

BOTANISKA NOTISER

FÖR ÅR 1919

UTGIFNE

AF

C. F. O. NORDSTEDT

Häftet 4.

DISTRIBUTÖR:

C. W. K. GLEERUP, FÖRLAGSBOKHANDEL
LUND

LUND 1919, BERLINGSKA BOKTRYCKERIET

Panachering hos *Mercurialis perennis* L.

En morfologisk, anatomisk och mikrokemisk studie.

[Mit Zusammenfassung und Figurenerklärung in deutscher Sprache.]

AF OTTO GERTZ.

År 1907 iakttog jag vid ett besök i Torups bokskog — ej långt från Bara järnvägsstation — ett antal *Mercurialis*-stånd med partiellt klorofyllfria blad. Under mina exkursioner de följande åren träffade jag städse samma förhållande å denna plats, och ännu år 1917, då jag närmare undersökte den antydda förändringen hos *Mercurialis*-beståndet i fråga, gjorde den sig på enahanda sätt gällande. De panacherade individen växte å ett litet begränsadt område vid järnvägens hållplats »Bokskogen öfre», nämligen å backen invid restaurantbyggnaden, där vid min undersökning — den 30 maj 1917 — ett 50-tal individ iakttogos med den anmärkta egendomligheten. Det var å denna plats, jag tidigare — som nämndt nära nog hvarje år — iakttagit formen i fråga. Å växtplatsen funnos visserligen inblandade bestånd af normalt utbildade *Mercurialis*-planter, men de panacherade individen gafvo dock intryck af att ha uppstått ur ett ursprungligt moderindivid genom knoppning från rhizomet.

Panacheringen yttrade sig som nämndt i hvitfärgning af vissa bladfält. I allmänhet voro dessa af ringa utsträckning. Å bladen uppträdde sålunda i vissa fall en omkring 2 mm. bred, klorofyllfri kantzon af växlande längd, i hvilka fall panacheringen skulle kunna sägas vara marginat eller sektorial¹, i andra fall mera obestämdt afgränsade, större eller mindre fläckar med

¹ Se härom, liksom beträffande öfriga panachering berörande frågor, framställningen i KÜSTERS Pathologische Pflanzenanatomie (pp. 9, 13, 20, 25), där äfven litteraturen å detta område sammanställts.

hvit färg (marmorerad panachering). I regeln voro samtliga blad å ett och samma skott panacherade; endast undantagsvis träffades något blad, som var i sin helhet likformigt grönfärgadt.

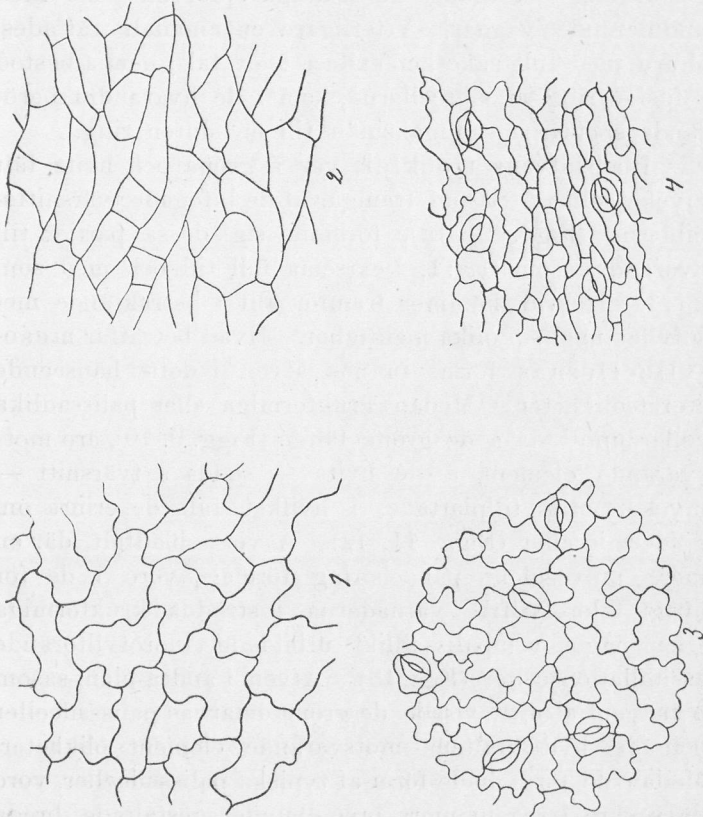
Förutom genom sin partiella panachering utmärkte sig ifrågavarande blad genom ändrad form, hvilken tydligen framgått genom förändring af de i väfnaderna rådande spänningsförhållandena. Bladen voro nämligen mer eller mindre utprägladt asymmetriska, skärformiga, krökta eller skrynkliga. Utvecklingen befanns städse svagast å skifvans klorofyllfria fält. I några fall hade den starka antagonistiska spänning mellan skifvans hvita och gröna fält, som blifvit en följd af den oliksidiga utvecklingen, ledt till bristningar i bladparenkymet, så att de klorofyllfria delarna till stor del endast kvarstodo såsom hål.

Väsentligt starkare voro dock de anatomiska förändringarna. Redan ytsnitt genom öfver- eller undersidan visade stora olikheter mellan de gröna och hvita fältens epidermisceller (Figg. 1—4). Hvad först beträffar storleken, voro dessa celler betydligt större å de normalt utbildade bladpartierna. Särskildt visade sig detta vara fallet å bladundersidan, där epidermiscellerna voro mer än dubbelt större än motsvarande å de hvita fälten. Bland mina i detta hänseende anställda numeriska beräkningar må till belysning häraf nämnas, att den yta, som intogs af samma antal epidermisceller, förhöll sig i extrema fall å de gröna och hvita bladfälten som 2,6:1 på öfversidan, 2,7:1 på undersidan.

Äfven cellformen befanns i flera fall förändrad. Å sådana blad, där spänningarna mellan olikfärgade fält voro särskildt starka och hade ledt till mera framträdande deformationer, saknades å de hvita fälten den för epidermiscellerna i öfrigt utmärkande undulerande konturen (Figg. 1, 3), och cellerna hade där i stället polygonal gestaltning och raka, hufvudsakligen i spänningsriktningen gående väggar (Figg. 2, 4). I förband med de

i tillväxt befordrade gröna delarna voro tydligen de hvita utsatta för negativ spänning, hvilken under utvecklingen ledt till den beskrifna formändringen.

Klyföppningar uppträda på bladundersidan såväl å gröna som hvita fält. Å de senare träffades de dock mera sparsamt och förde här, i stället för kloroplaster,

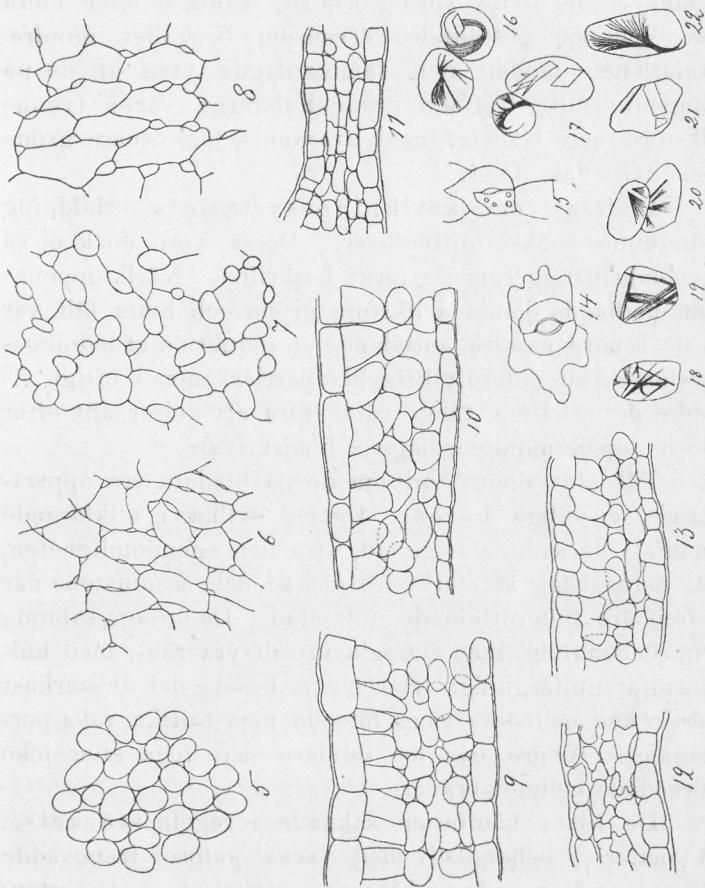


leukoplaster, merendels med innehåll af stärkelse. Anomalier voro ej sällsynta (Fig. 15). Såsom sådana kunna nämnas halfva klyföppningar med endast en, typiskt utbildad stomacell, den andra rudimentär i form af en smal, med springformigt lumen försedd förtjockning,

vidare halfva klyföppningar af annan typ, i det att den andra stomacellen här fanns icke ens som rudiment förhanden, utan ersattes af en vanlig epidermiscell. I det senare fallet var klyföppningsspringa stundom förhanden, i regeln saknades dock sådan. Vidare träffades klyföppningsformer, där båda slutcellerna visade i sin gestaltning öfvergång till vanliga epidermisceller med undulerande väggar. Ytterligare en anomali träffades, ehuru med full säkerhet endast i ett fall; denna bestod i fusionering af slutcellerna, som i de hvarandra berörande spetsarna sammansmält till en sluten ring.

