

Algologiska Bidrag.

Af G. LAGERHEIM.

II.

Ueber einige Algen aus Cuba, Jamaica und Puerto-Rico.

Von Herrn Dr. URBAN (Berlin) erhielt ich die Erlaubniss einige von dem bekannten Pflanzensammler P. SINTENIS auf Puerto-Rico eingesammelte Utricularien auf Algen zu untersuchen. Ich gebe hier ein Verzeichniss der von mir in diesem Material angetroffenen Algen. Die eine *Utricularia* war mit dem Zettel: "Puerto-Rico prope Fajardo in aquis stagnantibus $2\frac{1}{4}$ 85, Sintenis N:o 947" und die andere mit dem Zettel: "Puerto-Rico prope Caguas in paludibus $\frac{8}{9}$ 85, Sintenis N:o 2532" versehen. Da, so viel ich weiss, bis jetzt *keine* Süsswasseralge für Puerto-Rico angegeben ist, wird vielleicht dieses Verzeichniss nicht ganz ohne Interesse sein. Die meisten von mir angetroffenen Algen gehören der Familie der Desmidiaceen an (36 Arten). In einer Algencollection von der Insel Cuba habe ich 69 Desmidiaceen gefunden*). Wenn wir diese mit den auf Puerto-Rico gefundenen vergleichen, finden wir, dass nur 5 Arten beiden Inseln gemeinsam sind. Bei genauerer Durchforschung der beiden Inseln wird man ohne Zweifel noch viele gemeinsame Arten constatiren können.

*) Conf. G. LAGERHEIM, Bidrag till Amerikas Desmidiéflora (Öfvers. af K. V. Akad. Förhandl. 1885, N:o 7) und diese Mittheilung.

In den folgenden Zeilen werde ich noch einige Algen aus Jamaica erwähnen, welche ich zugleich mit von SWARTZ auf dieser Insel gesammelten *Pistia occidentalis* BLUME und *Utricularia obtusa* SWARTZ angetroffen habe. Das Material erhielt ich von der botanischen Abtheilung des schwedischen Reichsmuseums zu Stockholm. So viel ich weiss sind nur 2 Desmidiaceen (*Euastrum incavatum* JOSH. et NORDST. in WITTR. et NORDST. Alg. exs. N:o 657 "Morces Gap ad Gordon-Town" und *E. binale* (TURP.) RALFS WITTR. et NORDST. Alg. exs. N:o 658" Parade Garden in Kingston") aus Jamaica bekannt; diesen kann ich jetzt 10 hinzufügen. Zugleich mit den bestimmbar Algen kamen auch sterile Oedogonien, *Pithophora* spec. *Stigeoclonium* spec. und *Oocystis* spec. vor, welche nicht bestimmbar waren.

Von dem schwedischen Reichsmuseum erhielt ich schliesslich ein Pröbchen von einer auf Cuba von WRIGHT gesammelten *Cabomba* spec., zugleich mit welcher ich einige Desmidiaceen auffand, welche ich in dem von mir früher (l. c.) untersuchten Material nicht angetroffen habe.

Pediastrum Tetras (EHRENB.) RALFS.

Disp. cell. 4 : Puerto-Rico: Fajardo, Caguas.

Disp. cell. 1 + 4 : Puerto-Rico: Caguas.

Sorastrum spinulosum NÄG.

Jamaica.

S. bidentatum REINSCH Abh. d. Senck. Naturf. Ges. B. 6, pag. 134, tab. XX, D IV.

Puerto-Rico: Fajardo.

Scenedesmus alternans REINSCH l. c. V.

Puerto-Rico: Fajardo.

S. quadricauda (TURP.) BREB.

Jamaica.

S. Hystrix LAGERH. Stockh. Ped. Prot. Palm. pag. 62, tab. II, fig. 18.

Puerto-Rico: Fajardo, Caguas.

Polyedrium tetraëdricum NÄG. β *bifurcatum* WILLE Syd. Algfl. pag. 12, tab. I, fig. 24.

Puerto-Rico: Fajardo; vorher nur in Brasilien gefunden.

Rhaphidium polymorphum FRESEN.

Puerto-Rico: Fajardo.

Oocystis solitaria WITTR. Alg. exs. N:o 224.

Puerto-Rico: Fajardo.

