unversehrt erhalten sehen dadurch, dass sie daselbst ausserordentlich langsam aufthauten, nur die Stellen, welche ich mit dem Finger berührt hatte, wurden braun, dann schwarz, und waren völlig desorganisirt» (Die landwirtschaftlichen Versuchs-Stationen. 1860, S. 177). MÜLLER-THURGAU gör äfven (l. c. p. 522) en annan invändning mot SACHS'

experiment. »Wenn J. SACHS und andere gefrorene Blätter dadurch zu retten vermochten, dass sie dieselben in kaltes Wasser tauchten, so ist dieses demnach nicht einem langsamen Aufthauen, sondern eher einem sehr raschen zuzuschreiben». I SACHS' redogörelse däremot heter det: »wurden sie [die Pflanzen] aber in gefrorenem Zustande in kaltes Wasser geworfen, so waren sie in kurzem völlig erfroren, offenbar weil das flüssige Wasser an die gefrorenen Theile zu rasch Wärme abgiebt.»

I ofvännämnda arbete af MÜLLER-THURGAU redogör denne för en del försök med 40 olika växter, som han lät frysa och därefter upptina dels långsamt och dels hastigt. Men han utförde alla dessa försök i juli månad. Försöksväxterna hade sålunda icke varit påverkade af någon tids låg temperatur före frysningen. Resultatet blef också, att det under sådana förhållanden i allmänhet syntes vara likgiltigt, om en frusen växt del fick upptina hastigt eller långsamt. Dessa resultat stå sålunda i god öfverensstämmelse med, hvad jag fann vid mina undersökningar öfver maskrosstängelns hårdighet mot vattenförlust under sommaren. Men då jag icke varit i tillfälle att göra några iakttagelser öfver hastigt och långsamt upptinande af växt delar, som fått frysa under sådana onaturliga förhållanden, så har jag i mina föregående uppsatser om växternas frosthårdighet förbigått denna sak. Emellertid synes MÜLLER-THURGAU börjat ana, att hans försök icke lemnade någon upplysning om, huru det förhåller sig med växt delar, som få frysa under naturliga förhållanden. Ty i en senare afhandling (Ueber das Erfrieren des Obstes: Schweiz. Zeitschr. für Obst. und Weinbau. 1894) redogör han för försök med att låta växt delar (äpplen och päron) före frysningen utsättas för inverkan af låg temperatur såsom i naturen. Resultatet blef också, att ett långsamt upptinande kunde rädda en frusen växt del från döden, då

han var så starkt frusen, att han dog vid ett hastigt upptinande. »Gerade die über gefrorenes Obst. von H. MÜLLER gemachten Beobachtungen ermuntern . . . dazu, von Neuem unserem wichtigen Problem nachzugehen, dies um so mehr, als ja nahezu alle Praktiker dem langsamen Aufthauen als Mittel zur Erhaltung des Lebens das Wort reden.» Så uttalar sig MOLISCH i sina »Untersuchungen über das Erfrieren der Pflanzen.» 1897, s. 38. Han fick emellertid icke tillfälle att anställa liknande försök, emedan, såsom han säger, »der letzte Winter 1896—97 relativ wenig kalte Tage aufwies.» De försök han förut anställt med växter i växthus, af hvilka många icke ens kunna räknas till våra kalljordsväxter, gåfvo samma resultat, som MÜLLER-THURGAU kom till 1886. Blott en växt bland dem, som MOLISCH undersökte, nämligen *Agave americana* förhöll sig som en frosthärdig under normala förhållanden. Det är också möjligt, att denna fått stå i det fria ända in på senhösten såsom merendels är brukligt med denna växt, ehuru därom ingenting nämnes.

Då hvarken före eller efter MOLISCH's arbete af 1897 några undersökningar hafva framkommit, som varit egnade att rubba den uppfattning, som en hvar kommer till, när han haft tillfälle att iakttaga de olika verkningarne af ett hastigt och ett långsamt upptinande af våra kalljordsväxter, när de fått frysa under naturliga förhållanden, nämligen den uppfattningen, att en växt-del, som frusit så starkt, att han dör vid ett hastigt upptinande, likväl kan förbli oskadd, om han får upptina tillräckligt långsamt, så borde egentligen ingen anledning till meningsskiljaktighet finnas i denna fråga.

Emedan protoplasman dör först när hon efter frysningen skall upptaga vatten, så är tydligtvis dödsorsaken icke att söka i den genom frysningen uppkomna vattenförlusten och däraf beroende ökad koncentration af de inom cellen förekommande vattenlösliga ämnena

utan i några förändringar i protoplasman, som kunna uppstå, då hon hastigt upptager vatten, men icke då vattenupptagandet försiggår långsamt. Då skadan sålunda står i samband med förändringar i vattenmängden inom cellerna, bör protoplasman dö, äfven då hon efter vattenutdragning medelst något oskadligt ämne åter skall upptaga vatten. Så har jag äfven funnit förhållandet vara hos maskrosstängeln på senhösten eller vintern. Emedan en utförligare redogörelse för mina frosthärdighetsundersökningar skall lemnas framdeles, kan jag nu fatta mig kort i fråga om maskrosstängelns förhållande.

Iakttagelserna gjordes i mikroskopet på smala remsor af epidermis och underliggande cellager. Vattnet utdrogs medelst rörsockerlösning af vexlande styrka ända upp till 3 mol på 1 liter vatten. Redan en lösning af 2 mol på litern fann jag vara isosmotisk med en af 3 mol kaliumnitrat på litern. Med kännedom om kaliumnitratets elektrolytiska dissociation kunde beräknas, att sistnämnda rörsockerlösningens osmotiska tryck uppgick till minst 112 atmosfärer. Det var sålunda en betydande vattenutdragning som här kom i fråga. I hvarje observationsserie utvaldes på ett område af remsan långa celler, som voro jämntjocka. Genom att tillräckligt långsamt öka det yttre osmotiska trycket var det möjligt att få protoplasman att förblifva hel äfven i rätt långa celler och sluta tätt upp till cellernas sidoväggar, hvarvid den afgränsade sig vid sina fria ändar af halvsfäriska ytor. Protoplasmas längd blef därigenom ett mått på hennes volym. Det var därför en lätt sak att medelst kamera och teckning på ett och samma ställe af ritbrädet — hvarvid föremålet äfven intog samma plats i synfältet — noga följa hennes volymförändringar vid vexlingar i det yttre osmotiska trycket. Observationsserierna togo ofta längre tid än ett dygn, då ett afbrott för några timmar gjordes på natten.



I motsats till förhållandet, på sommaren kunde protoplasman i den för frost härdade maskrosstängelns i otrolig grad beröfvas vatten utan att dö. Till och med vid användning af 3 mol rörsocker på litern syntes hon vara vid lif att döma af hennes utseende och hudskiktets semipermeabla beskaffenhet. Under det att safttrummet liksom protoplasten i sin helhet vid ökad yttre osmotiskt tryck minskade i volym, ökade det omgivande protoplasmalagret något litet i tjocklek, särskildt vid ändarne, emedan safttrummet vid en vattenutdragning ur protoplasten afgifver relativt mera vatten än protoplasman. Härvid förändrades hennes hudskikt till sina egenskaper. Det blef tätare och i hög grad ogenomträngligt för kaliumnitrat, som eljest inträngde så småningom i protoplasman och föranledde, att denna dog rätt snart. Dess inträngande gaf sig tillkänna genom protoplastens ökning i volym. Men efter vattenutdragning medelst rörsockerlösning kunde denna under iakttagande af särskilda försiktighetsmått utbytas mot en isosmotisk kaliumnitratlösning, som då icke inträngde, åtminstone icke märkbart på en kortare tid. Det var på detta sätt, jag kunde fastställa, hvilka molekylära lösningar af dessa båda ämnen, som voro isosmotiska. Ett slags haptogenmembran hade uppstått i protoplastens yta. En sådan uppstår för öfrigt äfven vid vattenutdragning medelst andra ämnen än socker (GAIDUKOV 1906, KÜSTER 1910). I viss mån — om icke uteslutande — torde denna förändring i hudskiktet uppstå som en följd af protoplastens minskning i volym, när den beröfvas vatten. Dess begränsningsyta blir mindre och kan i följd däraf icke innehålla samma antal smådelar som förut, äfven om dessa på grund af minskad vattenhalt ryckt litet närmare intill hvarandra. I det system af hydrofila kolloider, hvaraf protoplasman synes bestå, blifva sådana med svagare ytaktivitet trängda inåt så småningom i radial riktning, hvarigenom ytskiktets sam-

mansättning förändras och blir tätare. Men en sådan omlagring af smådelarne måste försiggå öfverallt inom protoplasman ända in till saftrummet, när hon i följd af vattenutdragningen minskar i omkrets, men ökar i tjocklek. En genom vattenutdragning eller vattenupptagande framkallad formförändring hos det saftrummet omgifvande protoplasmalagret sammanhänger alltså med en omlagring af protoplasmans smådelar. När dessa sammanträngas i tangentens riktning, måste en del skjuta förbi hvarandra, så att antalet ökar i radiens riktning. När protoplasten efter vattenutdragning åter får upptaga vatten, måste en omlagring i motsatt riktning ega rum. Det är härvid, som protoplasman hos en frosthärdigt utbildad växt efter en starkare vattenutdragning lätt kan taga skada, så att hon dör. Har blott en mindre mängd vatten utdragits ur cellerna, så att smådelarnes omlagring är ringa, kan hon förblifva vid lif, äfven om hon upptager vattnet så hastigt, som rörsockret hinner diffundera ut genom cellmembranen. Men ju större vattenförlusten varit och ju mera sålunda protoplasmans smådelar blifvit rubbade ur sina ursprungliga lägen i förhållande till hvarandra, desto ömtåligare blir hon för en hastigare tillbakagång. Minskas efter en starkare vattenutdragning det yttre osmotiska trycket mycket långsamt, kan man lyckas att få protoplasten att öka i volym ett godt stycke väg, men protoplasman blir härvid allt ömtåligare, ju mera hon utvidgat sig, så att, äfven om man fortsätter att utspäda rörsockerlösningen (som får passera fram under täckglaset från den ena sidan till den andra) lika långsamt som i början, flyter hon likväl sönder och dör, innan hon nått cellens ändar. Vakuolhuden kvarstår likväl vanligtvis i det längsta som en semipermeabel membran. Efter en vattenutdragning med 2 mol rörsocker på litern har protoplasman dött, redan innan hon ens halfvägs hunnit återtaga sitt ursprungliga läge, ehuru det yttre osmotiska trycket fått

minska mycket långsamt. Men döden inträffar redan i första början till utvidgning, om denna får försiggå något hastigare. Och har protoplasman sammanpressats af ett ännu starkare yttre osmotiskt tryck, så dör hon nästan genast, när detta minskats något litet.