Bladskifvans tjocklek var å gröna och hvita fält mycket olika. Såsom framgår af de bifogade tvärsnittsbilderna (Figg. 9—13), förhålla sig dessa partier till hvarandra som 1,5:1, i extrema fall till och med som 2,1:1. Härvid kommer framför allt i betraktande mesofyllet med sin olika mäktighet. Hvad beträffar mesofyllcellernas form, funnos äfven i detta hänseende stora olikheter. Medan krukformiga eller palissadlika celler uppträda å de gröna fälten (Figg. 9, 10), äro motsvarande element å de hvita — sedda å tvärsnitt — mycket ofta tillplattade, i hvilket fall de erinra om epidermisceller (Figg. 11, 12). Å vissa bladfält, där en mera pulverulent panachering förelåg, voro i de för öfrigt klorofyllfria väfnaderna inströdda krukformiga eller något armpalissadlikt utbildade, klorofyllförande assimilationsceller (Fig. 13). Äfven i andra plan, såsom å tangentialsnitt, visade de gröna delarnas palissadceller och de hvita fältens motsvarande element olikheter. Medan de förra hade form af typiska palissadceller, voro de senare i regeln mera oregelbundet gestaltade, breda och polygonala med undulerande väggar och — hvilket var icke minst framträdande — ett på afvikande sätt utveckladt intercellularsystem. På tangentialsnitt framträdde nämligen luftvägarna hos hvita bladdelar såsom rundade eller något spolformigt gestaltade hål

(Fig. 6), medan de hos gröna hade den genom palissad-cellernas regelbundna afrundning betingade vanliga formen (Fig. 5). En mätning af intercellulärernas sammanlagda yta å lika stora fält af tangentialsnitt visade mellan gröna och hvita bladfält förhållandet 2,8:1.



Beträffande svampparenkymet framträdde olikheterna likaledes tydligast på tangentiala snitt (Figg. 7, 8). Äfven här visade såväl cellernas form och storlek som intercellulärernas form och viddifferenser. De hvita

fältens svampparenkymceller voro mera polygonala samt något mindre än de gröna fältens, hvilka bildade ett typiskt, af större celler bestående svampparenkym. Därjämte voro intercellulärerna å de senare — betraktade å tangentialsnitt — större och mera regelbundet rundade, å de hvita springformiga, kantiga eller mera oregelbundet gestaltade, äfvensom betydligt mindre. Relationen mellan den sammanlagda ytan af de på tangentialsnitt träffade intercellulärerna var å tvenne likstora och i öfrigt med hvarandra jämförbara gröna och hvita fält 3,3:1.

I fråga om kärlnippesystemets utbildning förefunnos också differenser. Dessa voro dock ej så genomgripande som de förut beskrifna. Kärlnippenas sammanlagda längd å likstora gröna och hvita fält var å de senare mindre, antydande en reduktion af ledningssystemet hos klorofyllfria bladpartier, men i öfrigt visade de erhållna talen rätt stora afvikelser allt efter de undersökta fältens läge å bladskifvan.

Till slut några ord om de på bladets yta uppträdande encelliga håren. Dessa, hvilka å olikfärgade bladfält ha samma byggnad, visa den egendomligheten, att deras vägg är starkt förtjockad och, åtminstone när håren äro fullt utbildade, förvedad. De antaga sålunda vid behandling med floroglucin-saltsyra röd-, med anilinsulfat gulfärgning. Hårcellens basala del är starkast förtjockad och dess vägg försedd med talrika, raka porkanaler. Yngre hår ha tunnare och föga eller icke förvedade cellmembraner.

De hvita bladfälten saknade i regeln stärkelse. Å material behandladt med SACHS' jodprof framträdde de som gulbruna öar å blåsvart, stärkelseförande botten. Undantag gjorde dock stomacellerna, som äfven å dessa fält hade stärkelseinnehåll. Vid kultur af utklippta, klorofyllfria bladfält å 10 %-ig glykoslösning — bladstyckena höllos härvid simmande å vätskan — bildade

emellertid äfven dessa ymnigt stärkelse och blefvo vid jodprofvet lika djupt blåsvarta som gröna fält. Någon anthocyanbildning inträdde icke vid dessa försök — åtminstone inom försökstiden en vecka — hvarken å gröna eller hvita bladpartier.

Den relativa ägghvitehalten hos bladfälten undersöktes kolorimetriskt med de MOLISCH'ska profven. Därvid utföllo resultatet i öfverensstämmelse med dem jag tidigare erhållit å panacherade blad af andra växter: de gröna fälten visade väsentligt kraftigare ägghvite-reaktion. Vid biuretprofvet var visserligen skillnaden i violettfärgning, ehuru fullt tydlig, rätt svag, men det MILLON'ska profvet — här utfördt med NASSES reagens — utföll så mycket tydligare, i det att de klorofyllfria fälten voro nästan ofärgade och vattenklart genomlysande, de gröna däremot hade mättadt kötröd färg.

Vid torkning af *Mercurialis*-blad inträder, som bekant, stundom blåfärgning, hvilket t. ex. ofta iakttagas å herbariematerial. Förhållandet, som i litteraturen omnämmts af flera forskare, t. ex. af MOLISCH, — en kausalt icke närmare känd bildning af ett indigolikt färgämne — iakttog jag i flera fall vid mina mikrokemiska undersökningar af dessa panacherade *Mercurialis*-blad. Färgningen i fråga befanns icke bunden vid gröna bladfält enbart, utan iaktogs äfven å hvita, hvaraf framgår, att klorofyllets medverkan icke erfordras vid syntesen af detta färgämne. Att en oxidation äger rum, därför synes mig den iakttagelsen tala, att vid förbehandlingen vid MOLISCHS ägghviteprof och SACHS' jodprof de blad, som höllos i ångan af kokande vatten, utbildade fläckvis eller öfver mera sammanhängande ytor ifrågavarande blå färgämne, medan i vattnet nedsänkta blad blefvo ofärgade.

I samband med nu beskrifna undersökningar anställde jag några iakttagelser öfver klorofyll- och karotinreaktioner. Det framgick därvid, att bladen af

Mercurialis perennis utgöra ett excellent material för studier af den MOLISCH'ska kali-karotinreaktionen. Nedlagda i reagenset (alkoholiskt kali i koncentrationen 80 viktsdelar 40 %-ig alkohol, 20 viktsdelar kalihydrat), visade dessa redan efter några timmar de vackraste karotinkrystaller, särskildt i palissadcellerna. De uppträdde där under växlande former: kvastliknande aggregerat, ej sällan flera i samma cell, vidare rafidliknande, parallellt, snedt eller korsformigt orienterade nålar, böjda stafvar, ej sällan hårformigt utstrålände från en punkt, samt rhombiska solitärkrystaller i form af plattor eller prismer (Figg. 16—22). I epidermis samt i vissa palissad- och svampceller iakttogos därjämte vid denna reaktion stora, gula, skummiga droppar, sannolikt representerande amorft eller i lösning förekommande karotin. Dessa droppar, hvilka voro särskildt stora i epidermis, härrörde tydligen, liksom karotinkrystallerna, ur kloroplaster, hvilka som bekant uppträda hos *Mercurialis perennis* äfven i epidermis, i likhet med förhållandet hos skuggväxter i allmänhet.

Klorofyllanreaktionen lyckades jag ej erhålla fullt tydlig, hvarken vid användande af stark saltsyra eller isättika. I förra fallet blef bladet gult, därefter inom en half timme blågrönt; efter ett dygn hade bladet blekts och vätskan färgats blågrön. I cellerna iakttogos inga klorofyllankrystaller. Ungefär liknande förändringar inträdde, ehuru långsammare, med saltsyra, som blifvit utspädd med lika volym vatten, äfvensom i försök med isättika. I senare fallet utskildes dock brunfärgade, amorfa bollar, som vid kokning med isättika, åtminstone till stor del, gingo i lösning och vid afsvälning regenererades. Dessa utgöra sannolikt klorofyllankroppar, men de för substansen i fråga karakteristiska kommaliknande eller hår- och stjärnformiga krystalltyperna utbildades icke i detta fall.

Några tidigare uppgifter om panachering hos *Mer-*

curialis perennis synas icke föreligga i litteraturen. Där-
emot är panachering bekant för en annan art, *Mercuri-
alis annua* L., af hvilken LÖHR vid kultur af groddplantor
iakttagit ett individ med fläckvis fördelad hvitfärgning
å ena hjärtbladet.

Jag förbehåller mig rätt till fortsatt undersökning
af beskrifna *Mercurialis*-form, särskildt med hänsyn till
kultur försök i den riktning, HEINRICHER anställt med *Tra-
descantia fluminensis*, och sådana, som till dessa kunna
anslutas, äfvensom för eventuella kommande studier
öfver växtformen i genetiskt hänseende.

Lunds botaniska institution i juni 1917.

Zusammenfassung.