Desmidiium Baileyi (RALFS) NORDST. β *quadrangulatum* (WALL. Desm. Bengal. pag. 192, tab. VII, fig. 5); *Aptogonum tetragonum* DELP. Desm. subalp. pag. 63, tab. III, fig. 20—23;

Desmidiium quadratum SCHAARSCHM. Afghan. Algæ pag. 247.

Puerto-Rico: Fajardo.

Onychonema læve NORDST. β *micracanthum* NORDST. de Alg. et Char. pag. 3.

Puerto-Rico: Fajardo; vorher nur in Georgia und auf Java gefunden.

Sphærososma excavatum RALFS f. *javanica* NORDST. de Alg. et Char. pag. 3; *S. spinulosum* WOLLE Desm. of U. S. pag. 31, tab. IV, fig. 14; *S. granulatum* ROY et BISS. Japan. Desm. pag. 10, tab. 268, fig. 17.

Puerto-Rico: Fajardo.

Micrasterias radiosa RALFS Brit. Desm. pag. 72, tab. VIII, fig. 3.

Jamaica.

M. pinnatifida (KÜTZ.) RALFS l. c. pag. 77, tab. X, fig. 3.

Cuba.

Euastrum hypochondrum NORDST. de Alg. et Char. pag. 8, tab. I, fig. 11.

Jamaica; vorher nur in Venezuela und Birma gefunden.

E. gemmatum BREB.; RALFS l. c. pag. 87, tab. XIV, fig. 4.

Puerto-Rico: Fajardo.

E. subintegrum NORDST. Desm. Bras. pag. 216, tab. II, fig. 8.

Puerto-Rico: Fajardo; vorher nur in Brasilien gefunden.

E. attenuatum WOLLE Bull. Torr. bot. Club. vol. VIII, N:o 1, pag. 3, tab. VI, fig. 20; Desm. of U. S. pag. 103, tab. XXVI, fig. 17.

Puerto-Rico: Fajardo; vorher nur in den Vereinigten Staaten und in Birma gefunden.

E. abruptum NORDST. Desm. Bras. pag. 217, tab. II, fig. 3.

Jamaica; Cuba.

E. elegans (BREB.) KÜTZ.; RALFS l. c. tab. XIV, fig. 7a.

Puerto-Rico: Fajardo.

E. sibiricum BOLDT Sibir. Chloroph. pag. 99, tab. V, fig. 2.

Puerto-Rico: Fajardo; vorher nur in Sibirien und Japan gefunden.

E. denticulatum (KIRCHN.) GAY Conj. d. midi d. l. France pag. 355; *E. amoenum* GAY Monogr. d. Conj. pag. 53, tab. I, fig. 7; *E. binale* (TURP.) RALFS β *denticulatum* KIRCHN. Schles. Algfl. pag. 159; *E. binale* (TURP.) RALFS β RALFS l. c. pag. 90, tab. XIV, fig. 8, f.

Puerto-Rico: Fajardo.

E. divaricatum LUND.

Puerto-Rico: Fajardo.

E. binale (TURP.) RALFS β *Lagoense* NORDST. Desm. Bras. pag. 218, tab. I, fig. 4.

Jamaica.

E. angustatum (WITTR.); *E. binale* γ *angustatum* Wittr. Gotl. och Öf. söt.-alg. pag. 50, tab. 4, fig. 8.

Puerto-Rico: Fajardo.

Cosmarium latum BREB. β *margaritatum* LUND. Desm. Suec. pag. 26; *C. Pardalis* COHN f. *major* LAGERH. Amerik. Desm. pag. 236.

Long. cell. 75 μ ; lat. cell. 53 μ ; lat. isthm. 18 μ .

Puerto-Rico: Fajardo, Caguas.

C. Regnesii REINSCH.

Puerto-Rico: Fajardo.

C. biauratum NORDST. Desm. Bras. pag. 212, tab. III, fig. 30.

Puerto-Rico: Fajardo.

C. sublobatum (BREB.) ARCH.; RALFS l. c. pag. 91, tab. XXXII, fig. 4.

Puerto-Rico: Fajardo.

C. granatum BREB.; RALFS l. c. pag. 96, tab. XXXII, fig. 6.

Puerto-Rico: Caguas; Jamaica.

C. nitidulum NOT.; WOLLE Desm. of U. S. pag. 62, tab. XVIII, fig. 16—18.

Jamaica.