Dessa försök med en frosthärdig maskrosstängel hafva alltså ledt till resultat, som stå i full öfverensstämmelse med, hvad man känner om frosthärdiga växt- delars förhållande vid frysning och upptinande. När den frusna växt delen dör, ifall upptinandet skett hastigt, men icke om det försiggått tillräckligt långsamt, så är däraf tydligt, att protoplasman icke var död i fruset tillstånd. Och om en frosthärdig maskrosstängel fått frysa så starkt, att den är död äfven efter ett långsamt upptinande, så kan man däraf icke draga den slutsatsen, att den var död redan före upptinandet. I så fall skulle isbildningen inom växten orsaka protoplasmans död på något annat sätt än genom följderna af en vattenutdragning ur cellerna. För den, som håller fast vid den moderna uppfattningen i denna fråga, är denna min jämförelse mellan resultaten af vattenutdragning medelst frysning och yttre osmotiskt tryck genom användning af rörsockerlösning litet besvärlig och affärdas med, att en giftverkan kan åstadkommas af det för vattenutdragningen använda saltet (Bot. Notiser, 1913, s. 141). Men denna invändning, som råkar ha en motsatt verkan mot den åsyftade, beror på obekantskap med min undersökningsmetod, hvarföre jag nu meddelat den litet utförligare än förut (i Sv. Bot. Tidskr. 1912, s. 563).

En liknande öfverensstämmelse i resultaten af olika sätt för vattenutdragningen ur en protoplast fann jag dessutom äfven hos luftalgerna, såsom jag förut meddelat (Bot. Not. 1913, s. 75). Jag är af den bestämda uppfattningen, att de undersökningar jag gjort öfver luftalgernas härdighet mot frysning verkligen ha med frågan om växternas frosthärdighet att skaffa. Dessa

växter räknar jag äfven till våra kalljordsväxter. Jag fann, att *Cystococcus humicola*, som är rätt ömtålig för en hastig vattenförlust genom vattnets afdunstning, äfven kan dö, då den plötsligt utsättes för en temperatur af  $-18^{\circ}$  C., medan den vid en långsam frysning, såsom under naturliga förhållanden, kan tåla betydligt lägre temperatur utan att dö. Men af de till plötslig frysning vid  $-18^{\circ}$  utsatta algerna dogo icke alla. De som lågo gruppvis tillsammans förblefvo samtliga oskadda, men en stor del af dem som lågo ensamma dogo. Kulturen hade strax före försöket varit underkastad undersökning i mikroskopet. På det utsedda observationsområdet af densamma hade algerna granskats för att se, om de alla utvecklats sig normalt och voro fullt lifskraftiga. Det är nämligen af största vikt vid ett sådant försök att veta, huru just de algindivider, som voro döda efter den hastiga frysningen, voro beskaffade dessförinnan. Det bör särskildt betonas, att de alla sutto fullkomligt fast vid det genomskinliga underlaget och kunde alltså lätt återfinnas med hjälp af en medelst kamera uppgjord karta öfver området. När kulturen uttages från mikroskopet kvarhålles alltid vatten i litet större mängd, där algerna ligga i grupper, än där de ligga ensamma. Häri ligger anledningen till den iakttagna olikheten mellan de ensamma och de gruppvis liggande algindividen efter den hastiga frysningen. I en liknande kultur af *Xanthoria*-algen, som kan tåla en betydligt hastigare intorkning än *Cystococcus humicola*, dog icke en enda af de fritt liggande algindividen vid samma hastiga frysning.

Jag betviflar, att något finnes meddeladt i literaturen om dessa förhållanden hos luftalgerna. Väl finnes uppgift om, huru länge t. ex. »*Pleurococcus vulgaris*» kan vara vid lif i intorkadt tillstånd under olika yttre förhållanden, men jag har icke kunnat finna något bestämt samband mellan de olika arternas förmåga att uthärda

en långvarig intorkning och deras hårdighet mot en hastig vattenförlust. Om liknande iakttagelser öfver skillnaden mellan hastig och långsam frysning resp. uttorkning hafva blifvit gjorda på t. ex. mossor, är mig obeaktant. Finnas de, så förringa de tydligtvis icke värdet af mina iakttagelser.

Det torde vara öfverflödigt påpeka, att protoplasman hos alla växter och växtdelar, som kunna uthärda intorkning till lufttorrhet, är så beskaffad, att hon kan tåla ett så hastigt vattenupptagande, som deras organisation medgifver. Dessa egenskaper måste höra tillsammans, om sådana organismer skola kunna finnas till. Man kan sålunda till en starkt intorkad alg, som till följd af sin ömtålighet för hastig intorkning endast förekommer på marken eller sådana ställen, där en hastig uttorkning ej kan komma i fråga, tillsätta vatten, så att han ögonblickligen blir turgescenscent, och han skall där af icke taga den ringaste skada. Alla äro så utbildade, att de icke alls taga skada af ett plötsligt regn under en torr och het sommardag. Jag har också i fråga om luftalgerna endast talat om olika ömtålighet för hastig vattenförlust. Protoplasman är i detta hänseende af ofantligt olika beskaffenhet hos de olika organismerna.

Ehuru en luftalg icke innehåller någon eller några vakuoler, är likväl en vattenutdragning ur honom förbunden med en förskjutning af den koloidala protoplasmas smådelar förbi hvarandra. Ty hon består icke af kolloider med likartad täthet, utan de olika delarne och organen äro i det hänseende mycket olika. Att förskjutningar eller omlagringar af kolloidernas smådelar under sådana förhållanden måste komma till stånd vid förändringar i vattenmängden inom henne, är påtagligt.

Denna teori om en inre rifning inom de plasmatiske kolloiderna eller rubbning af deras struktur såsom orsak till protoplasmas död vid starka eller hastiga förändringar i vattenhalten kan i betraktande af vår



obekantskap med den beskaffenhet hos protoplasman, som gör henne till lefvande, icke utföras i detalj med de modifikationer, som äro behöfliga för att passa in på de olika organismerna. Hos den frosthärdiga maskrosstängeln sågo vi exempel på en protoplasma, som efter stark vattenförlust var ömtålig för ett hastigt återtagande af den ursprungliga volymen, under det att luftalger och organismer öfver hufvud, som kunna tåla en fullständig intorkning, förhålla sig omvänt. Men denna enkla teori är likväl bättre än ingen alls.

Jag har såväl i denna som i föregående uppsats i korthet redogjort för de använda metoderna. Det borde vara öfverflödigt påpeka, att i hvarje undersökning spelar metoden hufvudrollen. Förbättring af gamla metoder och utarbetande af nya, där sådana behövas, gå hand i hand med undersökningarne. De hafva framgått ur dessa, och vid en redogörelse för resultaten af en undersökning följer med nödvändighet, att äfven metoderna nöjaktigt framläggas. Brist i redogörelsen för en undersökningsmetod kan ofta vålla onödiga stridigheter. Vid min undersökning af luftalgernas frosthärdighet har jag använt den observationsmetod, som jag i brist på annat namn kallat den direkta (Öfvers. af kongl. Vet.-Akad. Förh. 1899, s. 520). Den består däri, att all utveckling och hvarjehanda förändringar, som framkallas genom inverkan af olika faktorer, iakttagas hos hvarje särskild organism för sig. »Wäre das überall geschehen, wir wären vor mancherlei Irrtümer bewahrt geblieben . . . Die einfache Kombinierung herausgesuchter Stadien genügt hier so wenig wie an anderen Orten.» Jag instämmer lifligt med OLTMANNNS såväl häri som i hans uppmaning att använda denna metod »überall dort, wo sie nur irgend möglich ist.» Huru lätt den kan användas på luftalgerna, har jag mer än en gång påvisat genom långa figurserier öfver utvecklingsförlopp under längre eller kortare tid för hvarje särskildt algindivid.

Men metoden kräver mycken tid och tålmod. Den öfvergifves därför nog så ofta vid första motgång. Men har man blott öfvervunnit de största svårigheterna, skall man finna, att den lemnar så rika resultat, att man icke vill återgå till den allmänt använda, men mycket osäkra och litet gifvande metoden att sammanställa olika stadier eller tillstånd, som man iakttagit hos olika individ af samma art, d. v. s. i en *renkultur*. Ty en sammanställning af olika utvecklingsstadier, som tillhöra olikartade organismer har ett ännu mindre vetenskapligt värde. Tyvärr användes äfven detta sistnämnda forskningsätt ännu af en och annan biolog. CHODAT'S »*Pleurococcus vulgaris*» m. fl. »arter» i hans arbeten hafva tillkommit på detta sätt. Detta kan jag påstå därför, att jag medelst den direkta observationsmetoden lärt känna de former, han förväxlat med hvarandra.