Der Verf. beschreibt eine im südlichen Schonen bei
Torup (Kirchspiel Bara, Bahnhof »Bara, Bokskogen öfre») ent-
deckte Form von *Mercurialis perennis* L. mit pana-
schierten Blättern. Blasse, weissliche Felder waren bei
sämtlichen Blättern der betreffenden Individuen vor-
handen und zwar auf den Blattrand beschränkt (mar-
ginate oder sektoriale Panaschierung) oder als so
gefärbte Inseln verschiedener Grösse im chlorophyllführ-
enden Parenchym verteilt (marmorierte Panaschierung).
Durch die antagonistischen, zwischen den chlorophyll-
freien und den chlorophyllführenden Teilen der Blatt-
spreite obwaltenden Spannungen hatte sich die Blattform
auffallend verändert, und die weissen Felder, die einer
übermässigen negativen Spannung unterlagen, wurden
nicht selten wegen dieses Umstands durch Geweberisse
zersprengt. An korrespondierenden grünen und weissen
Feldern wurde eine von einer und derselben Anzahl von
Epidermiszellen gebildete Fläche gemessen; diese ver-
hielt sich als 2,6:1 an der oberen, als 2,7:1 an der un-
teren Seite des Blattes. Die Epidermiszellen weisser
Blattflächen waren stets geringer Grösse und zeigten

keine Undulierung der Wände. Die Gestaltung derselben war polygonal mit geraden, in der Richtung der Spannung verlaufenden Wänden. Die Spaltöffnungen waren an der Blattunterseite weisser Teile spärlicher vorhanden, aber führten auch hier Chromatophoren (Leukoplasten) und Stärke. Unter diesen Spaltöffnungen wurden mehrere Anomalien gefunden, welche an der S. 155 eingehend erörtert sind. Die Dicke des Blatts war in weissen Teilen geringer — im Verhältnis zu derjenigen grüner Teile als 1:1,₅ oder 1:2,₁ gefunden —, was besonders durch die Reduktion des Mesophylls bedingt wird. Während pallisadenförmige Zellen in den grünen Teilen vorhanden waren, zeigten die entsprechenden Elemente weisser Teile im Querschnitt eine plattgedrückte Form. Das Interzellularsystem der weissen Teile wurde auf tangentialen Schnitten kräftig reduziert gefunden, und zwar im Pallisadenparenchym als 1:2,₅ im Verhältnis zu demjenigen grüner Teile, im Schwammparenchym bezw. als 1:3,₅. Eine Reduktion war weiterhin auch hinsichtlich des Gefässbündelsystems weisser Teile eingetreten. Nur die Stomazellen führten hier Stärke; bei Kultur von abgeschnittenen weissen Blattstücken auf 10 %-iger Glykoselösung wurde Stärke aber in reichlicher Menge auch in den übrigen Zellen gebildet. Der Gehalt an Eiweiss wurde an grünen Teilen erheblich grösser gefunden, insbesondere beim Prüfen mit der MILLON'schen, nach der von NASSE empfohlenen Modifikation ausgeführten Reaktion, wobei nämlich die chlorophyllfreien Blattteile ungefärbt und wasserhell durchleuchtend auftraten, die grünen eine fleischrote Farbe annahmen. Nach den Beobachtungen des Verf.-s ist die an Indigobildung erinnernde Bläufärbung bei *Mercurialis* (z. B. an Herbarmaterial) auf eine Oxydation zurückzuführen, weil beim Kochen in Wasser die im Dampfe gehaltenen Blattteile diesen Farbstoff erzeugten, die niedergetauchten aber ungefärbt blieben. Für die

Kali-Carotin-Reaktion stellt *Mercurialis perennis* nach den Befunden des Verf.-s ein ganz vorzügliches Material dar. Die dabei auftretenden polymorphen Krystalle sind abgebildet und (S. 160) näher beschrieben. In der Epidermis wurden bei dieser Reaktion grosse, gelbe, schaumig aussehende Tröpfchen beobachtet, die aus den hier vorkommenden Chloroplasten herrührten. Bei der Chlorophyllan-Reaktion bildeten sich mit Eisessig amorphe, braungefärbte Körper, die beim Erwärmen gelöst wurden und sich bei Abkühlung wieder regenerierten. Sie nahmen inzwischen dabei nicht die für das Chlorophyllan charakteristischen kommaähnlichen oder an Fäden- bzw. Sternengruppen erinnernden Krystallkomplexe an.

Erklärung der Abbildungen.

Panaschierte *Mercurialis perennis* L. Figg. 1, 2: Epidermiszellen von der Oberseite grüner (1) und weisser (2) Blattfelder. 3, 4: Epidermiszellen von der Unterseite grüner (3) und weisser (4) Felder. 5: Pallisadenzellen von grünen Blattfeldern. 6: entsprechende Mesophyllzellen weisser Blattfelder. 7, 8: Schwammparenchymzellen von grünen (7) und weissen (8) Feldern. Die Figuren 1—8 beziehen sich auf die betreffenden Zellenformen tangentialer Schnitte. 9, 10: Querschnitte durch grüne Blatteile. 11, 12: Querschnitte durch weisse Blatteile. 13: Querschnitt durch ein Blattfeld mit pulverulenter Panaschierung; sämtliche Zellen chlorophyllfrei mit Ausnahme der topfförmigen oder als Armpallisaden entwickelten Elemente der subepidermalen Reihe. 14: normale Spaltöffnung. 15: abnorme Spaltöffnung eines chlorophyllfreien Blattfeldes. 16—22: Pallisadenzellen mit verschiedenen, nach MOLISCH'S Kalimethode erzielten Carotinkrystallen. — Sämtliche Abbildungen sind mit Benutzung von Camera lucida gezeichnet. Vergrößerung 170 (Figg. 1—13) und 300 (Figg. 14—22).

Litteratur.

- GERTZ, O., Makrokemiska ägghviteprof å blad. (Botaniska Notiser. Lund 1917. p. 1.)
- HEINRICHER, E., Rückgang der Panaschierung und ihr völliges Erlöschen als Folge verminderten Lichtgenusses; nach Beobachtungen und Versuchen mit *Tradescantia Fluminensis* Vell. var. *albobstriata*. (Flora. 109. Band. Jena 1916. p. 40.)

- KÜSTER, E., Pathologische Pflanzenanatomie. Zweite Auflage. Jena 1916.
- LÖHR, TH., Die Panachüre. Überblick über die Arbeiten der letzten Jahre nebst Mitteilung, betr. *Mercurialis annua variegata* und das Vorkommen weissbunter Filices. (Botanische Zeitung. Achtundsechzigster Jahrgang. Zweite Abteilung. Leipzig 1910. pp. 41, 57.)
- MOLISCH, H., Die Krystallisation und der Nachweis des Xanthophylls (Carotins) im Blatte. (Berichte der deutschen botanischen Gesellschaft. Band XIV. Berlin 1896. p. 18.)
- MOLISCH, H., Mikrochemie der Pflanze. Jena 1913.
- MOLISCH, H., Die Eiweissproben, makroskopisch angewendet auf Pflanzen. (Zeitschrift für Botanik. 8. Jahrgang. Jena 1916. p. 24.)

Döde. GUSTAF RETZIUS, som afled d. 21 juni 1919, var född d. 17 okt. 1842 i Stockholm och utnämndes till professor i histologi vid Karolinska Institutet i Stockholm 1877 i med. Som ung student intresserade han sig något för växterna och publicerade 1906 sina undersökningar öfver spermerna hos Fucaceerna i sina Biologische Untersuchungen och i Arkiv f. Botanik.

KARL FREDRIK DUSÉN, som afled i Kalmar d. 14 juli 1919, var född i Sund, Östergötland, d. 4 juli 1849, blef student i Upsala 1868, fil. doktor och docent 1887 samt lektor i naturalhistoria och kemi i Kalmar 1888. Förutom sin doktorsafhandling »Om Sphagnaceernas utbredning i Skandinavien» 1887 har han publicerat flera arbeten i systematik och växtgeografi i Botaniska Notiser 1868, 1881, 1896, i öfvers. K. Vet. Akad. Handl. 1889 och i Bih. K. Vet. Handl. Bd. 6 (1881).

KARL BERNHARD NORDSTRÖM, som afled d. 17 juli 1919 i Sundsvall, var född i Hamburg d. 1 aug. 1871, dimitterades från Wexiö läroverk 1890, blef fil. kand. 1895 och har tjänstgjort vid flera af statens läroverk. Han har utgifvit »Bidrag till kännedomen av Västra Blekings flora» 1907 samt publicerat uppsatser i Bericht. Deutsch. Bot. Monatschr. 1902 och 1912, i Bot. Not. 1903 och 1904, Svensk Bot. Tidskr. för 1908, 1909 och 1912, Arkiv f. Bot. Bd. 10 (1911), Geolog. Förh. Förh. 1911, Skogsvårdsför. Tidskr. 1912 och i Fauna och Flora 1915.

En sällsynt botanisk skrift.

AF TH. O. B. N. KROK.

I Kungl. biblioteket i Stockholm förvaras ett exemplar af ett litet arbete, på hvilket afl. öfverbibliotekarien d:r G. E. Klemming († 1893) antecknat »est unicum cognitum». Dess titel är: *Catalogus plantarum Tam in excultis quàm incultis locis prope Aboam superiori æstate nasci observatarum In gratiam Philo-Botanicorum concinnatus Ab Elia Til-Landz.* Majj 1673, Aboæ-Excusus à Petro Hansonio. Liten 8:o [31 onummerade pag.].