C. Phaseolus BREB.; RALFS l. c. pag. 106, tab. XXXII, fig. 5.

Puerto-Rico: Fajardo.

C. subtumidum NORDST. Alg. exs. N:o 172.

Puerto-Rico: Fajardo,

C. Meneghinii BREB. f. DELP. Desm. Subalp. tab. VII, fig. 9.

Puerto-Rico: Fajardo; Jamaica.

f. *latiuscula* JACOBS. Desmid. Danem. p. 197; *C. Menegh.* DE BARY Unters. üb. Conjug. tab. 6, fig. 33, 34.

Puerto-Rico: Caguas.

C. bireme NORDST. Desm. Bras. pag. 212, tab. III, fig. 33.

Puerto-Rico: Fajardo.

C. moniliforme (TURP.) RALFS l. c. pag. 107, tab. XVII, fig. 6.

Puerto-Rico: Fajardo, Caguas; Jamaica.

β punctatum nov. var.

Var. membrana punctata, luteola; conf. NORDST. Desm. Bras. pag. 214.

Puerto-Rico: Fajardo.

C. subpyriforme nov. spec. Fig. xylogr.



C. mediocre, læve, profunde constrictum, sinu acutangulo, ampliato; semicellulæ breviter subovoideæ apice paullum truncatæ, lateribus deorsum rectis, non retusis, angulis inferioribus obtusis; semicellulæ a latere visæ = semicellulæ a fronte visæ; a vertice visæ perfecte circulares. Membrana tenuis hyalina.

Long. cell. 60 μ ; lat. cell. = crass. cell. 24 μ ; lat. isthm. 6 μ .
Cuba.

Diese Art ist mit *C. pyriforme* NORDST. Desm. Bras. pag. 214, fig. xylogr. verwandt. Diese Art ist aber breiter, "e latere visum oblongum" und hat die Seiten "inferne leviter retusis."

C. tinctum RALFS l. c. pag. 95, tab. XXXII, fig. 7.

Puerto-Rico: Fajardo.

C. arctoum NORDST. *β tatricum* RACIB. Desm. Polon. pag. 22, tab. XI, fig. 6.

Puerto-Rico: Fajardo; vorher nur in den Tatra-Alpen gefunden.

Pleurotæniopsis Cucumis (RALFS l. c, pag. 93, tab. XV, fig. 2, b); *Cosmaridium Cucumis* GAY Monogr. Conjug. pag. 78, tab. II, fig. 19.

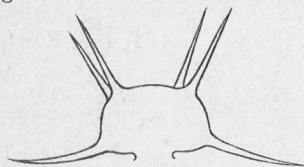
Puerto-Rico: Fajardo.

P. pseudoconnatus (NORDST. Desm. Bras. pag. 214, tab. III, fig. 17).

Puerto-Rico: Fajardo.

P. pseudoexiguus (RACIB. Desm. polon. pag. 15, tab. X, fig. 8).

Puerto-Rico: Fajardo; vorher nur in den Tatra-Alpen gefunden.



Xanthidium antilopæum
(BREB.) KÜTZ. β *tropicum* nov.
var. Fig. xylogr.

Var. *semicellulis aculeis 6*
præditis, inferioribus singulis,
superioribus binis, tuberculo centrali nullo sed mem-
brana in medio fuscescente et incrassata.

Long. cell. sin. ac. 54μ ; lat. cell. sin. ac. 42μ ;
crass. cell. 30μ ; long. ac. $24-30 \mu$.

Cuba; cum *X. antilopæo* (BREB.) KÜTZ. f. *minore*
NORDST. Alg. Bras. pag. 27, fig. xyl. VI; *X. antilopæo*
f. *javanica* NORDST. de Alg. et Char. pag. 12, tab. I,
fig. 12; *X. hastifero* TURN. β *involuto* NORDST. Bot.
Not. 1887, pag. 159, *X. inchoato* NORDST. Bot. Not.
1887, pag. 159, *X. heteracantho* LAGERH. Amerik. Desm.
pag. 246, tab. XXVII, fig. 24 comparandum.

X. armatum BREB. β *fissum* NORDST. Alg. Sandv. pag.
17, tab. II, fig. 6.

Cuba.

Arthrodesmus Incus (BREB.) HASS. β *americanus* TURN.
New Desm. pag. 5, tab. XVI; fig. 17; *Euastrum* spec. BAIL.
Infus. 1841, tab. II, fig. 12. Puerto-Rico: Fajardo; Cuba.