För att kunna tillämpa den direkta observationsmetoden vid en frosthärdighetsundersökning af luftalger, måste de genom odling på ett särskildt sätt hafva blifvit orubbligt fixerade på ett genomskinligt underlag. Härvid spelar belysningen den största rolen, och en bestämning af den ljusstyrka, som är lämplig för dem, är af ofantligt stor betydelse. Jag har en tid användt mig af den Wiesnerska metoden, som jag likväl af flere skäl måst öfvergifva. Då det torde dröja kanske 10 år eller ännu mera, innan jag kan tänka på att publicera de enligt den direkta observationsmetoden utförda algundersökningarne, hvarmed jag sysslat sedan 1898, och därvid utförligare redogöra för de använda metoderna och däribland äfven WIESNER'S metod att bestämma ljusstyrkan, så ansåg jag det mycket lämpligt att på tal om hans metod påpeka felaktigheterna i densamma. En hvar kan lätt kontrollera, att klörsilfverpapperet icke kan användas i hela sin längd, och likaså att de angifna värdena på hans jämförelsefärger äro oriktiga. Det kräver nämligen 4 och icke  $9\frac{1}{2}$  gånger längre tid,

för att klorsilfverpapperet vid en gifven ljusstyrka skall blifva lika med den mörka jämförelsefärgen (8,581), än för att det skall blifva lika med den ljusa (0,9). För fastställande af deras värden i Bunsen-Roscoes mått kräfvdes emellertid en Bunsen-Roscoes normalsvärta. Men då denna är ganska besvärlig att iordningställa, kan jag meddela af mitt förråd till den, som så önskar. Äfven af Rives 8-kilopapper n:o 74 kan jag dela med mig. Den som så förskaffat sig, hvad som behöfvdes för en bestämning af ljusstyrkan medelst klorsilfver och aktar sig för att använda den öfre och den nedersta delen af den med klornatrium preparerade pappersremsan, kan lätt öfvertyga sig om, huru felaktiga de angifna värdena 8,581 och 0,9 äro. Det betänkligaste är emellertid, att vid bestämningen af ljusstyrkan äfven den öfre och den nedre delen af den i klornatriumlösnings blötta och till torkning vertikalt upphängda pappersremsan komma till användning, ehuru dessa delar till följd af tyngdlagens verkan icke innehålla samma mängd klornatrium som den öfriga delen. Bekvämast kan man komma ifrån denna olägenhet genom att hopfästa de korta pappersremsorna till en enda, som blir ett par meter lång och efter blötning i klornatrium upphänga den fullkomligt vertikalt samt efter torkning afskära den öfre delen till 13 och den nedre till 4 centimeters längd. Möjligt är, att vid långsam torkning ett ännu längre stycke upp till måste förkastas. När jag framdeles har anledning att utförligare komma in på metoden att bestämma ljusstyrkan för algkultur, skall jag äfven meddela serien af de olika värden på den uppåt aftagande klorsilfverhalten, som jag funnit i den omnämnda odugliga delen af pappersremsan.

*Botaniska laboratoriet vid  
Alnarps landtbruksinstitut i juli 1913.*

## Fyndorter för *Rudbeckia hirta* L.

### i Sverige.

Af ERNST HENNING.

Det är väl bekant, huru vårt lands flora i hög grad riktats därigenom, att med utsäde af kulturväxter, som importerats, kommit frön af hvarjehanda »ogräs». Vid frökontrollanstalterna träffas också ej sällan dylika föröreningar i de till undersökning insända profven. Under de första 25 åren af frökontrollens tillvaro (tidsperioden 1876—1900) voro de utländska frövarorna ganska rika på ogräsfrön, och erfarna frökontrollanter kunde på grund af ingående ogräsfrön med tämligen stor säkerhet afgöra, om en frövara härstammade från östra, vestra eller södra Europa eller från Nordamerika o. s. v.

Listor öfver ogräsfrön, karaktäristiska för olika länders eller världsdelars frövaror, hafva äfven uppgjorts, och den tillförlitligaste torde vara den af STEBLER <sup>1)</sup>. Emellertid har frörensningssmaskinerna numera så fullkomnats, att det mången gång är svårt för att ej säga omöjligt att utan undersökning af en större kvantitet af en frövara bestämma dess härkomst. Detta var också en anledning till, att 1909 utfärdades en förordning, att all importerad utsädesvara i tullen skulle färgas genom insprutning på lämpligt sätt af eosinlösning i frösäckarne, hvarigenom en del frön blifva rödfärgade.

Men svårigheten att bestämma en frövaras härkomst beror äfven därpå, att en del utländska växter blifvit så naturaliserade, att de här hinna mogna sina frön, som därför äfven kunna ingå som föröreningar i verklig

<sup>1)</sup> Jahresbericht der Vereinigung für angewandte Botanik 4. Jahrg. 1906.

*Botaniska Notiser, 1913.*

svensk frövara. Så t. ex. har WITTE<sup>1)</sup> helt nyligen visat, att frö af *Silene dichotoma*, som länge ansetts karaktärisera schlesiskt och osteuropeiskt klöfverfrö, kan förekomma i frövaror af äkta svensk senklöfver, och att *Geranium dissectum*, hvars frön ansetts vara särskildt karaktäristiska för vesteuropeiska frövaror, förekommit i så stora massor i fröodlingar af svensk senklöfver, så att den t. o. m. »på sina ställen hotar att alldeles ointetgöras klöfverfröodlingen». Man har t. o. m. funnit svenskt rödklöfverfrö, som innehållit ända till 10 % frön af *Geranium dissectum*.

Ett ogräs hvars frö räknats till de för nordamerikanska frövaror karaktäristiska, är *Rudbeckia hirta*. Denna växt finnes ej upptagen i 6:te (1854) 7:de (1858) 8:de (1860) 9:de (1864) 10:de (1870) och 11:te (1879) upplagan af HARTMAN, Skandinavien's Flora. Dock finnes den omnämnd i LILJA, Skånes Flora 2, 1870 såsom förvildad. Däremot finnes den ej omnämnd i F. W. C. ARESCHOUGS Skånes Flora (1881). NEUMAN (Sveriges Flora. 1901) uppger, att arten förekommer sällsynt å odlade ställen från Skåne till Medelpad.

Emellertid syntes det mig vara af intresse att få en närmare utredning af, i hvilka landskap denna art påträffats samt i hvilka växtsamhällen eller under hvilka förhållanden i öfrigt den uppträdt, samt om den i vårt land hinner mogna sina frukter.

Närmaste anledningen till denna undersökning var den, att förf. under en exkursion med sina elever den 7/9 1911 vid Rosendal strax söder om Upsala å en gammal vall, som under 5—6 år endast betats, påträffade

---

<sup>1)</sup> HERNFRID WITTE, Gaffelglimmet (*Silene dichotoma* Ehrh) och flicknäfvan (*Geranium dissectum* L.) i svensk senklöfver. (Sveriges Utsädesförenings Tidskrift 1912 sid. 57.) Se för öfrigt samme författares arbete: *Silene dichotoma* Ehrh, en sydosteuropeisk arts uppträdande i vårt land hufvudsakligen som vallogräs. Svensk Botanisk Tidskrift 1912, sid 510.



ett par exemplar af *Rudbeckia hirta*. Det större exemplaret afbröts, innan jag hann förhindra det, och det andra var tydligen ett senskott. Den  $\frac{2}{9}$  1912 påträffades å samma plats också ett par exemplar, af hvilka det ena var nedtrampadt, det andra tydligen var ett senskott.

I 6:te häftet af *Botaniska Notiser* 1911 ställde förf. en uppmaning till herrar botanister att meddela fyndorter m. m. för arten ifråga, och rätt många upplysningar hafva därigenom kommit mig tillhanda, för hvilka jag till herrar meddelare får uttala min tacksamhet. För öfrigt ha samlingar å Riksmuseet (K. V. A.) samt Upsala Botaniska Museum (U. B. M.) genomgått, hvarjämte konservator OTTO R. HOLMBERG benäget meddelat upplysningar om växtlokaler för de å Lunds Botaniska museum (L. B. M.) befintliga exemplaren. För öfrigt har jag sökt efter uppgifter i litteraturen om artens utbredning.

I mellersta Europa synes arten enligt Höck <sup>1)</sup> ha funnits åtminstone sedan 1862 och i Mecklenburg och Baden hade den åtminstone 1902 nått full medborgarrätt. Höck meddelar för öfrigt, att arten redan 1864 iaktogs i Finland och 1880 i Norge.

Här lämnas nu en redogörelse för de växtlokaler från vårt land för *Rudbeckia hirta*, om hvilka uppgifter kunnat erhållas.

#### Skåne.

*Kropp*, i kanten af skogsdunge, E. Cedervall 1866. Lilja, Skånes Flora 2, 1870.

*Gunnaröd*, bland gräs Juli 1894 B. F. Cöster K. V. A. L. B. M.

» » 1895 » » »

» Aug. 1896 » » »

*Eslöf*, kyrkogården i gräsmattor  $\frac{4}{9}$  1898 Otto R. Holmberg L. B. M.

» » » 1897—1899, rikligt å gräsmattan enl. Selim Birger, Bot. Notiser 1908.

<sup>1)</sup> F. Höck *Ankömlinge in der Pflanzenwelt Mitteleuropas während des letzten halben Jahrhundert. V. (Beihefte zum Botan. Centralblatt B. XI, 1902, p. 276.)*

*Höör*, å banvall, oktober 1907. Exemplaren hade varit afslagna och skjutit nya skott, som blommade. Sten Svensson.

*Åhus*, å ruderat plats  $27/9$  1909 i blomknoppstadium tillsammans med *Melilotus*-, *Medicago*- och *Sisymbrium*-arter. G. Turesson.

*Kullaberg*, Mölle  $18/8$  1911, öster om byn i gles gräsmatta på ren sandmark, delvis öfverblommad.

*Östanå* i Ö. Broby 1910—12 i aug., G. Pählman.

#### Halland.

*Halmstad*, Badhusparken 1909. Fr. E. Ahlfgren; Hishult, Knut Johnsonson Svensk Botanisk Tidskrift 1910 (14).

#### Blekinge.

*Karlshamn* å banvallen 1893 (Sv. Bot. Tidskr. 1908 sid. 43).

#### Småland.

*Värend*, Dref, Böksholm  $1/7$  1880 Hyllén-Cavallius K. V. A. U. B. M.

*V. Thorsås*, Köp å klöfverfält, år?, N. J. Scheutz Bot. Notiser 1881.

*Tolg*, Stenkullen — år?, N. J. Scheutz Bot. Notiser 1881.

*Ljungby*,  $1/7$  1889 Otto Berg L. B. M.

*Hvena*, Hultsfred  $2/7$  1897 O. G. Köhler L. B. M.

#### Gotland.

*Etelhems* järnvägsstation, juli 1882 Hj. Hafström

*Heyde*,  $15/10$  1882 F. E. Ahlfgren K. V. A.

*Hemse*, juli 1888 Th. Sätervall K. V. A.

*Hemse*, juni 1889, Tom Peyron K. V. A.

*Othem*,  $9/7$  1896 i råg, F. Otto Westerberg

#### Östergötland.

*Qvillinge*, Thorshag  $5/8$  1894 August Bagge U. B. M. L. B. M.