Då, såsom ofvan nämnts, af denna 1:a ed. endast detta exemplar är känt, äro några ord om dess innehåll på sin plats. Skriften upptager 496 växter, vilda och odlade; endast latinska växtnamn förekomma, alfabetiskt ordnade, några af dem med synonymer. Blott för 3:ne växter angifvas speciella förekomstställen.

Skriftens författare var, ss. bekant, svensk och född 1640 i Rogberga kyrkoherdeboställe i Småland samt hette ursprungligen Tillander (Upsala univ. matrikel 1663). Han blef student i Åbo 1659 och i Upsala 1663, ändrade sedan tillnamnet och kallade sig *Til-Landz* »til ständig åminnelse af ett en gång lidit skeppsbrott, hvarutur han mot förmodan kommit lyckeligen til lands» (P. J. Bergius, Om Stockholm för 200 år sedan (1758): p. 150 (*)).

Til-Landz blef med. d:r i Lejden 1670 och professor i medicin i Åbo samma år samt afled där 1693 ¹⁸/₂. »Med Til-Landz infördes naturvetenskapens studium egentligen i Finland och först från honom kan man tala om en finsk naturforskning» (prof. Rob. Tigerstedt i Per Brahes minne (1880): p. 16). — Efter Til-Landz har Linné uppkallat växtsl. *Tillandsia* (1737 — Bromeliaceæ).

Det är kanske ej otjänligt tillägga, att äfven ed. 2 af ofvannämnda katalog utgafs af Til-Landz i Åbo 1683. Den är betydligt utförligare (72 onum. pag.); däri

tillkomma svenska namn på samma rad som de latinska, och antalet växter har stigit till 536, hvaraf 130 af T. odlade. Ss. en egenhet bör måhända nämnas upptagandet i denna 2:dra ed. af en åländsk (*Laserpitium*) och en nyländsk (*Struthiopteris*) växt. År 1683 utgaf T. äfven *Icones novæ etc. »catalogo plantarum Promiscuè appensæ»* (150 p. med 158 pl.).

Död. Med GEORG LÖWEGREN, som afled i Göteborg d. 14 juni 1919, bortgick en af vårt lands under alla tider främsta trädgårdsmän. Han var född i Lund d. 22 aug. 1833. År 1859 öfvertog han ledningen af Göteborgs Trädgårdsförenings anläggningar, hvilken han innehade till sin avgång för tre år sedan. Bland hans arbeten anteckna vi afdelningen om blomsterodling på fritt land och i växthus och boningsrum uti »Handbok i Svenska Trädgårdsskötseln» 1876 och 1883.

Döde utländske botanister. Den 14 nov. 1918 prof. GEORGE FRANCIS ATKINSON i Ithaca. N. Y., f. d. 26 jan. 1854. — D. 18 aug. 1918 skogsinspektör JOHAN COAZ i Bern, f. d. 31 maj 1822. — D. 3 juni 1919 prof. WILLIAM GIBSON FARLOW i Cambridge, Mass., f. d. 17 dec. 1844. — År 1918 abbé FÉLIX CHARLES HY i Angers, f. d. 12 maj 1853. — D. 14 febr. 1919 d:r ARTHUR LECHMERE i Long Ashton nära Bristol i England, 34 år. — D. 27 maj 1919 prof. SIMON SCHWENDENER i Berlin i sitt 91 lefnadsår.

Murbeck, Sv., Beiträge zur Biologie der Wüstenpflanzen. 1. 36 s. — Lunds Univ. Årsskr. 1919.

Förf. har tre gånger haft tillfälle att göra studier i algeriska och tunesiska Sahara och redogör här för sina undersökningar öfver frön och frukter med slemafsöndring. Han har för jämförelses skull sett efter, huru motsvarande förhållande äger rum hos arterna inom samma familj i Sverige och i nordvästra Afrika. Då arter med slemafsöndring utgjorde 3,1 % af hela artantalet i Sverige, utgjorde dylika afrikanska arter 11,1 % af hela artantalet i denna del af Nordvästafrika. Hufvudändamålet med slemmet synes bestå däri att det efter befruktning och intorkning ut gör ett förankringsmedel, som väl behöfs för växtens första utveckling i sådant torrt klimat som Saharas.

Ny fyndort för *Cypripedium*.

I den s. k. Sunderbyskogen («Bredmyrheden»), Nederluleå socken, Norrb. län, anträffade undertecknad den 3 juli d. å. en vegetation, däri *Cypripedium calceolus* utgjorde ett karakteristiskt inslag.

Ståndorten — en löväng eller lunddäld — var beväxt med blandskog av barr- (gran dominerande) och lövträd (björk; rönn, *Salices* tunnsådda). Bottenvegetation: *Vaccinium myrtillus* dominerande. *V. vitis idaea* riklig. *Equisetum silvaticum* fläckvis dominerande. Å myllrik, fuktig jordmån växte här i avsevärd beskuggning bl. a.:

<i>Cypripedium calceolus</i> riklig	<i>Polygonum viviparum</i> tunn-
<i>Geum rivale</i> d:o	sådd — strödd
<i>Aspidium spinulosum</i> strödd	<i>Hieracium</i> sp. tunnsådd
— riklig	<i>Trientalis europaea</i> d:o
<i>Solidago virgaurea</i> strödd	<i>Vicia cracca</i> d:o.
<i>Rubus saxatilis</i> d:o	<i>Melica nutans</i> d:o
<i>Orchis maculata</i> d:o	Ned mot myr — sankare:
<i>Majanthemum bifolium</i> d:o	<i>Petasites frigidus</i> tunnsådd
<i>Pyrola rotundifolia</i> tunn-	<i>Caltha palustris</i> d:o
sådd — strödd	

Enligt benäget meddelande av Dr. SELIM BIRGER torde arten vara ny för Norrbotten.

Luleå gamla stad den 19 VIII. 1919.

Arne Nordberg.

Hesselman, H., Iakttagelser öfverskogsträdens spridningsförmåga. (Medd. Statens Skogsforsöksanstalt, h. 16, 1919.)

Att barrträdens pollen sprides ymnigt rätt långt är flerstädes konstateradt. Man brukar ju härför begagna uttrycket svafvelregn. Förf. anför flera exempel härför. På en karta utvisas, huru långt ut från närmaste land (30 mil) pollen anträffats i Nordsjön våren 1912 enligt

den internationella hafs forskningskommitténs undersökningar. Det visade sig att barrträdspollen fanns så godt som i hela Nordsjön försommaren 1912, stundom från ytan ända ned till ett djup af 50 m. Man har erhållit 10 till 60 pollenkorn pr liter vatten. Denna stora mängd spelar kanske en rol för hafvets invånare.

Förf. redogör utförligt för sina egna iakttagelser öfver pollenregn på hafvet. Han fick fyrmästarna å fyrfartygen på Västra Banken och Finngrundet i Bottniska Viken, belägna 3, resp. 5,5 mil från land, att göra observationerna. Fyrtio petriskålar om c. 9 cms diameter användes; botten i dem var belagd med ett tunt i glycerin indränkt filtrerpapper. Hvarje skål var afsedd för en dags observation. Men de fingo naturligtvis ej exponeras i regnväder, utan då måste locken påläggas. Med hjälp af en graderad glasskifva kunde pollenkornen räknas å ett visst antal rutor och lätt beräknas för det hela. Observationerna skedde d. 16, resp. 24 maj till d. 26 juni 1918. Vid sydliga och västliga vindar kommo de kraftigaste pollenregnen, men äfven de från hafvet eller norr ifrån kommande vindarna ha fört med sig pollen. Antalet pollenkorn från observationen å Västra Banken gick till 103,037 (eller 16,205 pr kv. mm.), från Finngrundet till 56,075 (eller 8,819 pr kv. mm.).

Då honblommorna hos granen vanligen bli könsmogna något tidigare än hanblommorna på samma träd kunna de i en nordligare trakt bli befruktade af pollen från en sydligare trakt. Tallen, som är proterandrisk, blir säkrare befruktad af sitt eget pollen, hvarför den är starkare uppdelad i klimatiska raser än granen.

Almquist, S., Sveriges Rosae. 50 s. 1919. Detta arbete kan betraktas som en ny, förbättrad upplaga af författarens bearbetning af Rosae i Lindmans »Svensk Fanerogamflora». Förf. har nu haft tillfälle att göra jämförelse med utländska former. Omkring 100 arter ha fått andra namn. I stället för 205 arter i förra arbetet upptagas här 223 arter.

Zur Frage von der Entstehungsweise der roten Zuckerrüben.

VON HANS RASMUSON, Hilleshög, Landskrona.