Staurastrum Rotula NORDST. Desm. Bras. pag. 227, tab.
IV, fig. 38.

Puerto-Rico: Fajardo.

S. macrocerum WOLLE Desm. of U. S. pag. 134, tab.
XLIII, fig. 3-5.

Cuba; vorher in den Vereinigten Staaten gefunden.

S. polymorphum BREB.; RALFS Brit. Desm. pag. 135, tab.
XXII, fig. 9.

Puerto-Rico: Fajardo.

S. quadrangulare BREB. β *attenuatum* NORDST. Desm.
Bras. pag. 229, tab. IV, fig. 44. F. pentagona.

Puerto-Rico: Fajardo.

S. trifidum NORDST. β *glabrum* LAGERH. Amerik. Desm.
pag. 247.

F. pentagona.

Puerto-Rico: Fajardo.

S. bacillare BREB. in RALFS l. c. pag. 124, t. 34, fig. 7.

Puerto-Rico: Fajardo.

Pleurotenium coronulatum (GRUN.) β *caldense* WILLE
Sydam. Algfl. pag. 22, tab. I, fig. 43.

Cuba.

P. indicum (GRUN.) LUND. β *crassius* NOB. (forma Nordst.
Alg. sandv. pag. 11; Wittr. et Nordst. Alg. exs. N:o 260).

Long. cell. 660 μ ; lat. cell. 42 μ .

Puerto-Rico: Fajardo.

Closterium Ehrenbergii MENEGH.; RALFS l. c., t. 28, fig. 2.
Jamaica.

C. turgidum EHRENB. * *giganteum* NORDST. Alg. exs.
N:o 382.

Puerto-Rico: Caguas; vorher nur in Brasilien gefunden.

C. Leibleinii KÜTZ.; RALFS l. c. tab. XXVIII, fig. 4, e.

Puerto-Rico: Fajardo.

C. Dianæ EHRENB.; RALFS l. c. tab. XXVIII, fig. 5.

Puerto-Rico: Fajardo; Jamaica.

Glaucocystis Nostochinearum ITZIGS.

Puerto-Rico: Fajardo.

Chroococcus helveticus NÄG.

Puerto-Rico: Fajardo.

Lärda sällskaps sammanträden.

Botaniska sektionen af naturvetenskapliga studentsällskapet i Upsala.

Den 28 April 1887.

1. Om mycodomatier på papilionaceernas rötter.

Af AXEL N. LUNDSTRÖM.

Jag har i ett föregående föredrag *) inför Botaniska sektionen sistliden höst i förbigående berört pa-

*) Om symbiotiska växtbildningar Bot. Notiser 1886 pag. 161. Se äfven mina *Pflanzenbiologische Studien* II, pag. 71.

pilionaceernas rotknölar, och framkastade då den åsigtten, att dessa så egendomliga organ med all sannolikhet vore att hänföra till de symbiotiska växtbildningar, som jag benämnt *phytodomatier* (särskildt *mycodomatier*). Jag vill nu här angifva de närmare skälen för detta påstående, samt redogöra för några iakttagelser som jag åren 1884—85 gjorde på dessa rotbildningar.

Åsigtterna om dessa rotknölars uppkomst och betydelse hafva som bekant varit synnerligen många*). Den äldre åsigtten att de skulle vara patologiska bildningar (Woronin, Eriksson, Frank, Prillieux m. fl.) har nu, och detta nog med rätta, fått vika för en motsatt. Frågan gäller numera att afgöra om ifrågasvarande bildningar verkligen äro symbiotiska (om i dem ingår någon mikroorganism) eller icke (Brunchorst), och vidare, om de äro organ för transitoriska ägghviteupplag (Tschirch, Frank) eller för sjelfva bildandet af ägghviteämnen (Brunchorst m. fl.) eller för båda delarne (De Vries, Schindler).