*Risinge*, Lämmenäs i råg  $5/7$  1884, F. Otto Westerberg.

» Häradstorp i råg  $25/6$  ? F. Otto Westerberg.

» »  $12/7$  1895 F. Otto Westerberg.

» Simonstorp, Knosen i klöfver  $5/8$  ? F. Otto Westerberg.

#### Vestergötland.

*Habo*,  $20/7$  1874, K. P. Hägerström L. B. M.

*Hjo*,  $17/8$  1886 Conrad Indebetton K. V. A.

*Skallsjö*, Oskarhöjd (odlad) Aug. 1895 C. G. H. Thedenius. L. B. M.

*Borås*, Drufvefors, juli 1901, Sten Svensson.

*Starrkärr*, Utby Älfång å klöfverfält  $7/8$  1911. Fruktar i ena blomkorgen voro tämligen väl utvecklade. Karl Johnsonson.

#### Dalsland.

*Ödsköld* norr om Ivägs station bland *Calluna* å järnvägsbanken  $8/8$  1901. J. Henriksson.<sup>1)</sup> K. V. A. L. B. M.

<sup>1)</sup> Enligt benäget meddelande af skolföreståndaren J. Henriks-son af  $3/11$  1911 påträffades 1901 ett stort antal exempel på näm-

*Gunnarsnäs*, Rostock,  $^{10}/_8$  1904. J. Henriksson K. V. A.

*Gunnarsnäs*, Rostock,  $^{15}/_8$  1909. J. Henriksson K. V. A.

### Upland.

*Torslunda*, villa Haga (snedt emot Skokloster) i gräsmatta  $^1/_8$  1896.  
G. A. Fröman.

*Bondkyrkosocken*, Rosendal, (strax söder om Upsala) å gammal  
vall  $^7/_9$  1911. Ernst Henning;  $^2/_9$  1912 å samma lokal.  $^{15}/_8$   
1913 träffades också därstädes enstaka exemplar.

Denna vall såddes 1902 eller 1903 och hade ej skördats på  
5—6 år, endast betats. Eges numera af Uplands infanteriregemente.

### Dalarne.

*Siljansnäs*, nära prästgården i klöfvervall 1898. Thjelvar Molér.

*Kopparberg*, Skuggarfvet 1901, Sigurd Svedberg.

Bägge dessa lokaler benäget meddelade af d:r G. Samuelsson.

### Gestrikland.

*Gefle*, Lugnet, Aug. 1883. Ad. Troilius (C. O. Schlyters herbarium).  
U. B. M.

### Hälsingland.

*Arbrå* järnvägsstation, norr om Solbacka juli 1883. E. Collinder.  
K. V. A.

*Arbrå* vid Kyrkby tjärn efter norra stambanan  $^{23}/_7$  1883. E. Col-  
linder.

Enligt benäget meddelande af E. Collinder  $^3/_2$  1912 träffa-  
des arten efter norra stambanans anläggning i Hälsingland flerstä-  
des på järnvägsslänter i enstaka exemplar. Den synes dock enligt  
hans erfarenhet icke kunna föröka sig genom frukt i Hälsingland.

### Medelpad.

*Sundsvall*, Tivoli, Aug. 1883. J. P. Linde. K. V. A.

*Sundsvall*, Judiska kyrkogården, Ivar Sahlin.

*Sundsvall*, bland klöfver nedanför N. Stadsberget  $^{10}/_9$  1908 K. B.  
Nordström. K. V. A.

*Skön*, Tunaby 1885. C. A. Nordlander, *Stöde* vid järnvägen 1885  
E. Collinder.

*Liden*, nära prästgården. J. A. Holm. *Njurunda* Skottsund 1901.  
G. A. Eriksson

*Selånger*, Granlohög 1902. C. A. Nordlander.

da lokal, där den äfven sedermera förekommit. Några stånd in-  
flyttades i trädgården vid Dals-Rostock där de gingo väl till och  
sedan årligen blommat i förra hälften af juli och satt mogna fruk-  
ter i september. Den har också därför därstädes själsått sig.

*Ånge Torpshammar* L. B. M. (utan insamlare och årtal).

*Tuna Matfors*, Ossian Attaque.

*Indal* ? å gammal hövall. 1 individ. De 3 sistnämnda lokalerna nya enl. benäget meddelande af läroverksadjunkten E. Collinder.

### Ångermanland.

*Sollefteå*, å äng i Hallstadalen, söder om Ångermanälven  $\frac{1}{8}$  1909.

H. Wilhelm Sjögren (ej återfunnits 1911).

*Sollefteå*, Nipudden 1911. Arvid Möller.

*Österåsen* 1911, Arvid Möller.

*Multrä*, Skedom å trädesåker  $\frac{24}{7}$  1910. H. Wilhelm Sjögren (ej återfunnits 1911).

*Nordingrå*, Omne å hövall, 1 individ. E. Collinder.

Af denna förteckning synes, att arten redan 1866 iakttagits i Sverige, nämligen i Skåne.

Frön af densamma hafva dels inkommit med barlast, såsom fyndorten vid Åhus anger, dels med gräs eller klöfverfrö, hvilket synes framgå af lokaluppgifterna från V. Thorsås i Småland, Risinge i Östergötland, Utby Älfång i Västergötland, Rosendal och Torslunda i Uppland, Siljansnäs i Dalarne, Sundsvall och Indal i Medelpad, samt Sollefteå och Nordingrå i Ångermanland.

Egendomligt är, att arten flerstädes uppträdt utmed järnvägslinjerna på sandbankarne, såsom vid Höör (Skåne), vid Karlshamn, vid Etelhem å Gotland (järnvägsstationen); vid Ödsköld (Dalsland) samt flerstädes i Hälsingland och Medelpad.

Från Dalsland finnes bestämd uppgift om, att den där satt moget frö. Med all sannolikhet torde detta äfven ha varit förhållandet å Eslöfs kyrkogård i Skåne, vid Utby Älfång i Västergötland, och sannolikt mognar den åtminstone vissa år äfven på Gotland, då den därstädes blommade redan i juni 1889.

Från Hälsingland föreligger bestämdt uttalande om, att arten där ej sätter mogen frukt. Det torde nog äfven vara endast i sydligare delar af landet, som detta kan ega rum.

En annan fråga är, om arten äfven i södra Sverige kan hinna mogna i klöfver eller timotej, som odlas till frö.

Enligt STEBLER (23 Jahrber. f. Zürich. Samenkontrollstation  $\frac{1}{7}$  1899— $\frac{30}{6}$  1900. p 37) hafva de amerikanska ogräs, som acklimatiserat sig i Europa ej uppträdt med mogna frukter eller frön å odlad mark utan på andra lokaler, där de få vara mera i fred, t. ex. vid häckar, vägkanter, afskrädeshögar o. s. v. Så hade visserligen *Ambrosia artemisiaefolia* flera gånger uppträdt å klöfverfält både i Tyskland och Danmark, men blott en gång i andra årets vall. Endast *Panicum capillare* och *Euphorbia Preslii* af amerikanska ogräs hade enligt STEBLER fullt acklimatiserat sig i Europa, men blott i södra delarna, och där uppträdde de ej heller å odlad mark utan som ruderatväxter.

Tyvär är ej särskildt *Rudbeckia* upptager bland de amerikanska ogräs, som Stebler i denna uppsats omnämner. Det förefaller dock sannolikt, att den skulle kunna mogna i fröklöfver äfven i vårt land, speciellt på Gotland, då den som nämndt därstädes blommat redan i juni (1889) och äfven i Småland blommat redan de första dagarne af juli (1889, 1897).

Icke minst ur praktisk synpunkt vore det af intresse att få utredt, huruvida *Rudbeckia hirta* i vårt land hinner mogna sina frön i fröodlingar af klöfver och timotej.

Att det utbjudes frövaror såsom svenska, hvilka innehåller hvarjehanda utländska ogräsfrön, däribland äfven *Rudbeckia hirta*, har WITTE <sup>1)</sup> nyligen påvisat. Det af WITTE omtalade profvet innehöll för öfrigt ogräs äfven från Ungern och vestra Europa och var i själfva verket s. k. *blandfrö* och frövarans utländska härkomst kan ej betviflas.

För att om möjligt få saken utredd har jag vändt

<sup>1)</sup> H. WITTE, Köp ej blandfrö. Landtmannen N:o 15, 1909.



mig med förfrågningar till någon af frökontrollanstalt-erna i sydligare delar af Sverige.

Dr ATTERBERG i Kalmar meddelar, att frö af Rudbeckia hirta under senare år ej förekommit i undersökta prof, ehuru den förr var rätt vanlig, och att han ej vågar med någon säkerhet påstå, att frö af Rudbeckia hirta förekommit i verkligt svenskt frö. Direktör A. VILKE meddelar att under de 22 år han varit anställd vid frökontrollanstalten i Lund, aldrig frö af Rudbeckia hirta påträffats i prof af svenska frövaror, som undersökts vid anstalten. Direktör S. HAMMAR uppger, att frö af Rudbeckia hirta ej påträffats i svenska frövaror vid frökontrollanstalten i Skara.

Från frökontrollanstalten i Halmstad meddelas att i svenska frövaror aldrig träffats Rudbeckia hirta.

Direktör J. WIDÉN säger, att endast en gång har på frökontrollanstalten i Örebro påträffats frö af Rudbeckia hirta i svenskt utsädesfrö. »Det var ett å två frön, som funnos i ett större timotejprof, enligt uppgift skördadt 1901 på Gotland» — således i en landsdel, där man, såsom inledningsvis nämndes hade största anledning att misstänka, att ifrågavarande växt kunde mogna sina frön.

Enligt meddelande från direktör K. DORPH-PETERSEN i Köpenhamn torde frö af Rudbeckia hirta ej förekomma i danska frövaror.

Ultuna i Augusti 1913.

**Charlier, C. V. L.**, A statistical description of *Trientalis europæa*. 1913, 28 s. — Arkiv f. Bot., Bd. 12, N:o 14.

Förf. har å ett stort antal exemplar af *Trientalis* vid Vittsjö i Skåne gjort talrika mätningar, som han behandlar från statistisk synpunkt. De biologiska konklusionerna, som skulle kunna göras, öfverlåter han åt biologerna. Egendomligt synes vara att han fått 2 slag af pollenkorn, det ena med en diameter af 0,02 mm., det andra med en diam. af 0,04 mm.