Sehr häufig kommen in reinen Zuckerrübenzuchten rote Rüben vor, die aber äusserlich nur in der Farbe von gewöhnlichen Zuckerrüben abweichen¹. Über ihre Entstehungsweise ist vieles veröffentlicht worden, eine befriedigende Erklärung ist aber bis jetzt nicht geliefert worden. Da sie oft als Degenerationsformen als Folge von Selbstbestäubung betrachtet werden und man deswegen mehrfach von einer Schädlichkeit der bei der Zuckerrübenveredlung üblichen Familienzucht gesprochen hat, ist die Frage von praktischer Bedeutung. Zwar gehört, wie Roemer (6. S. 386) bemerkt, zur Familienzucht nicht notwendig Isolierung gegen Fremdbestäubung, wenn aber bei der Isolierung Degenerationsformen auftreten, werden sie vielleicht auch bei weit vorgeschrittener Familienzucht zu erwarten sein. Die einschlägige Literatur ist von Roemer (6.) eingehend besprochen worden und ich werde deswegen hier nur dann auf sie eingehen, wenn sie zur Erklärung meiner Versuchsergebnisse beitragen kann.

Um das Problem von der Entstehungsweise durch eine Untersuchung der Nachkommenschaften roter Zuckerrüben zu lösen zu versuchen liess ich im Frühjahr 1917 einige rote Rüben, die aus dem vorjährigen Versuchsfelde der Zuckerrübenveredlungsanstalt zu Hilleshög bei Landskrona stammten, in der Provinz Östergötland in einer Gegend (Åtvidaberg) zusammen auspflanzen wo sie durch sehr weite Entfernung gegen Fremdbestäubung durch andere Rübensorten geschützt waren. Die Samenknäuel dieser Rüben wurden im folgenden Jahre ziemlich dünn

¹ In ähnlicher Weise kommen oft gelbe Rüben vor, auf die ich aber hier nicht eingehen werde.

ausgesät, später wurden aber die Rüben nicht verzogen. Meistens standen sie deswegen ziemlich dicht, an mehreren Stellen jedoch in gewöhnlicher Entfernung. Die meisten Rüben konnten darum im Herbst nicht auf Zuckergehalt geprüft werden, auch für die Untersuchung in bezug auf Form, Wachstumsweise und Vorkommen von Kontraktionsrunzeln konnten nur verhältnismässig wenige in Betracht kommen und ich habe deswegen für diese Eigenschaften keine Zahlen festgestellt und eine genetische Analyse nicht versucht.

Farbe. Die Resultate in bezug auf die Farbe der Rübenepidermis gibt die Tabelle I.

Tabelle I.

Die Farbe der Nachkommen der roten Zuckerrüben.

Rübe 1917	Nummer der roten Rübe	Nummer der Par- zelle 1918	Gefunden			Berechnet nach 9 : 3 : 4 : \pm mittlerer Fehler		
			Rote	Gelbe	Weisse	Rote	Gelbe	Weisse
1031	236	368	146	154	375,75 \pm 12,82	125,25 \pm 10,09	167 \pm 11,19	
1180	237	24	6	19	27,5625 \pm 3,47	9,1875 \pm 2,76	12,25 \pm 3,03	
1217	238	6	5	2	7,3125 \pm 1,79	2,4375 \pm 1,41	3,25 \pm 1,56	
1310	240	58	25	26	61,3125 \pm 5,18	20,4375 \pm 4,08	27,25 \pm 4,52	
Summe			456	182	201	471,9375 \pm 14,37	157,3125 \pm 11,31	209,75 \pm 12,54

Die in der Tabelle als gelb bezeichneten Rüben waren meistens orange, einige waren jedoch hellgelb, es war aber bei den kleineren nicht immer möglich diese Nüancen sicher zu unterscheiden.

Nach Kajanus (4.) ist die rote Farbe der Rüben vom Vorhandensein zweier Gene bedingt, von denen das eine G allein gelbe Farbe, das andere R allein keine Farbe (= weiss oder schwach rosa), mit G zusammen aber rote verursacht. Man erhält dann in der F_2 -Generation einer Kreuzung weiss \times rot rote, gelbe und weisse Rüben im Verhältnis 9 : 3 : 4. Mit dieser Erklärung stimmen auch,

wie die Tabelle I zeigt, die Zahlen bei meinen Versuchen ziemlich gut überein. Die gelben waren zwar etwas zu viel, die Abweichung vom Berechneten (24,6875) erreicht aber nicht dreimal den mittleren Fehler ($\pm 11,31$) und kann deswegen als vom Zufall verursacht betrachtet werden. Da die Rüben nicht einzeln isoliert waren sondern sich gegenseitig bestäubt hatten, brauchte man aber nicht unbedingt das Verhältnis 9:3:4 zu erwarten, da sie verschiedenes Genotypus hätten sein können. Wie Kajanus (4 S. 369) gezeigt hat, können Zuckerrüben das Gen R ohne G tragen und meine Versuchsrüben hätten also, da sie, wie die Spaltung in drei Farbentypen in *jeder* Nachkommenschaft zeigte, alle im Gen G heterozygotisch waren, entweder Gg RR oder Gg Rr sein können. Dadurch würde das Verhältnis zwischen gefärbten und weissen (3:1) nicht verändert werden können, zwar aber das Verhältnis zwischen roten und gelben, jedoch in der Weise dass die gelben weniger zahlreich werden würden als nach dem Verhältnis 9:3:4 zu erwarten wäre. Bei meinen Versuchen waren sie aber im Gegenteil zu viel.

Roemer (6.), der eine Untersuchung der Nachkommenschaften einiger isolierten roten Rüben ausgeführt, hat eine Spaltung in rote und weisse Rüben konstatiert aber wie es scheint keine gelbe erhalten. Das Verhältnis scheint 3:1 zu sein und kann durch die Annahme erklärt werden, dass die Elternrüben den Genotypus GgRR besaßen. Auch hat er eine Spaltung in der Fleischfarbe beobachtet.

Durch die Spaltung in den Nachkommenschaften haben sich also die roten Zuckerrüben sowohl in meinen Versuchen als auch in den Versuchen von Roemer als Heterozygoten in der Farbe gezeigt, und die Resultate stimmen sehr gut mit der Annahme überein, dass sie durch Bastardierung zwischen einer weissen und einer

roten oder zwischen einer weissen mit dem Gen R und einer gelben Sorte entstanden waren.

Form. In bezug auf die Form kamen unter den Nachkommen der roten Zuckerrüben sehr verschiedene Typen vor und zwar nicht nur solche, die gewöhnlicherweise bei Zuckerrüben vorkommen, d. h. mehr oder weniger keilförmige, sondern auch reine Futterrüben-typen, die an der Mitte am dicksten waren, sowie zahlreiche Zwischenformen. Die Fig. 1. zeigt vier Rüben, von denen zwei (43 und 53) ausgeprägte Zuckerrüben-typen sind, während eine (50) dieselbe Form wie gewisse

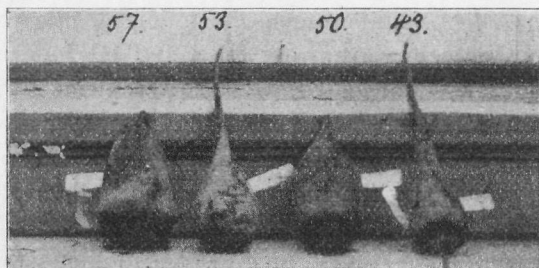


Fig. 1. Nachkommen der roten Rüben 17—1217
(43) und 17—1310 (50, 53, 57)

Futterrübenrassen besitzt. Die vierte Rübe (57) ist eine Zwischenform obgleich mehr einer Futterrübe als einer Zuckerrübe ähnlich. Diese Ausspaltung von Futterrübentypen macht es sehr wahrscheinlich, dass wir hier mit einer Bastardierung zwischen Zuckerrübe und Futterrübe zu tun haben, da ja schon die Untersuchung über die Farbe gezeigt hat, dass die roten Zuckerrüben sich wie Bastarde zwischen einer weissen und einer farbigen Sorte verhalten. Da nach Kajanus (2. S. 148, 3. S. 148) der keilförmige Typus über den ovalen dominant ist würde man bei einer Kreuzung keilförmige Zuckerrübe \times ovale Futterrübe keilförmige F_1 - Individuen und in F_2 eine Spaltung in keilförmige, ovale und,

da wahrscheinlich mehrere Gene beteiligt sind, Zwischenformen erwarten, und dies stimmt ja mit den Versuchsergebnissen überein. Diese Auffassung, dass die roten Zuckerrüben durch Bastardierung mit farbigen Rübensorten (Futterrüben, Salatrüben) entstanden sind, ist schon 1883 von Rimpau (nach Roemer 6. S. 381) ausgesprochen worden.

Wachstumsweise. Auch in bezug auf diese Eigenschaft kam Spaltung vor, wie bei einer Bastardierung von Zuckerrübe und Futterrübe zu erwarten wäre. Wie Kajanus (2. S. 148) gezeigt hat werden die F₂-Pflanzen bei einer solchen Kreuzung einer Zuckerrübe ähnlich, d. h. ihre Wurzeln sind ganz im Boden, und so war auch der Fall bei den von mir untersuchten roten Zuckerrüben. Ihre Nachkommen waren auch meistens von diesem Typus, bei einigen ragte aber die Wurzel über den Boden empor bis zu einer Höhe von etwa 2—6 cm und sie zeigten also Futterrübencharakter obgleich nur schwach ausgesprägt.