Då jag vid undersökningen af åtskilliga rotknölar förmärkt, att stärkelsehalten äfvensom rikedommen på de bakterieliknande kropparne ("bakteroiderna," Brunchorst) vexlade under olika årstider, intog jag i Januari 1885 åtskilliga exemplar af *Trifolium repens* från gräsmattor här i Upsala. Dessa hade då några gröna blad, som tydligen bildats på senhösten. Huruvida rotknölarne på bladlösa exemplar förhålla sig al-

*) Då helt nyligen Tschirch i sitt omfattande arbete: *Beiträge zur Kenntniss der Wurzelknöllchen der Leguminosen* (1) uti Berichte d. deutsch. Bot. Gesellschaft. 5 Jahrg. Heft 2 utförligt redogjort för frågans historiska del och äfven Sorauer i Bot. Centralbl. lemnat en sammanställning öfver hithörande nyare arbeten, uteslutes i detta referat den historik, som i föredraget lemnades.

deles på samma sätt, som de af mig undersökta, vågar jag icke afgöra, då några sådana icke stodo mig till buds. De undersökta knölarne voro $\frac{1}{2}$ —2 mm. långa och icke uttömda; de voro synnerligen rika på stärkelse, så väl — ehuru i mindre grad — i de inre väfnadernas celler, der "bakteroider" talrikt förekommo, som i synnerhet i de utanför liggande, der bakteroider voro mera sparsamma. Genom jemförande undersökning af en mängd knölar syntes också att stärkelsemängden i cellerna tydligen minskades i samma mån som bakteroiderna ökades och hos de största (äldre) knölarne fanns stärkelse nästan uteslutande i de yttre väfnadernas celler (närmast under korklagret). Det var sättet för stärkelsekornens upplösning, som här isynnerhet ådrog sig min uppmärksamhet.

Fig. 1 visar tre stärkelsekorn, som börjat upplösas; en liten urhålkning har nemligen uppstått på den sidan, med hvilken kornen ursprungligen legat intill ett annat korn. (Kornen äro nemligen förenade till s. k. sammansatta korn.) Denna urhålkning har på skilda korn icke samma form och storlek. I densamma kunde nästan alltid iakttagas en mängd små rörliga bakteroider. Dessas rörelse är ofta så liflig att sjelfva stärkelsekornen derigenom försättas i rörelse och jag har tydligen kunnat iakttaga huru enskilda bakteroider utifrån inträngt uti stärkelsekornens håligheter. Att detta endast skulle vara en molekular rörelse synes mig mindre sannolikt. Då klorzinkjod tillsattes, så upphörde rörelsen. Om håligheten blir större (fig. 2) — hvarvid stärkelsekornet får utseende af ett litet zoosporangium — så äro vanligen de små rörliga bakteroiderna flera. Redan vid första påseendet får man den föreställningen att kornets upplösning (urhålkning) sker under inverkan af bakteroiderna. Denna upplösning är sålunda mycket olika den som REINKE

och BERTHOLD *) beskrifvit hos potatis stärkelsen, hvarest små sprickor från periferien mot centrum öfverallt bildas. Berör ett stärkelsekorn med flere sidor andra korn (uti det sammansatta kornet) så kan en urhållning bildas på hvilken som helst af dessa sidor, hvare en mängd olikformade kornrester bildas (fig. 3). Ut-tömmes cellinnehållet på objektglaset i en vattendroppe, så sjunka stärkelsekornen till botten, hvilket åter icke är fallet med bakteroiderna; dessa kunna emellertid ofta finnas qvar till större eller mindre antal uti de djupare urhållningarne på stärkelsekornen.

De bakteroider, som här omtalas, hafva den form som fig. 4 visar **). De äro mycket genomskinliga, ej ljusbrytande och färgas ljust gula af klorzinkjod. De variera ej synnerligen till formen; till storleken åter kunna de vara ganska olika och det synes mig sannolikast att detta beror på en tillväxt under stärkelseupplösningen.

På några exemplar af *Trifolium repens*, som intogos i boningsrum i medio af Januari och någon tid fingo ligga i vatten, undergingo "bakteroiderna" sedermera åtskilliga förändringar, som synas mig anmärkningsvärda. I deras inre bildades småningom små ljusbrytande korn (fig. 5), som af klorzinkjod färgades brunröda. Dessa korn uppträdde först vid bakteroidernas trubbiga ända, men sedermera äfven på den motsatta och lade sig antingen i en rad eller bildade på flere olika sätt anordnade, stundom stafformigt för-enade grupper (se fig. 5 o. 6). Deras storlek varierade ganska mycket och de *tillväxa* tydligt. Slutligen blef hela bakteroiden uppfylld af dylika korn (fig.