## Hvad är *Draba hirta* L.?

Af ELISABETH EKMAN.

Det är en lång historia att här genomgå de olika åsikter, som gjort sig gällande angående hvad som varit *D. hirta* L. Jag har förut (i Nomenclature of some North-European *Drabæ*, Arkiv f. botanik b. 12 n:r 7.) fått uttala mig härom. Men, då hvarje ny uppfattning nästan alltid möter gensägelse, måste jag här åter gifva skäl för min ståndpunkt, och blir det då nödvändigt att rekapitulera frågan.

Linnés originalexemplar i hans eget herbarium i London med beteckningen »*hirta*» utgöres af tvänne växter, den ena en glabrescerande *Braya alpina* Sternb. et Hoppe, den andra en *Draba*. Att vi ej, då vi ha att bilda oss en föreställning om Linnés *D. hirta*, skola taga denna *Braya* med i räkningen, är ju en själfklar sak och borde som sådan ej behöfva påpekas. Men äfven den verkliga *Draba*-arten öfverensstämmer icke med någon hittills i Skandinavien känd form af släktet. Jag vågar göra detta påstående, då jag samvetsgrant genomgått *Drabæ* i herbarierna i Kew, British Museum Natural History i London, Botanisk Museum i Köpenhamn, Riksmuseet och Upsala Universitets Botaniska Institution samt det rika materialet af »*D. hirta*», tillhörande Kristiania Universitet, därvid alltid förande anteckningar. Ej heller har jag i naturen påträffat en sådan *Draba*. Med tanke att möjligen kunna återfinna Linnés *D. hirta*, som Solander 1746 insamlade i Lappland, (Fauna Svec. ed. 2 App. p. 557), företog jag förliden sommar (1912) en fotvandring från Kvickjock till Virijaure. Visserligen utsträcktes den ej, som önskligt hade varit, till sjöns västra stränder och de norska gränsfjällen, men det för sin rika flora bekanta Kirke-

vare besöktes. Någon form motsvarande Linnés *D. hirta* fans dock ej bland de *Drabæ*, som påträffades. Originalexemplaret är en 17 cm. hög växt med ganska grof stjälk såsom hos en storväxt *D. alpina*. Å stjälken finnes endast ett minimalt stödjeblad under det nedersta fruktskaftet. Rotbladen äro lancettlika — omvänt äggrunda, helbräddade med endast enkla, temligen långa hår i kanten. Hela växten är för öfrigt glatt. Frukterna äro äggrundt-aflånga, 10 till antalet, längre än sina skaft och i utdragen klase. Rotbladen skulle såväl till form som behåring kunna tillhöra en mycket glabrescerande *D. alpina*, men då stjälken och fruktskaften äro helt glatta och frukterna i långt utdragen klase, kan växten ej vara denna. Af samma anledning kan den ej heller tänkas vara hybrididen *D. alpina* L.  $\times$  *D. lapponica* Wahlenb. En så pass hög *Draba* som Linnés orginalexemplar, hvilken på samma gång saknar stjälkblad i egentlig mening som alla dess rotblad äro fullkomligt helbräddade, kan ännu mindre förmodas tillhöra någon af de skandinaviska former, som vanligen gått under namnet *D. hirta*.

Min förmodan, (l. c. p. 6) att det möjligen kunde vara samma växt som *D. gelida* Turcz., har jag funnit till fullo besannad, sedan jag ur Kristianias universitets herbarium sett individ af denna art, skänkta till M. N. Blytt af Turczaninow själf. De öfverensstämma nämligen till alla delar — med undantag af stödjebladet, som saknas — med *D. hirta* L. Då Flora Baicalensi-Dahurica af Turczaninow, som ingår i Bull. d. Nat. d. Mosc., är ett ytterst sällsynt verk, anför jag här ur densamma, tom. XV (1842) p. 250—251, hvad som angår *D. gelida*. Växten är uppställd under SECT. II *Leucodrabe* D. C.

»*A. glabræ vel pilis simplicibus aut bifurcis vestite*  
a) *Acaules vel subacaules*

126 *Draba gelida* m. D. caulibus erectis glaberrimis, foliis

oblongis subintegerrimis, acutiusculis, basin versus longe attenuatis, glaberrimis vel pilis simplicibus bifurcisve ciliatis; petalis calyce duplo majoribus; siliculis ovato-oblongis, pedicello sublongioribus stylo brevi.

a) *foliis pilis simplicibus ciliatis D. gelida* Turcz. Cat. pl. Baic. Dah. n. 131.

β. *foliis vel omnino glabris eciliatis vel basin versus ciliis paucis simplicibus apiceque bifurcis instructis D. primuloides* Cat. pl. Baic. Dah. n. 132.

Cespites foliorum plus minus densæ, cauliferæ aut steriles. Caules simplicissimi, aphylo, rarissime ramulo et ad basin ejus folia aucti. Folia radicalia externa plerumque emercida, cæteris multo breviora et latiora obovata, obtusa, subdenticulata. Sepala glaberrima, oblonga, elliptica. Petala obovata, lactea. Filamenta subæqualis, basi dilatata. Siliculæ obovatæ vel ovato-oblongæ, glaberrimæ, pedicelles plerumque breviores rarius illos æquantes. Valvulæ planæ ad margines subconvexæ, nervo medio dorsali destitutæ. Dissepimentum completum, hyalinum, enervium. Semina 8, in loculis, biseriala, pendula, rufa. Stylus brevis sed manifestus, stigmatate capitato subbilobo terminatus.»

Att *Draba gelida*, som, så vidt jag vet, endast är känd från Baikaltrakterna och Kuriliska öarne, skulle förekomma i Skandinavien, är väl knappast troligt. Här föreligger antagligen en förväxling. Sannolikt är det endast *Braya alpina*, som Solander insamlat i Lappland och *Draba*-arten har kommit Linné tillhanda från Ryssland, måhända genom Gmelin, som skänkte honom en del sibiriska växter. Det är på grund af artens sibiriska ursprung, ej därför att Linné på baksidan af växtarket citerat *Flora Sibirica* t. III p. 272, då han antecknat: *Cardamine foliis obtusis sessilibus ad radicum in rosulam dispositis, siliquis brevibus* Gmel.» som jag håller detta antagande för sannolikt. Troligen har Linné tyckt sig finna öfverensstämmelse mellan de båda väx-

terna och därför uppklistrat dem på samma ark men ställt diagnosen hufvudsakligen efter den verkliga *Draba*-arten att döma af hans *D. hirta* i Systema Naturæ ed. X p. 1127 och Species Plantarum ed. II t. 2 p. 897. Det senare stället anföres här: »*D. scapo unifolio, foliis subhirsutis, siliculis obliquis pedicellatis.*

— — —  
 Simillima *D. incanæ* sed caulis nudus in medio folio unico lanceolato. Petala alba, emarginata. Sili- culæ magis glabræ et ovatæ, pedunculo siliqua dimidio brevior, nec subsessilis.» —

Karaktären af den hvita färgen har väl Linné dock hemtat från *Braya*, eftersom *Draba*-exemplaret endast har frukter. Å den afbildning af original-exemplaret till *D. hirta* L., hvilken är bifogad min lilla uppsats nr 7 i band 12 af Ark. f. Bot. (1912) — till hvilken jag ber få hänvisa för en jämförelse med Turczaninows ofvan anförda beskrifning af *D. gelida* forma *a*<sup>1</sup> — har jag låtit *Braya alpina* medfölja endast för att bestyrka mitt påstående, att den ena växten ej är en *Draba*. Utan denna *Braya* å afbildningen hade säkert riktigheten af detsamma dragits i tvifvel, helst som C. Hartman i Anteckningar till de Skandinaviska växterna i Linnés herbarium (Vet. Ak. Handl. för 1853, s. 269) härom yttrat: "*Omnino est D. hirta.*" I detta sammanhang vill jag anförä ett annat ställe ur samma afhandling. (Vet. Ak. Handl. 1849 s. 157 och 158), detta gifvande stöd åt mitt antagande, att en förväxling egt rum. C. Hartman uttalar sig här om svårigheterna vid genomgåendet och begagnandet af Linnés herbarium, näml., dels att lokalen ej alltid är angifven, dels att kanske ett utländskt exemplar blifvit inlagdt istället för ett nordiskt samt yttrar vidare: »Af mera vigt är den andra olägenheten

<sup>1</sup> En afbildning af de här omnämnda exemplaren af *D. gelida*, som tillhört Blytt, hoppas jag kunna få visa i en ej alltför aflägsen framtid.



af brist på uppgifna loca, nemligen att stundom, istället för inhemska exemplar af en till vår flora hörande art, utländska blifvit inlagda, hvilka icke alltid synas blifvit förut tillräckligt undersökta, utan blott efter ett hastigare påseende hänförda till den närmast liknande af våra arter, hvarigenom stundom icke ringa svårighet uppkommer vid undersökningen af sådana exemplar i herbariet.» Så långt C. Hartman. Den relativt högväxta och storblommiga lappländska *Draba*, hvars hårbeklädnad å rotbladen utgöres af (n.) uteslutande stjärnhår och hvilken jag funnit vara en underart till *D. magellanica* Lam. (l. c. p. (3)4) hänfördes af Linné till *D. incana*. Vi veta det genom ett individ af denna form, som Linné själf insamlat under sin lappska resa och jämte andra växter skänkt Burman, hvars Linnéska växter nu finnes i Dellessertska Biblioteket i »Bibliothèque de l'Institut de France» i Paris. Prof. C. Lindman, som sett denna *Draba* har godhetsfullt skänkt mig en afbildning och beskrifning af densamma. Linné har kallat den *Draba caule ramoso foliosa foliis dentatis*, (ehuru bladen å detta individ äro helbräddade,) men förstod Linné under denna beteckning arten *D. incana* (Flora Lapponica p. 211). Enligt Th. Fries (Anteckningar rörande en i Paris befintlig Linnéansk växtsamling Vet. Öfv. 1861 s. 265) var detta äfven förhållandet med G. Wahlenberg. Den mest högväxta form han beskrifvit och afbildat a inferalpina (Flora Lapp. p. 175, tab. XI, fig. 3) har också ej fler än 2 stjälekblad. (Genom sin behåring af hufvudsakligen enkla hår — såsom framgår både af beskrifningen och bilden l. c. samt af ett originalexemplar i Riksmuseet från Salten — tillhör växten *D. rupestris*-gruppen.) Senare botaniska författare såsom Zetterstedt (Zett. resa, del 2 (1822). s. 23 och 44), L. L. Læstadius i Sv. Botanisk tab. 768 och E. Fries (Summa veg. p. 51) ha däremot hänfört åtminstone den högväxta formen med *glatta* frukter till