Kontraktionsrunzeln. Die Zuckerrüben sind an der Wurzel mit mehr oder weniger deutlichen Kontraktionsrunzeln versehen, während die Wurzeln der Futterrüben völlig glatt sind. Die Nachkommen der roten Zuckerrüben besaßen meistens Kontraktionsrunzeln, einige waren aber völlig glatt. Es traten also auch in bezug auf diese Eigenschaft Futterrübentypen auf.

*Zuckergehalt*¹. Bei den roten Zuckerrüben war der Zuckergehalt niedriger als bei den weissen Rüben derselben Versuchsparzelle, wie die Tabelle II zeigt.

Die Zahlen innerhalb der Parenthesen beziehen sich höchst wahrscheinlich auf rote Rüben², denn, da die Zuckerprüfungen von Arbeitern ausgeführt und die Notizen

¹ Die Bestimmungen des Zuckergehalts wurden in allen meinen Versuchen mit der Polarisationsmethode ausgeführt.

² oder auf gelbe, die in bezug auf den Zuckergehalt sich wie die roten verhalten.

Tabelle II.

*Zuckergehalt der roten und der weissen
Rüben derselben Versuchsparzelle*

Rote Rüben		Weisse Rüben	
Nummer	Zucker- gehalt	Zahl	Variabilität des Zuckergehalts
1031	14,6	55	16,3 — 19,3
1180	15,6	55	(eine 15,7) 16,5 — 19,3
1217	13,2	1	16,3
1310	14,3	61	(eine 14,4) 16,3 — 19,3

über die Farbe nur der Kontrolle wegen gemacht wurden, kann es zuweilen vorkommen dass farbige Rüben nicht als solche bezeichnet wurden. Sie standen ja im Zuckergehalt den roten sehr nahe, waren aber von den übrigen ziemlich entfernt, während diese sonst eine fast kontinuierliche Variabilität zeigten. Auch die roten Rüben, die in anderen Versuchspartzen vorkamen, waren im Zuckergehalt von den weissen so scharf unterschieden, dass man sie eben benutzen konnte um zu kontrollieren dass bei der Zuckerbestimmung keine Verwechslung stattfand. Dies stimmt auch mit den Angaben von Urban (nach Roemer 6. S. 384) überein, der gefunden hat, dass rote Zuckerrüben im Zuckergehalt wie in sonstigen chemischen Eigenschaften zwischen Zuckerrüben und Futterrüben, jenen aber näher stehen.

Bei den Nachkommen der roten Zuckerrüben war die Variabilität sehr gross, wie die Tabelle III zeigt. Die Grenzen waren 6 % und 16,8 %. Diese Variabilität kann nicht ausschliesslich modifikativer Natur sein, sondern hier muss eine genotypische Spaltung eingetreten sein; wobei Futterrübentypen ausgespaltet wurden. Die Tabelle IV zeigt den Zuckergehalt einiger gleichzeitig untersuchten Futterrüben, der also höher war als bei vielen der Nachkommen der roten Zuckerrüben. An-

Tabelle III. Der Zuckergehalt der Nachkommen der roten Zuckerrüben

Nummer der Parzelle	Nummer der Rübe	Farbe	Gewicht g	Zuckergehalt	Nummer der Parzelle	Nummer der Rübe	Farbe	Gewicht g	Zuckergehalt
236	1	gelb	860	9,75	236	31	rot	530	10,8
»	2	»	930	11,4	237	34	»	1150	8,85
»	3	»	380	15,6	»	35	weiss	540	11,1
»	4	»	1000	9,9	»	36	rot	480	7,75
»	5	»	1240	9,6	238	37	»	1850	9,—
»	6	»	800	10,8	»	38	gelb	870	7,35
»	7	»	1003	11,4	»	39	»	570	6,—
»	8	»	980	11,55	»	40	»	680	6,9
»	9	»	580	16,8	»	41	»	550	6,45
»	10	hellgelb	1920	10,65	»	42	rot	630	10,2
»	11	»	510	13,95	»	43	»	590	15,—
»	12	weiss	530	8,85	240	44	gelb	1250	11,25
»	13	»	480	13,65	»	45	»	780	12,6
»	14	gelb	600	11,85	»	46	»	760	7,8
»	15	»	460	9,9	»	47	»	700	13,2
»	16	»	530	13,95	»	48	rot	1100	12,75
»	17	hellgelb	500	9,15	»	49	»	920	10,95
»	18	weiss	480	13,8	»	50	»	1000	10,05
»	19	»	490	14,55	»	51	weiss	800	9,9
»	20	gelb	480	13,05	»	52	rot	680	12,45
»	21	rot	960	8,1	»	53	weiss	760	15,45
»	22	»	1140	10,35	»	54	rot	870	13,55
»	23	»	920	10,5	»	55	»	950	11,1
»	24	»	700	15,—	»	56	»	660	12,75
»	26	»	1030	9,—	»	57	gelb	1200	10,2
»	27	»	480	13,2	»	58	weiss	650	12,—
»	28	»	1900	10,65	»	59	rot	730	16,5
»	29	»	650	11,4	»	60	»	730	12,—
»	30	»	620	10,95	»				

Tabelle IV.
Der Zuckergehalt einiger Futterrüben

Nummer der Rübe	Farbe	Gewicht g	Zucker- gehalt
61	gelb	1330	8,4
62	„	1140	8,55
63	rot	1030	8,1
64	gelb	1180	7,35
65	„	900	9,9
66	„	830	11,1
67	„	950	8,55

scheinend wurde auch die untere Variationsgrenze der weissen Rüben in den Ausgangsfamilien durch die Plus-Varianten erreicht, dies ist aber nicht sicher, da die Zahlen in der Tabelle III mit denen der Tabelle II nicht direkt vergleichbar sind. Diese wurden im Frühjahr, jene im Herbst erhalten und bekanntlich zeigen die Rüben einen Rückgang im Gehalt an Rohrzucker über Winter. Dieser Rückgang ist von Plahn- Appiani (5) bei verschiedenen Rübenindividuen absolut auf 2,25—7,45 % Zucker, in Prozentzahlen des ursprünglichen Zuckergehalts auf 13,95—36,0 festgestellt worden. Er gibt auch an, dass zuweilen eine scheinbare Zunahme an Zucker vorkommt, weil voluminösere Rüben oft erheblich an Gewicht verlieren. Selber habe ich im Winter 1916—17 einen absoluten Rückgang von 0,6—3 %, in Prozentzahlen des ursprünglichen Zuckergehalts 4,1—19,1 gefunden. Die Variabilität ist also ziemlich gross. Die Zahlen sind aber, wenigstens bei der von mir benutzten Untersuchungsmethode nicht ganz zuverlässig. Der für die Untersuchung notwendige Rübenbrei wurde durch einen Bohrer herausgeholt, da aber dieser im Herbst und im Frühjahr natürlich nicht an derselben Stelle einer Rübe angebracht werden konnte und die verschiedenen Teile einer Rübe einen verschiedenen Zuckergehalt besitzen (Fig. 2.) können die Zahlen nicht direkt verglichen

werden und der Unterschied nicht ganz als Rückgang im Zuckergehalt gedeutet werden.

Es ist also nicht ganz sicher dass die Plus-Varianten unter den Nachkommen der roten Zuckerrüben einen so hohen Zuckergehalt wie die Minus-Varianten unter den weissen Rüben besaßen, da diese im Herbst einen beträchtlich höheren Gehalt hätten haben können als die Zahlen im Frühjahr zeigten. Da aber die gesamten Zahlen bei den Nachkommen der roten Rüben sehr niedrig waren, ist es wahrscheinlich, dass die Parzellen besonders ungünstigen Verhältnissen ausgesetzt waren und dass die Rüben bei ähnlichen Verhältnissen wie die weissen Rüben alle einen höheren Zuckergehalt erreicht haben würden. Die Hauptsache ist aber dass eine grosse Variabilität vorhanden war, die nur durch die Annahme einer genotypischen Spaltung erklärt werden kann, und dass Futterrübentypen ausgespaltet wurden.

In bezug auf alle untersuchten Eigenschaften wurden also in den Nachkommenschaften der roten Zuckerrüben Futterrübentypen ausgespaltet. Wäre dies nur der Fall in bezug auf *eine* Eigenschaft würde man annehmen können dass der Futterrübencharakter durch eine frühere Kreuzung eingeführt worden wäre, da es aber bei *allen* Eigenschaften der Fall war, kann dies meiner Meinung nach nur durch die Annahme erklärt werden, dass die roten Zuckerrüben F_1 - Bastarde zwischen Zuckerrübe und Futterrübe waren. Dass aber nicht nur bei von mir untersuchten sondern alle oder wenigstens-

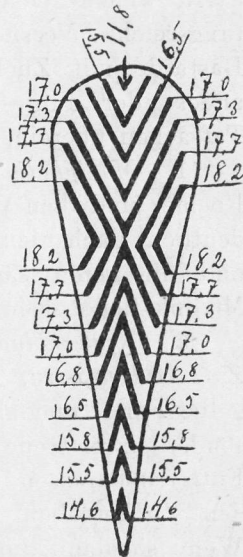


Fig. 2. Zuckerverteilung in der Zuckerrübe. (Nach Fruwirth 1. S. 397.)

die meisten roten Zuckerrüben solche Bastarde sind wird dadurch sehr wahrscheinlich gemacht, dass Urban (nach Roemer 6. S. 384) festgestellt hat, dass sie in allen chemischen Eigenschaften solchen Bastarden sehr ähneln. Für diese Annahme spricht auch das Vorkommen von ganz ähnlichen Formen in Futterrübenzuchten die nach mündlicher Mitteilung von Kajanus und Hallqvist, welche beiden Forscher bei Weibullsholm umfangreiche Versuche hierüber ausgeführt haben, als Bastarde mit Zuckerrüben zu betrachten sind. Keine andere der aufgestellten Hypothesen stimmt mit den Tatsachen überein, wie ich jetzt in Kurze zeigen werde.