*) J. REINKE & G. BERTHOLD, Die Zersetzung der Kartoffel durch Pilze. Berlin 1879.

***) Vid undersökningen har jag använt immersionslinserna ZEISS K, och LEIZ No 10.

6), hvarvid bakteroidens yttre form ofta betydligt förändrades. Vissa af rotknölarnes celler voro alldeles uppfyllda af dessa korn och i dem kunde då knappast något af de ursprungliga bakteroiderna iakttagas. Ehuru väl bildningssättet ofta erinrade om en endogen sporbildning, tror jag dock icke att dessa korn äro sporer, ty någon groning har jag aldrig, trots upprepade försök, kunnat iakttaga. Jag anser det deremot högst sannolikt att de äro korn af något ägghviteämne (protein eller casein?) som vid stärkelsekornens upplösning uppstått uti bakteroiderna, hvilka sålunda här *) skulle spela rolen af ett slags *protein* (ägghvite-) *plastider*. Under hvilken form qväfvet dervid tillföres bakteroiden om såsom fritt qväfve (HELLRIEGEL), i en organisk (BRUNCHORST) eller i en oorganisk (DE VRIES) qväfveförening, kan jag icke afgöra. Att den stärkelse, som i rotknölarne hopas, endast skulle vara material för uppbyggandet af nya celler derstädes, synes mig mindre antagligt, enär stärkelse förefinnes äfven sedan knölarnes tillväxt upphört. Jag anser därför i likhet med DE VRIES och SCHINDLER att papilionaceernas rotknölar hufvudsakligen äro organ för bildandet af ägghviteämnen, men att de äfven för längre eller kortare tid kunna herbergera dessa sålunda bildade ägghviteupplag.

Förutom dessa bakteroider förefinnes äfven i knölarne hos *Trifolium* — liksom hos de fleste papilionaceer — de trådlika bildningar (fig. 7) som af några uppfattats såsom svamphyfer, af andra såsom plasmodiesträngar, men hvilkas svampartade natur FRANK numera och TSCHIRCH förneka. Såvidt jag kunnat se, är det vanligen först sedan dylika trådar framträdt i de

*) Om nu dylika korn alltid bildas hos *Trifolium repens* och vid hvilken årstid de normalt uppträda, vågar jag icke afgöra.

stärkelseförande cellerna, som bakteroidernas bildning och stärkelsens upplösning börjar. Jag har emellertid iakttagit bakteroidförande celler, som varit stadda i delning, så att trådbildningen nog icke nödvändigt måste i hvarje särskildt cell föregå bakteroiderna. I likhet med TSCHIRCH anser jag det därför högst sannolikt att ifrågavarande trådar, om också ej direkt, stå i samband med bakteroidernas bildning, men jag har mycket svårt för att kunna fränkänna dem all svampnatur.

De invändningar, som synas mig kunna göras emot den af BRUNHORST och TSCHIRCH gifna tolkningen af bakteroiderna såsom bestämdt formade ägghvite-kroppar utan någon som helst svampnatur, och de skäl med hvilka jag velat motivera antagandet att papi-lionaceernas rotknölar äro symbiotiska växtbildningar (mycodomatier) äro i korthet följande:

1) att knölarne icke bildas i steriliserad jord (FRANK); skulle deras bildning *icke* stå i samband med någon microorganism så borde de väl, äfven om förändrade förhållanden i och med jordens sterilisering inträda, åtminstone återfinnas såsom reducerade bildningar.

2) att de till sin form och ställning äga en stor likhet med flere andra rotknölar, som utan tvifvel förorsakats af svampar (t. ex. hos *Brassica* af *Prasmodiophora*, hos *Juncus*-arter af *Entorrhiza cypericola* o. s. v.)

3) att hos dessa sistnämnda (patologiska) knölar äfven finnes en förkorkning af de yttre cellväggarne, som icke lagt hinder i vägen för parasitsvampens inträngande.

4) att den ifrågavarande svampen dessutom möjligtvis kan hafva inträngt på ett mycket tidigt stadium, t. o. m. då rothår funnos, genom hvilka som bekant många microorganismer kunna inkomma.

5) att ett svampanlag kan finnas i en annan cells

protoplasma utan att alltid direkt kunna påvisas, såsom förhållandet är med *Rozella* (och *Woronia*) då dess sporer inträngt uti en *Saprolegnia*-cell *).