*D. hirta*. Så ock *Draba*-släktets monograf E. A. Lindblom. Under namnet *D. hirta* innefattar han därjämte den på Dovre växande variationen af *D. magellanicas* hufvudform med håriga frukter. Mot denna senares namn af *Draba hirta* uppträder då C. J. Hartman i Bot. Not. 1841 s. 96, 97. (Själff har han i andra upplagan af Skand. Fl. beskrifvit denna form under namnet *D. incano-hirta*). Han påstår nämligen, att Solanders eget exemplar, som finnes i Vetenskapsakademiens samlingar, tillhör *D. scandinavica* Lindbl. Under namnen *D. laxa* och *D. scandinavica* hade E. A. Lindblom 1837 i Bot. Notiser s. 21 och 50, Linnæa VI p. 322, 326 och Vet. Ak. Handl. f. 1837 s. 38 och 57 afskilt tvänne former från »*D. hirta*», hvilka han dock senare i Bot. Notiser 1841 s. 218, 222 förenar under namnet *D. rupestris*, med rätta öfvertygad, att de tillhörde denna R. Brown's art. Af dessa tvänne former var *D. scandinavica* den mest lågväxta. Lindblom bemöter Hartmans påstående i samma årgång af Bot. Notiser s. 225—226 bland annat under det antagande, att Linné troligen åt sig själff utvalt de största exemplaren af Solanders *Drabæ* och denne själff fått behålla de mindre, som sedan kommo till Vet. Ak:s samlingar, under det de, efter hvilka Linnés art uppställdes, förvarades i hans herbarium, hvarför den högväxta formen borde hafva företrädesrätt till namnet *D. hirta*.

Med Vetenskapsakademiens samlingar, det uttryck Hartman använder, då han talar om Solanders *Draba*, afses naturligtvis Naturhistoriska Riksmuseets.

Inordnad i Riksmuseets herbarium finnes denna *Draba hirta* dock ej, och museets intendent, professor C. Lindman, som jag redan för ett par år sedan frågat därom, har då och sedermera som sin bestämda öfvertygelse förklaradt, att den ej heller finnes på vindarne, där ännu oordnade växter förvaras. Hvad denna växt varit, finnes det sålunda föga utsigt få veta.

Vi ha förut sett, huru å Linnés original exemplar till *D. hirta*, den ena växten utgöres af en *Braya*, som dock blifvit godkänd af Linné själf och andra botanister, t. ex. A. C. De Candolle (se Prodrumus p. 169).

Är det då för djärft antaga, att den växt, som tillhört Solander, också varit en *Braya alpina*?

Som C. J. Hartman höll den för att vara en *D. scandinavica*, måste den ha varit lågväxt och då troligen i blomstadiet. Måhända framsköto ej frukterna ens så mycket ur kronbladen som å individet i Linnés herbarium i London. Att den liksom detta hade bladen helbräddade — ej nedtill tandade — få vi också under denna förutsättning taga för gifvet. För öfrigt var *Braya alpina* på Hartmans tid en föga känd art inom den skandinaviska floran. Den hade endast anträffats af J. Ångström, dels på Säkok, dels i Salten såsom E. Fries omtalar i Mantissa altera p. 40. Dessutom skulle, enligt uppgift af E. A. Lindblom till Fries en af Zetterstedt i Torne Lappmark insamlad, obestämd Crucifer tillhöra denna art.

Har emellertid Solanders växt varit en *Braya*, kan detta lättare förklara, att den förkommit eller blifvit förstörd efter Hartmans tid. En gammal växt med felaktig bestämning skall säkert ha aktats mindre värd än en sådan med riktig bestämning, äfven om handstilen å växtarket ej varit känd. Af Solanders hand finnes nämligen ej mycket i Sverige.

Botanister, som forska i Riksmuseets skandinaviska herbarium, skola bland *Drabæ* påträffa ett gammalt växtark med följande bestämning:

»*Draba (hirta)* scapo unifolio, foliis subhirsutis, siliculis obliquis pedicellatis. Sp. pl. 2 n. 5».

Enligt anteckning, troligen af Wickström, har Montin skrifvit detta. Dessa *Drabæ* äro temligen lågväxta, med behåring å rotbladen af äfven enkla hår, således en *D. rupestris*-form. Å växtarket har Montin vidare

antecknat: »Specimina a me lecta in Alpibus Lulensibus anno 1749. Ubi frequentissima cum *Draba alpina*. Iter meum lapp. Mscr. p. 286<sup>1</sup>».

L. Montin, äfven han liksom C. D. Solander en lärjunge till Linné, företog som bekant en forskningsfärd till Lule Lappmark och Norge år 1749. Solanders färd till Pite Lappmark anträdde först 1756, — således 7 år senare. Vi måste då fråga oss: »Har ej Linné sett dessa Montins *Drabæ*, och hvarför har han då ej efter dem beskrifvit sin *D. hirta* utan först efter Solanders växter? Svaret blir, att de förra troligen aldrig kommit under Linnés ögon, utan af Montin själf blifvit bestämda, sedan *Species Plantarum* ed. II tom. 2 utkommit 1763, såsom hänvisningen till detta arbete antyder.

Orsaken härtill är troligen att söka i den missstämning, som uppstod mellan Linné och Montin vid dennes hemkomst från Lappland. Härom skrifver Montin i den själfbiografi af honom, som i manuskript finnes förvarad i Vetenskapsakademiens bibliothek följande, hvilket såsom ej förut tryckt kan vara af intresse, ehuru ej direkt berörande vårt ämne:

»Samma höst (1748) uppdrog han (Linné) mig följande sommar en resa til Lappska Fjällarne, att til Upsala Academie-trädgård nedskaffa lefvande fjällväxter hvilket och värkstälde af mig, under det jag genomvandrade Luleå Lappmark och Fjällar ända til Torefjolen i Norge — — — ehuru väl allting för mig sjelf var nytt, blef efterhämtingen uti Naturalhistorien lika väl ganska ringa sedan en Archiater Rudbeck den yngre år 1695 och en Archiater von Linné 1732 förut gjort fullkomlig skörd, och stannade vid några få i Sverige förut osedda växter. Efter 5 månaders nöjsam men besvärlig resa, på hvilken jag måste

<sup>1</sup> Detta manuskript finnes nu bland de Bank'ska papperen i Britisk Museum, enligt benägen upplysning af 1:ste bibliotekarien Hulth.

gå til fots öfver 60 mil, återkom jag til Upsala om hösten, mindre nöjd (skall väl vara »missnöjd») med mina få och obetydliga uptäkter än med den oangenäma berättelsen, att hafva förgäfves gjort mig hopp om Medicinæ Adjuncts och Föreståndare sysslan vid den tilämnade Botaniska Trädgården i Lund; hvarom Herr Archiatern Linné gifvit mig fullkomlig försäkran, såsom vedergällning för denna resan, emedan detta sednare lärde mig nogsamt, huru löften icke äro alltid att bygga på. En särdeles omständighet, som härrörde af mindre förtroende till egen skickelighet (Montins) hade vändt Archiaterns ynnest från mig til Philosophiæ Magistern, numera Botanices Professorn Herr Erik Gustaf Liedbeck, som var tilräckligt att betaga mig den förmenta lyckan, fastän jag hade på min sida både Pro Cancellair och hela Consistorium Academicum i Lund. Helt annan väg til min fortkomst måste nu påtänkas, och fann jag rådeligt att aldeles lämna Upsala Academie.»

Så långt Montin. Som af det anförda framgår, har Montins *Draba hirta*, tyvärr, ingenting att säga oss utöfver, hvad vi redan veta förut.

Till hvilken slutledning skola vi då komma angående det Linnéska växtnamnet *D. hirta*?

Då *Draba hirta* såsom andra kollektivarter af kritiska släkten fordrar en uppdelning i nya arter på grund af flera skilda, konstanta karaktärer hos formerna, bör ju den form, som bäst öfverensstämmer med både original exemplar och växtbeskrifning framför de andra bära namnet *D. hirta*. Denna form är, såsom jag här sökt visa, »*D. gelida* Turcz.»

Den högväxta af Linné till *D. incana* hänförda form, som från denna skiljes bl. an. genom större, gräddhvita blommor och (n.) uteslutande stjärnhårighet å rotbladen, tillhör otvifvelaktigt *D. magellanica* Lam., en uppfattning, som ej ligger inom ramen af denna



uppsats att gifva skäl för, men hvartill jag hoppas snart få återkomma.

De lågväxta eller slanka formerna med mindre blommor tillhöra genom sin behåring af enkla hår eller sådana jämte stjärnhår å den yttre kransen af rotblad *D. rupestris* R. Br., i det vidgade begrepp Lindblom gifvit denna art. Att äfvon den innefattar flera skilda, konstanta former, hoppas jag likaledes någon gång få påvisa. Af pietet för det Linnéska namnet och omsorg om dess bevarande inom den skandinaviska floran, kan detsamma uppställas som *typ* för en SUBSECTIO — under SECTIO *Drabæ* Lindblom eller *Leucodrabæ* D. C. —, som skulle omfatta former dels med uteslutande enkla hår (*D. hirta* L. = *D. gelida* Turcz. —, *D. fladnizensis* Wulf., — *D. crassifolia* (floribus albidis Graham.), dels sådana med både enkla hår, gaffelhår och stjärnhår på rotbladen (*D. rupestris* R. Br., med former, *D. lapponica* Wahlenb. *D. carinthiaca* Hoppe o. s. v.).