1. *Modifikationen.* Aus den Versuchsergebnissen von Roemer und dem Verf. geht hervor, dass die rote Farbe deutlich nach den Mendelschen Regeln vererbt wird und die roten Zuckerrüben können deswegen keine Modifikationen sein.

2. *Neukombinationen bei Bestäubung verschiedener Zuckerrübenrassen.* Man könnte sich vorstellen, dass für gelbe Farbe und also für Farbe überhaupt nicht nur ein sondern zwei Gene notwendig wären, die aber bei allen Futterrübenrassen zusammen und homozygotisch, bei den Zuckerrüben aber zuweilen getrennt vorkämen. Wenn sie dann durch Kreuzung zweier solchen Zuckerrüben die je eins besaßen zusammenkämen, würden gelbe Rüben entstehen, und wenn das Gen für rote Farbe ausserdem (aber vorher ohne sichtbare Wirkung) vorhanden wäre, würden rote Rüben entstehen. Nach dieser Hypothese dürften aber in der Nachkommenschaft solcher roten Rüben nur Zuckerrübentypen auftreten, und dies stimmt ja wie oben gezeigt wurde nicht mit den Tatsachen überein.

3. *Rezessive Kreuzungsprodukte früherer Kreuzungen.* Da die rote Farbe sich bei allen Versuchen als dominant über die weisse gezeigt hat, können die roten Zuckerrüben keine Spaltungsprodukte früherer Kreuzungen sein.

4. *Degenerationsprodukte infolge von Selbstbestäubung bzw. Inzucht.* Wenn die roten Zuckerrüben Degenerationsprodukte sind, muss man sie auch und sogar vorzugsweise bei Isolierungen erwarten. Tatsächlich liegen mehrere Angaben vor, dass bei angeblich effektiver Isolierung rote Rüben auftraten. Es ist aber fraglich, ob die Isolierung wirklich effektiv gewesen ist, da z. B. Kajanus (4.) durch neuere Versuche mit Futterrüben zum Schluss gekommen ist, dass bei seinen älteren Versuchen (3.) die Resultate trotz Isolierung mit Häuschen durch Vizinismus in hohem Grade unregelmässig wurden. So scheint es mir auch als ob die Resultate von Roemer (6.), der bei Isolierungen rote Rüben erhalten hat, wenigstens insoweit sie sich auf Versuche mit Isolierhäuschen beziehen nicht als völlig einwandfrei angesehen werden können, da er als Dach im Isolierhäuschen einen Leinwandstoff gebraucht hat, von dem er selbst nachgewiesen hat, dass er durchdringbar für Roggenpollen ist, der aber zweimal so gross wie der Rübenpollen ist. Jedoch hat er nur in einem Falle von dreien bei grösseren Nachkommenschaften rote Rüben erhalten. Roemer hat auch räumliche Isolierung benutzt und dabei in einer von fünf grösseren Nachkommenschaften eine rote Rübe erhalten. Ob hier eine Möglichkeit zu Bastardierung vorlag kann natürlich nur der Versuchsansteller beurteilen. Es scheint aber, als ob eine Bastardierung auch bei grosser Entfernung vorkommen könnte. So hat Kajanus (4. S. 368) eine Bastardierung bei einer Entfernung von etwa 500 Meter konstatieren können, obgleich auf dem dazwischenliegenden Gebiet viele grosse Bäume und Häuser vorhanden waren und einige der fremdbestäubten Rüben in Isolierhäuschen standen. Die weissen Samenrüben, von welchen meine roten Versuchrüben stammten, standen auch in grosser Entfernung von Futterrübensamenpflanzen. Auch Hallqvist, der umfangreiche aber bis jetzt nicht veröffentlichte Ver-

suche über den Vizinismus bei Futterrüben ausgeführt hat, ist nach mündlicher Mitteilung der Meinung, dass eine Bastardierung auch bei sehr grosser Entfernung stattfinden kann. Ausserdem muss man damit rechnen, dass eine Bastardierung durch Schossrüben in nahe-liegenden Futterrübenfeldern vorkommen kann. Vielleicht wird deswegen auch das Auftreten der einzigen roten Rübe in diesen Versuchen von Roemer durch eine Bastardierung erklärt werden können. Es müssen aber neue sehr genaue Versuche ausgeführt werden um diese Frage zu klären. Vorläufig darf man nicht die Möglichkeit ganz verneinen, dass rote Zuckerrüben auch bei effektiver Isolierung entstehen können. Hier würde dann ein Fall der bisher nicht sicher nachgewiesenen Entstehung von *dominanten* Mutanten vorliegen, oder es müssten diese roten Rüben rezessiv sein. Es würden in letzterem Falle sowohl dominante als auch rezessive rote Zuckerrüben vorkommen können.

Sehr interessant würde es sein, die Nachkommen von nach Isolierung gefundenen roten Rüben zu untersuchen. Wenn die Isolierung wirklich effektiv war, wird man hier keine Futterrübentypen erwarten. Dass solche in meinen Versuchen auftraten zeigt, dass diese roten Zuckerrüben nicht als Degenerationsprodukte sondern durch Bastardierung mit Futterrüben entstanden waren.

Hilleshög im Dezember 1918.

Literatur.

1. FRUWIRTH, Die Züchtung der landwirtschaftlichen Kulturpflanzen Bd IV. Die Züchtung der vier Hauptgetreidearten und der Zuckerrübe. Berlin 1910.
2. KAJANUS, Genetische Studien an Beta. Zeitschr. f. ind. Abst. u. Vererbungslehre VI. 1911.
3. —, Über die Vererbungsweise gewisser Merkmale der Beta- und Brassica-Rüben. Zeitschr. f. Pflanzenzüchtung I. 1913.
4. —, Über die Farbenvariation der Beta-Rüben. Zeitschr. f. Pflanzenzüchtung V. 1917.
5. Plahn-Appiani, Der Rückgang der Beta-Rüben über Winter. Zeitschr. f. Pflanzenzüchtung V. 1917.
6. Roemer, Über Farbenabweichungen bei Zuckerrüben. Zeitschr. f. Pflanzenzüchtung V. 1917.

Lepidium bonariense L., *Lepidium neglectum*
 THELL. samt *Rumex salicifolius* L.
 funna i Sverige.

Under en exkursion i juli förra sommaren fann jag på en afstjälpningsplats i Malmö en för mig obekant *Lepidium*art. Den växte i ett 20-tal ex. tillsammans med *L. ruderale* L. samt *L. densiflorum* Schrad. Som jag ej kunde identifiera den i mig tillgänglig litteratur, sände jag ett par ex. till Dr. A. Thellung Zürich, som godhetsfullt meddelade mig namnet: *L. bonariense* L., hemmahörande i Sydamerika. Den har äfven i sommar kommit upp på samma lokal i ungefär samma antal.

Under namn af *Lepidium apetalum* Willd. samt *L. densiflorum* Schrad. har jag flera gånger under de senaste åren från växtbytet i Lund och Uppsala erhållit en *Lepidium*-art, som jag vid närmare granskning funnit vara *L. neglectum* Thell. Exemplaren äro insamlade vid Borås nedre station; leg. A. Holmertz och Carl Sandberg. Den skiljer sig genast från *densiflorum* genom större, vanligen alldeles cirkelrunda skidor. Hör hemma i Nordamerika. Har äfven sett ex. blandade på samma ark med *L. densiflorum* från Djurgården i Stockholm, leg. C. Ringenson.

I närheten av samma lokal där jag fann *Lepidium bonariense*, växte ett par rikligt stjälkbärande ex. af *Rumex salicifolius* L. De finnas kvar äfven i år. Hemland: Nordamerika.

Carl Blom. 3/9 1919.

Botaniska resestipendier i Norge. Af statsmedel har utdelats åt prof. WILLE 600 kr. för att studera original-exemplar af alger i botaniska museet i Berlin; åt amanuens THEKLA R. RESVOLL 350 kr. för växtbiologiska studier i Norges centrala fjälltrakter; åt doc. B. LYNGE 300 kr. till lichenologiska undersökningar vid Kristianiafjorden; åt skolbestyrer A. NOTÖ 250 kr. till botaniska undersökningar i

gränstrakterna mellan Sverige och Norge i Nordtröndelagen. — Af prof. Rathkes legat har tilldelats åt konservator O. DAHL 450 kr. till botaniska undersökningar hufvudsakligen i Romsdal och Nordmøre; åt assistent ASTRID KARLSEN 200 kr. till uppehåll vid biologiska stationen i Dröbak för att fortsätta undersökningarna öfver algernas ämnesomsättning; åt konservator J. LID 250 kr. till sphagnologiska undersökningar på Västlandet; åt konservator H. PRINTZ 250 kr. till fortsatta algologiska undersökningar i Trondhemstrakten; åt amanuensen R. NORDHAGEN 350 kr. till fortsatta kalkstuffsstudier i Gudbrandsdalen. — Af grosshandlare Th. Henrichsens legat har amanuens R. NORDHAGEN erhållit 1500 kr. till växtgeografiska studier i Sverige.