6) att så väl "trådarne" som "bakteroiderna" onekligen äga en stor likhet med skilda stadier af vissa lägre svampar (*Plasmodiophora*, *Vibrio*, *Clostridium* m. fl.)

7) att dylika bildningar eljest icke förekomma såsom normalt cell-innehåll i fanerogama celler.

8) att en mutualistisk symbios mellan högre växters rötter och lägre svampar under annan form ju förefinnes (Mycorrhiza), hvadan en symbios i dessa knölar icke vore enstaka stående.

Jag anser därför att den af WORONIN först gifna tolkningen så till vida är riktig, att i dessa knölar finnas kroppar af svampartad natur, och att sjelfva knölbildningen är ett uttryck af dessa rötters förmåga att i kampen för tillvaron så accomodera sig efter parasitsvamparnes inverkan, att dessa blifva växten till nytta. Möjligen har den hos vissa arter genom ärftlighet blifvit inhärent.

Förklaring öfver figurerna. Taf. 4, A.

Fig. 1. Stärkelsekorn, med mindre urhålkningar, i hvilka "bakteroider" finnas.

Fig. 2. Nästan fullständigt urhålkadt stärkelsekorn med bakterioder.

Fig. 3. Mer eller mindre upplösta, oregelbundna kornrester.

Fig. 4. Olika former och storlekar af bakteroider. (Huruvida de minsta, med ? betecknade äfven äro bakteroidformer, är osäkert.)

*) A. FISCHER Ueber d. Parasiten d. Saprolegnien och A. DE BARY Vergleichende Morph. u. Biologie der Pilze pag. 424.

- Fig. 5. Bakteroider med ljusbrytande runda kroppar, från rötter, som ungefär en vecka legat i vatten.
 Fig. 6. Äldre stadier af föregående.
 Fig. 7. Trådar med knöllika uppsvällningar, företrädesvis från celler med icke upplösta stärkelsekorn.

2. Licentiaten C. J. JOHANSON meddelade resultaten af sina studier öfver svampsläktet *Taphrina* *).

Den 13 Maj 1887.

1. Licentiaten, Grefve H. STRÖMFELT höll föredrag om algernas vidfästningsorgan **).

2. Bidrag till Sveriges Ascomycetflora.

Af K. STARBÄCK.

Jag var under sommaren 1886 i tillfälle att företaga exkursioner på öarna i södra Roslagen ock det är huvudsakligen resultatet av dessa, som jag här nedan meddelar; några av de uppräknade svamparne äro dock insamlade i trakten av Uppsala ock under en utfärd till Sala silvergruva i april 1887. Herr Doktor P. A. KARSTEN har godhetsfullt dels bestämt en del arter, dels granskat mina bestämningar av några mer kritiska, ock begagnar jag tillfället att härför till honom offentligen framföra mitt tack.

Bland *Pyrenomyceterna* märkas särskilt:

*) Föredraget kommer att inom kort publiceras i en till Kongl. Vetenskaps-Akademien inlemnad uppsats.

***) Föredraget tryckt särskildt under titel: Undersökningar öfver algernas vidfästningsorgan. Upsala, Almqvist & Wicksell 1887.

Valsa (Eutypella) extensa (Fr.) Sacc., på tårta gre-
nar av *Rhamnus cathartica* *).

Mamiania Coryli (Batsch) De Not., på levande blad
av *Corylus*.

Venturia chlorospora (Ces.) Karst., på tårta blad
av *Salix*arter ock antagligen allmän, men i *Saccardos*
Sylloge äj uppjiven för Sverige.

Melanconis Alni Tul. Antagligen allmän på *Alnus*
glutinosa.

Diaporthe Arctii (Lasch) Nitschke, på tårta själkar
av *Tanacetum vulgare*, äj förut uppjiven för Sverige.

Didymosphæria brunneola Niessl, på tårta själkar
av *Artemisia vulgaris* ock *Epilobium angustifolium*, på
den senare särdeles ymnig. Enl. Saccardo "in Austria,
Italia, Germania."

Valsaria fædans (Karst.) Sacc., på bark av *Alnus*
glutinosa vid Sala silvergruva; förut endast funnen vid
Mustiala i Finland.

Pleospora multiseptata Starb. nov. sp. (Tafl. 4 B,
fig. 1.)