Våra nordiska arter med (n.) uteslutande stjärnhår å rotbladen skulle däremot hänföras till en SUBSECTIO, för hvilken *D. austriaca* Crantz. skulle stå som *typ* (*D. austriaca* Crantz = *D. stellata* Jacq. —, *D. magellanica* Lam. = *D. arctica* J. Vahl. —, *D. nivalis* Liljebl. (non *D. C.*) —, *D. dubia* Suter = *D. frigida* Sauter —, *D. tomentosa* Wahlenb. o. s. v.).

---

**Döde.** Den 4 mars 1913 C. ARVET-TOUVET i Gières vid Grenoble. — D. 28 maj 1913 lord AVEBURY (sir JOHN LUBBOCK) å High Elm i England, f. 1834. — D. 27 apr. 1913 prof. A. COPPEY, f. d. 30 maj 1874. — EUGÈNE ACHILLE FINET vid Museum d'Hist. Nat. i Paris. — D. 27 mars 1913 i Leipzig f. d. prof. i Basel ALFRED FISCHER. — D. 3 dec. 1912 THOMAS HOWELL i Portland, Maine, f. d. 9 okt. 1842. — D. 27 mars 1913 polisrådet F. LEBZELTER i Wien i sitt 62 år. — D. 14 febr. 1913 amtsdomaren H. PETRY i Dietenhoven, 45 år. — Prof. A. VIAUD GRAND-MARAIS i Nantes vid 80 års ålder.

## Atropis capillaris Schur eller Atropis suecica Holmb.?

Af E. L. EKMAN.

Ett för utredandet af våra kritiska *Atropis*-former särdeles värdefullt uppslag gafs i häft. 6 af Botaniska Notiser för år 1908 af OTTO R. HOLMBERG i och med påvisandet för Sverige af en *Atropis*-art med växtsätt af *Atr. distans* men med långa, spetsiga blomfjäll. HOLMBERG identifierade denna viktiga art med *Festuca capillaris* LILJEBL., men såg sig, då en *Atropis capillaris* SCHUR redan existerar, tvungen att ge densamma namnet *Atropis suecica* HOLMB.

Motiveringen för detta nya namn föreföll mig från början väl svag, förutsatt nämligen, att *Festuca capillaris* LILJEBL. verkligen är identisk med *Atropis suecica*. Jag erinrade mig ordalydelsen af art. 53 i de af botanistkongressen i Wien 1905 antagna nomenklaturreglerna: »Wird eine Art von einer Gattung in eine andere übertragen, so muss ihr spezifisches Epitheton durch ein anderes ersetzt werden, wenn es bereits für eine gültige Art der Gattung vergeben ist.» Nödvändigheten att i vårt speciella fall nybilda namnet *Atropis suecica* i stället för *Atropis capillaris* (LILJEBL.) kommer alltså att bero på om det existerande homonymet *Atropis capillaris* SCHUR är »gültige Art» eller ej. Det är, inom parentes sagdt, just denna svårighet, att öfvertyga sig om den gällande kraften af gifna homonyma inom ett bestämdt släkte, som gör, att blott ett släktes monograf kan med framgång behandla dess nomenklatur.

Tämligen öfvertygad om att HOLMBERG på denna punkt gått mindre noggrant till väga, tog jag mig för att undersöka arträtten af *Atropis capillaris* SCHUR, så mycket mer nyfiken på resultatet, som Ind. Kew. utan

vidare för besagda *Atropis* till *Glyceria distans* WAHLENB. (*Atropis distans* GRISEB.). Hvad jag vid ögnande i SCHUR's ifrågavarande arbete, Enumeratio plantarum Transsilvaniæ, fann, gjorde mig knappast förvånad, ty jag hade i själfva verket aldrig trott, att SCHUR uppställt vare sig någon *Atropis capillaris* eller *Glyceria capillaris*. Som redan HOLMBERG framhåller, förekommer kombinationen *Atropis capillaris* SCHUR blott i registret till det nämnda arbetet, där det sid. 889 står: »*Atropis capillaris* SCHUR . . . . 779». Sid. 779 läses under *Atropis distans* följande:

»a. **limosa**, SCHUR sert. n. 3171, var. a. — Culmo elato, 2 ped. suberecto. Foliis rigidis glaucis subconvolutis. Panicula patula, 6—8 poll. subpyramidata; ramis ramulisque valde inaequalibus scabris, sub anthesi refractis. Spiculis 5—7 floris, purpureis. Flosculis basi nervisque pilosulis. Paleis inferioribus ante marginem linea pilorum notatis. Valvis paleisque acutiusculis obsolete quinquenerviis. (G. capillaris SCHUR l. c. an WAHLENB.)»

Huru skall nu detta tolkas? Naturligtvis ej så, att SCHUR här uppställer en *Glyceria capillaris*, som han tror vara densamma som WAHLENBERG's (d. v. s. WAHLENBERG's, ty WAHLENBERG har aldrig bildat något binom *Glyceria capillaris*). Förkortningen »l. c.» efter *G. capillaris* SCHUR ger oss lösningen på gåtan. Den syftar på SCHUR sert. n. 3171, h. e. på en växt i ett af SCHUR utgifvet exsickat. Denna växt identifierades af honom till att börja med som *Glyceria capillaris* WAHLB. och försågs på etiketten med detta namn. Sedermera har SCHUR kommit på andra tankar och beskriver istället sin växt som en var. *limosa* af *Atr. distans*. Det är alltså tydligt: 1) att SCHUR aldrig uppställt någon själfständig *Atropis capillaris* eller *Glyceria capillaris*; 2) att han känt till *Glyceria capillaris* WAHLB. och en tid förmenat sig ha funnit denna växt i Transsilvanien; 3)

att han med sina namn »*G. capillaris*» och »*Atropis capillaris*» syftat just på vår *Gl. capillaris* WAHLB., ehuru han tviflat på, att hans växt varit fullt identisk med densamma och därför med sitt eget namn i auktorsposition velat framhålla, att han syftar just på sin egen växt.

Någon egen art *Glyceria capillaris* SCHUR eller *Atropis capillaris* SCHUR har alltså aldrig publicerats och följaktligen kan ingen »gültige Art» *Atropis capillaris* stå i vägen för kombinationen *Atropis capillaris* (LILJEBL.). Detta namn bör alltså HOLMBERG'S »*Atropis succica*» bära.

Emellertid uppdyker nu en ny svårighet. Hvem skall citeras som auktor för binomet *Atropis capillaris* (LILJEBL.)?

För att belysa denna fråga må det tillåtas mig att anföra ett fall från mitt eget arbete med amerikanska växter. Det gäller *Vernonia arborescens* (L.) SW. LINNÉ beskref i Systema Naturæ ed. X, p. 1213, en *Conyza arborescens*, baserad på PLUM. ed. BURM. tab. 130, fig. 2, en växt från Martinique. OLOF SWARTZ, som botaniserade på Jamaica, trodde sig nu på denna ö ha funnit LINNÉ'S *Conyza arborescens*, beskriver alltså sin växt i Obs. bot. p. 304 under detta namn och öfverför den sedan i Flora Indiæ occid. till *Vernonia* med namnet *V. arborescens* Sw. Det har emellertid sedan visat sig, att den växt, SWARTZ beskref, icke var den rätta *Conyza arborescens* L., som ju härstammar från Martinique. Skall nu SWARTZ trots detta citeras som auktor för binomet *V. arborescens*, då man härmed afser Martiniqueväxten, eller skall den citeras, som först afsiktligt använde det för denna växt? Jag tillåter mig göra följande utdrag ur ett bref, som jag om denna fråga erhöll från prof. IGN. URBAN i Berlin: »Früher war ich auch der Meinung, dass man auf Grund einer solchen Identificirung nochmals die Combination vornehmen und seinen eigenen Namen dahinter schreiben soll. Ich habe sie jetzt auf-

gegeben, weil sie unpraktisch und nicht ganz gerecht ist; denn Swartz hat doch erkannt, dass die *Conyza arborescens* eine *Vernonia* ist, und hat die Combination *richtig* vollzogen. Was bei ihm darauf folgt: Beschreibung und Vaterland ist allerdings falsch. Wenn Sie genau sein wollen, können Sie schreiben:

*V. arborescens* (L.) Sw. (quoad syn. Linn., non quoad descript., nec patriam).

Auch die Nordamerikaner verfahren so von ihrer Princip der »Priority of place» aus.»

SWARTZ skall följaktligen citeras som auktor för binomet *Vernonia arborescens* (L.), ehuru han med *sin V. arborescens* afsåg något helt annat. Med andra ord: en på ett bestämdt namn grundad kombination tillhör detta namn, hvilken växt den som verkställde kombinationen än må ha afsett.

Ännu ett exempel på tillämpningen af denna viktiga sats må här anföras, hämtadt ur *Symb. Antillanæ* ed. IGN. URBAN vol. VII, p. 342 (1913). Prof. URBAN hade till bestämning fått en *Ipomoea* från Jamaica, och då han ej kunde identifiera den med någon känd art, gaf han den manuskriptnamnet *I. Fawcettii*, under hvilket namn den sedan beskrefs af en amerikansk botanist. Emellertid hade prof. URBAN. fortsatt sina efterforskningar och kommit till det resultat, att *I. Fawcettii* var identisk med *Convolvulus tenuifolius* VAHL, hvarför han för *I. Fawcettii* publicerade kombinationen *Ipomoea tenuifolia* (VAHL) URB. Men redan förut hade O. KUNTZE, stödd på en uppgift hos CHOISY i DC. Prodr. X, p. 385, att *Convolvulus tenuifolius* VAHL vöre identisk med *Ipomoea pentadactylis*, med hänsyftning på denna art bildat samma kombination *Ipomoea tenuifolia* (VAHL) och till den citerat en växt från Hongkong. URBAN frågar: »Wer soll nun Autor des Binoms sein?» och svarar, ehuru själf part i målet: »Ich möchte mich doch jetzt,



so wenig gerecht es auch scheint, der Einfachheit wegen für O. KUNTZE entscheiden.»

För att återvända till *Atropis capillaris* måste ju i enlighet härmed den af SCHUR halft oafsiktligt och med hänsyftning på en af honom i Transsilvanien samlad växt gjorda kombinationen *Atropis capillaris* dock gälla den verkliga *Festuca capillaris* LILJEBL. Hvarje kombination af det ursprungliga namnet måste ju anses syfta på samma växt, som detta namn afsåg. Både *Glyceria capillaris* WAHLB. och *Atropis capillaris* SCHUR höra alltså till *Festuca capillaris* LILJEBL. Det återstår oss alltså intet annat, än att för vår svenska *Atropis suecica* godtaga det binom, SCHUR en gång så oförsiktigt skapade.