Jörgensen, E., Die Euphrasia-Arten Norwegens. 337 s., 11 kartor, 14 tafl. och 54 textf. — Bergens Museums Aarsbok 1916—1917.

Detta synnerligen utförliga arbete visar, huru svårt det är att uppställa goda arter inom släktet *Euphrasia*. Elementararterna tyckas vara många. På vissa ställen kan en form synas vara konstant, men på andra ställen ej. Som exempel på hybridernas mångfald anför förf. följande. Om man tager i betraktande endast tre egenskaper (blommornas storlek, hårligheten och förgreningen) hos hybriden *E. curta* × *stricta*, skulle i andra generationen kunna uppstå 27 olika kombinationer. Förf. fann vid Ravensborg icke mindre än 17 af dessa.

Som för Norge nya arter anteckna vi *E. scotica* Wettst., *borealis* (Townsend) Wettst. och den nya arten *hyperborea* Jörg. Dessutom namngifvas 17 nya varieteter och former.

De arter, som först invandrade i Norge anser förf. vara *E. salisburgensis*, *minima*, *latifolia* och *scotica*.

Batstramska resestipendiet vid Lunds universitet har i år tilldelats fil. mag. GUNNAR SJÖSTEDT för studier i skogshushållning samt för algologiska undersökningar på kusterna af de Baleariska öarna.

Fedde, F., Repertorium specierum novarum regni vegetabilis, Beihefte, Bd. 4. 314 s.

Utgifvandet af Feddes Repertorium fortgår ännu, såsom man kan se af nämnda, stora band, som innehåller: Orchideologiae Sino-Japonicae Prodromus af R. SCHLECHTER. Literaturen om Ostasiens Orchideer är mycket spridd, så att en helt och hållet ny kritisk genomarbetning af materialet var

af behovvet påkallad. Många nya arter berskrifvas. Vid hvarje art finnas anmärkningar om dess skillnad från närstående arter eller om annat.

Vetenskapsakademien d. 14 maj. Prof. HALLE lämnade referat ur en afhandling af amanuensen RUDOLF FLORIN med titel »Ueber Cuticularstructuren der Blätter bei einigen rezenten und fossilen Coniferen», hvilken afhandling kommer att inflyta i Arkiv f. Botanik. Amanuensen ERIK SÖDERBERG vid Bergianska Trädgården erhöll det till akademiens förfogande ställda statsstipendiet å 1,800 kr. för studier vid utländsk biologisk station. Han kommer bland annat vid Oceanografiska Institutet i Monaco studera halofyternas transspirationsförhållanden och biologi.

D. 4 juni. Det anmäldes att prof. V. B. WITROCKS söner, lektorn G. WITROCK och förste aktuarien H. WITROCK, skänkt en grundplåt å 5,000 kr. till en fond, benämnd prof. WITROCKS resestipendium.

Anslag. Vid fördelningen af resestipendierna för universitetslärare har Kgl. Maj:t beviljat prof. S. MURBECK 1,000 kr. för att under vintern 1919—1920 i det algeriska eller tunesiska ökenområdet bedriva växtbiologiska studier.

K. Maj:t har af statsanslaget anvisat 1,200 kr. för fortsatt utgifvande af Botaniska Notiser 1919.

Ny litteratur.

ALMQUIST, S., 1919, Sveriges Rosæ. 50 s. Pris 4 kr.

COLLANDER, R., 1919, Untersuchungen über den Thermotropismus der Pflanzen. 95 sid. Akadem. afh. Helsingfors. — Öfvers. Finska Vet. Soc. Förh., Bd. 61, Afd. A. N:o 11.

ERIKSSON, J., 1919, Zwei russische Gymnosporangien. Eine biologisch-systematische Studie. 23 s., 3 t. — Arkiv f. Bot., Bd. 15, N:o 20.

GERTZ, O., 1919, Ueber einen neuen Typus stomatärer Thyllenbildung nebst anderen Beobachtungen zur pathologischen Anatomie des Spaltöffnungsapparates bei *Paeonia paradoxa*. — Ber. Deutsch. Bot. Ges. 37, s. 237—244, 10 textf.

JUEL, H. O., 1818, Beiträge zur Blütenanomalie und zur Systematik der Rosaceen. 81 sid., 135 textf. — K. Sv. Vet. Akad. H., Bd. 58, n:o 5.

JÖRGENSEN, E., 1919, Die Euphrasia-Arten Norwegens. 337 s., 11 kart., 14 t., 54 textf. — Bergens Museums Aarbok 1916—1917. Naturv. R. nr 5.

KYLIN, H., 1918, Pollenbiologische Studien im nördlichsten Schweden. 20 s. — Arkiv f. Bot. Bd. 15, N:o 17.

LUNDEGÅRD, H., 1919, Die Bedeutung der Lichtrichtung für den Phototropismus. — Bericht. Deutsch. Bot. Ges. 37, s. 229—236, 3 textf.

MURBECK, Sv., 1919, Beiträge zur Biologie der Wüstenpflanzen. I, Vorkommen und Bedeutung von Schleimabsonderung aus Samenhüllen. 36 s. — Lunds Univ. Årsskr. N. F. Afd. 2 Bd. 15. Nr 10.

MÖRNER, C. Th., 1919, Om de högre svamparna. Några erfarenhetsrön. Översikt. 94 s. Pris 4 kr. 25 öre.

NAUMANN, E., Ueber einige besonders auffallende Hochproduktion aus Nanoplankton im Süßwasser. — Ber. Deutsch. Bot. Ges. 1919, s. 40—50, 7 textf.

— Eine einfache Methode zum Nachweis bzw. Einsammeln der Eisenbakterien. — Anf. st. s. 76—78.

— Ueber den »Acaroides»-Typus einiger Diatomeen des sternförmigen Bautypus. Anf. st. s. 79—82, 3 textf.

Svenska Linné-Sällskapets Årsskrift. Arg. 2, 1919, 182 s., 11 textf.

WEIBULL, M., 1919, Biologiskt-botaniska undersökningar af Öresund. 1. Studier öfver svensk tång, företrädesvis från Öresund. 53 s., 8 textf. — Lunds Univ. Årsskr. N. F. Afd. 2. Bd. 15. Nr 7.

ØSTRUP, E., 1918, Fresh-water Diatoms from Iceland. 98 s., 5 t. (468 arter). — The Botany of Iceland Vol. II, nr. 5.

Innehåll.

GERTZ, O., Panachering hos *Mercurialis perennis* L. En morfologisk, anatomisk och mikroskopisk studie, S. 153.

KROK, Th., En sällsynt botanisk skrift. Sid. 165.

RASMUSON, H., Zur Frage von der Entstehungsweise der roten Zuckerrüben. S. 169.

Smärre notiser. S. 164, 166—168, 181—184.

Till tidskriftens medarbetare.

Manuskripten böra vara tydligt skrifna (helst maskinskrifna) samt noga genomsedda, äfven beträffande skiljetecknen, för undvikande af korrekturändringar mot manuskriptet.

Omkostnader för korrekturändringar mot manuskriptet bestridas af författaren.

Förf. erhåller 50 separater, om uppsatsen är längre än 1 sida.

Separater ur Botaniska Notiser till salu.

I Botaniska Notiser 1901 annonserades separater ur dem till salu. Af dessa finnas numera endast ett fåtal kvar. Af många uppsatser i de sedan dess utgifna årgångarna af tidskriften finnas separater till salu. Priset beräknas efter 2 öre pr. sida och 25 öre pr. plansch förutom porto och postförskottsafgift. Endast ett eller några få exemplar finnas af hvarje uppsats.

Af **Botaniska Sektionens af Naturvetenskapliga Student-sällskapet i Upsala Förhandlingar 1883—1895** finnas mer eller mindre fullständiga exemplar till salu för 10 kr., 7,50 kr., 3 kr.

Af **Botaniska Sällskapets i Stockholm Förhandlingar 1895—1906** finnas mer eller mindre fullständiga exemplar till salu för 5 kr., 4 kr., 3,50 kr.

Under jul- och sommarferierna expedieras inga separater.

Rekvisition sker hos

Utgifvaren af **Botaniska Notiser, Lund.**

Bokhandelspriser å

BOTANISKA NOTISER utg. af K. F. THEDENIUS, årg. 1854—1856 å 1 kr.

BOTANISKA NOTISER utg. af OTTO NORDSTEDT, årg. 1871—1874 å 1 kr. 50 öre. 1875—1878 å 1 kr. 75 öre, 1879—1886 å 2 kr. 25 öre, 1887—1905 å 4 kr., 1906—1911 å 5 kr. och följande å 6 kr.

Nyare bidrag till kännedomen om Gotlands Kärleväxtflora af K. JOHANSSON. Pris 1 kr.

Porträtter i ljustryck af J. G. AGARDH och af BENGT JÖNSSON å 50 öre.