---

**Botaniska resestipendier i Norge 1913.** Af de till professorers och docenters resor beviljade anslagen ha 250 kr. utdelats åt hvar af prof. H. H. GRAN och prof. N. WILLE för att deltaga i en botanisk exkursion till Danmark. — Af de till vetenskapliga resor i fäderneslandet anslagna medeln ha 200 kr. tilldelats prof. WILLE för att göra insamlingar i Sydliga Norge till botaniska trädgården och museet i Kristiania, 100 kr. öfverlärare J. DYRING för undersökningar i Dalene, 100 kr. adj. S. O. F. OMANG för hieraciologiska undersökningar i Hallingdal. — Af prof. RATHKES legat utdelades 250 kr. till konservator OVE DAHL för undersökningar i Finnmarken, 150 kr. till byråchef J. EGELAND för undersökningar öfver hattsvamparnes utbredning i sydliga Norge, 200 kr. till kand. real. OSCAR HAGEM för att i Nordland undersöka försöksfälten för kornsorternas mognadstid, 200 kr. till kand. real. B. KAALAAS för undersökningar öfver mossfloran i norra Trondhjems amt, 300 kr. åt amanuensis B. LYNGE för lichenologiska undersökningar i Tromsø amt, 100 kr. till öfverlärare O. NYHUUS för undersökningar i Solør och Trysild, 150 kr. till kand. real. H. PRINTZ för en botanisk, specielt algologisk undersökningsresa i sydliga Norge, 180 kr. till amanuensis THEKLA R. RESVOLL för växtbiologiska undersökningar i Dovretrakten, 200 kr. till kand. real. HANNA RESVOLL-HOLMEN för undersökning af norska växtsamfund.

**Vetenskapsakademien** d. 14 maj. Till intagande i Handlingarna antogs en afhandling af doc. SKOTTSBERG, Morphologische und embryologische Studien über die Myxodendraceen; samt till införande i Arkiv f. Botanik en uppsats af lektor P. G. E. THEORIN: Spridda anteckningar om trichomer. — Det anmäldes att Riksmusei botaniska afdelning af änkefru THORA PETERS och sonen FOLKE PETERS som gåfva erhållit aflidne kontorschefen GUSTAF PETERS efterlemnade herbarium, innehållande bl. a. en stor och utmärkt väl konserverad växtsamling från Skandinavians nordligare delar.

Den 28 maj. Prof. J. ERIKSSON lemnade meddelanden från internationella landtbruksinstitutets i Rom nyligen hållna 4:de generalförsamling, näml. såvidt angår dess behandling af frågan om växtsjukdomars bekämpande. — Af en mecenat har Riksmusei afdelning för arkegoniater erhållit medel till inköp af lektor N. C. KINDBERGS efterlemnade stora mossherbarium. — Till införande i Arkiv för Botanik antogs följande afhandlingar: Die amerikanischen Species der Gattung Xyris L., Untergattung Euxyris Endl., af lektor G. MALME; The fossil flora of the coalbearing deposits of South Eastern Scania, af lektor HJ. MÖLLER och lektor T. G. HALLE; samt Sphagnologische Studien in Tived, af magister ELIAS MELIN. — Till ledamot invaldes prof. C. LINDMAN.

Den 4 juni. Till införande i Arkiv f. Bot. antogs följande afhandlingar: Die Graeser des Brasilianischen Staates Paraná, af fil. lic. E. L. EKMAN; samt Sur une Kalanchoe nouveau de l'Herbier de Stockholm, af Mr R. HARNET.

**Möller, Hj.**, Löfmossornas utbredning i Sverige. III. Thuidaceae. 1913. 80 s. — Arkiv för Bot., Bd. 12, N:o 13.

Förf. har ansett lämpligt att för arterna af gruppen Euthidium lämna fullständiga beskrifningar jämte en kort öfversikt af arterna. Ej förut anmärkta för Sverige äro *Heterocladium squarrosulum* v. *compactum* och *H. heteropterum* v. *flaccidum*.

**Kylin, H.**, Ueber einige Meeresalgen bei Kristineberg in Bohuslän. 1912. 7 s. — Arkiv f. Bot., Bd. 12, N:o 10.

Som nya för svenska västkusten anföras *Erythrocladia subintegra* och *Chantransia reducta*.

**Hagen, I.**, og **B. Kaalaas**, Nogen nye norske bryophyter. — Nyt Magaz. f. Naturvid., Bd. 51, s. 245—248. 1913.

Arterna äro följande: *Trichostomum nitidum* (Lindb. Schimp.), *Pohlia lutescens* (Limpr.) Lindb. f., *Amblystegium saxicola* Hansen, *Sphagnum Wulfianum* Girg., *Acaulon mediterraneum* Limpr. och *Kantia sphagnicola* Arn. et Perss.

**Printz, H.**, Eine systematische Uebersicht der Gattung *Oocystis* Nägeli. — Nyt Magaz. f. Naturvidensk., Bd. 51, s. 165—203, t. 4—6. 1913.

Förf. meddelar beskrifningar och kritiska anmärkningar till alla former af släktet *Oocystis*. Nya för Skandinavians flora äro *O. panduriformis* W. et G. S. West, *O. irregularis* (Pettkoff) Printz samt de af förf. nybeskrifna: *crassa* Wittr. f. *major*, *solitaria* Wittr. v. *elongata* och v. *pachyderma*.

**Ny Bytesförening i Uppsala.** Sedan den gamla föreningen upplösts, har en ny bildats. Växter afsedda för nästa byte skola insändas före d. 1 dec. i år.

**Död.** **CARL MÄRTEN SONDÉN** afled i Stockholm d. 20 maj 1913. Han var född d. 10 mars 1846 i Linköping, blef läkare och professor i Stockholm samt har publicerat ett par uppsatser i Svensk Bot. Tidskr. 1909 och 1910.

### Ny litteratur.

**ASPMAN, M.** 1913. Växtfysiologiska försök. Till skolornas tjänst. 32 s.

**BORGE, O.** 1913. Zygnemales (Spezieller Teil). — **A. PASCHER**, Die Süßwasserflora Deutschlands, Österreichs und der Schweiz. Heft 9, s. 12—48.

**CARLSON, G. W. F.** 1913. Süßwasseralgen aus der Antarktis, Südgeorgien und den Falkland Inseln. 94 s., 3 t., 19 textf. — Wissenschaftl. Ergebnisse der Schwed. Südpolar-Exped. 1901—1903, Bd. 4, Lief. 14. — (Nya äro: 15 arter, 2 underart., 5 former.)

**ERIKSON, J.**, Rönnoxeln (*Sorbus aucuparia* × *suecica*). — Fauna och Flora 1913 s. 136—139, 3 textf.

**FRIES, R. E.** 1913. Zur Kenntnis der afrikanischen *Dorstenia*-Arten. 20 s., 2 t., 3 textf. (6 nya arter). — Arkiv f. Bot., Bd. 13, N:o 1.

**FRÖDIN, J.** 1913. Beobachtungen über den Einfluss der Pflanzendecke auf die Bodentemperatur. 15 s., 4 t., 1 textf. — Lunds Univ. Årsskr. N. F. Afd. 2. Bd. 8, N:r 9.

- GERTZ, O. 1913. Växtfysiologiska försök för gymnasiet. II. 1 s. + s. 61—116. — Bilaga till Malmö högre allm. läroverks årsredogörelse 1912—1913.
- HEINTZE, A. 1913. Växttopografiska undersökningar i Åsele Lappmarks fjälltrakter. 1. 196. s. — Arkiv f. Bot., Bd. 12 N:o 11.
- HERIBERT-NILSSON, N. 1913. Potatisförädling och potatisbedömning. — W. Weibulls Årsbok, 8:de årg., 31 s., 9 textf.
- KAJANUS, B. 1913. Ueber die Vererbungsweise gewisser Merkmale der Beta- und Brassica-Rüben. — Zeitschr. f. Pflanzenzücht. Bd. 1, p. 125—186, 419—463, t. 1—9, 2 textf. — (Äfven fil. doktors afhandl. Lund d. 24 maj 1913.)
- NILSSON-EHLE, H. 1913. Ärtlighetsforskningens viktigare nyare resultat och deras betydelse för växtförädlingen. 3. — Sverges Utsädesförenings Tidskrift, årg. 23, s. 118—128, 2 t.
- —. 1913. Mendélisme et acclimatation. — Rapp. 4:e Conf. int. Génét. s. 136—155. Paris.
- SOPP, OLAV JOHAN-OLSSSEN, 1912. Monographie der Pilzgruppe Penicillium mit besonderer Berücksichtigung der in Norwegen gefundenen Arten. 1. 208 s., 23 t. — Skrifter udgit av Videnskapsselskapet i Kristiania 1912.
- STERNER, E. 1912. Pollenbiologische Studien im nördlichsten Skandinavien. 25 s. — Arkiv f. Bot., Bd. 12 N:o 12.
- SUNDELIN, UNO, 1913. Litet om Åstraktens flora. — Åsgårdsvindar. 2. årg. s. 15—24. Östersund.
- Sveriges Natur. Svenska Naturskyddsföreningens Årskrift 1913. 224 s., 6 t., 87 textf.
- WESTMAN, E. Al med flikade blad. — Skogsvårdsföreningens Tidskrift 1913, s. 378—9, 3 textf. (Formen står väl närmast *A. incana* f. *lobata*.)
- WINGE, Ö. 1912. Cytological Studies in the Plasmodiophoraceae. 39 s., 3 t. — Arkiv f. Bot., Bd. 12, N:o 9.

---

### Innehåll.

- EKMAN, E., Hvad är *Draba hirta* L.? S. 183.
- EKMAN, E. L., *Atropis capillaris* Schur eller *Atropis suecica* Holmb.? S. 193.
- HEDLUND, T., Till frågan om växternas frosthärdighet. II. S. 153.
- HENNING, E., Fyndorter för *Rudbeckia hirta* i Sverige. S. 175.
- Smärre notiser. S. 182, 192, 197—200.