Perithecia in matrice nigrescente et rubescente,
gregaria, ex epidermide erumpentia, hemisphærica, paullo
depressa sed numquam collapsa, 250 μ diam., atra,
glabra ostiolo prominulo, obliquo. Asci oblongo-cla-
vati, breviter stipitati, long. 130—140 μ , crassit. 25
—27 μ ; sporidia 8:a, dense 2—3-sticha, inæquila-
teralia vel curvata, prope medium paullo constricta,
soleæformia, obtusa, transverse 13—18—pluriseptata,
longitudinaliter 3—4-septata, cellulis omnibus guttula-
tis, strato hyalino, mucoso plus minusve manifesto ob-
voluta, flavida, demum brunnea, long. 47—54 μ , cras-
sit. 14—18 μ ; paraphyses hyalinæ ascos superantes
vel adæquantes. — Hab. ad caules aridos *Artemisiæ*
vulgaris in insula Roslagiæ Sandön rarissima.

*) Då ej sarsjild fyndort anjives, är denna Sandön eller
angränsande öar i södra Roslagen.

Lophiostoma (Lophiotrema) duplex Karst., på nakna ock tårra grenar av *Salix* ock *Viburnum*; synes vara ganska allmän.

Lophiostoma Brachypodii H. Fabre, på strån av *Festuca arundinacea*; förut tjänd endast från Vaucluse i Frankrike, där den funnits på *Brachyp. ramosum*.

Lophiostoma (Lophidium) deflectens (Karst.) syn. *Mytilidion deflectens* Karst. Symb. ad Myc. fenn. VI, p. 34, *Lophidium deflectens* Sacc. Sylloge II, p. 712, på tårr bark av *Salix*, sällsynt.

Tryblidium sabinum De Not. Recl. Pir. in comm. II, p. 491; Sacc. Syll. II, p. 741; syn. (enl. skriftligt meddelande från Doktor Rehm till Doktor Karsten.) *Karschia Sabineæ* Rehm n. sp. i Beitr. zur Ascomycetenflora der Deutschen Alpen und Voralpen N:o 29. — (Tafl. 4 B, fig. 2—3.)

Asci octospori, long. 125—150 μ , crass. 29—37 μ ; sporidia primo hyalina, demum fusca vel atrofusca long. 35—38 μ , crass. 12—17 μ ; "paraphyses crassæ, in massam gelatinosam coalitæ," ramosæ, multiseptatæ. — Hab. ad ramos aridos, corticatos Juniperi communis ad Sala mens. Aprili 1887.

Bland *Discomyceterna* märkas:

Ascobolus glaber Pers., täml. allmän på kojödsel.

Helotium pineti (Batsch) Karst., ymnig på tallbarr.

Hel. luteovirescens (Desm.) Karst., på multnande blad av *Acer platanoides*, ymnig i trakten av Uppsala i Augusti 1885.

Hel. clavatum (Pers.) Karst., synnerligen ymnig på tårra själkar av *Epilobium angustifolium*.

Pithya cupressina (Batsch) Fuckel, Symb., p. 317; Karst., Rev. Ascom. fenn., p. 130, i närheten af Uppsala särdeles riklig i April 1887.

Lachnum diminutum (Desm.) Rehm, sparsamt på *Juncus conglomeratus* ock *J. balticus*.

Lachn. pulverulentum (Lib.) Karst., ymnig på tallbarr.

Lachn. patens (Fr.) Karst. β *sphærocephalum* (Wallr.) Karst., allmän på blad ock strå av *Elymus arenarius*.

Mollisia fallax (Desm.) Karst., Myc. fenn. I, p. 188, sällsynt på bark av tårta tallgrenar.

Moll. palustris (Rob.) Karst. * *hydrophila* Karst., täml. allmän på *Phragmites communis*.

Moll. succica Starb. nov. sp.

Apothecia superficialia, gregaria, primo sphæroidea et clausa, deinde concava, sicca depressa, margine connivente, atra, epithecio pallidiore, lat. 0,1—0,4 mm. Asci cylindraceuti vel cylindraceuto-clavati, long. 44—51 μ , crass. 5—9 μ . Sporidia 8:a, elongata vel fusoido-elongata, simplicia, biguttulata vel multiguttulata vel interdum eguttulata, disticha — subdisticha, interdum in parte inferiore monosticha, long. 6—9 μ , crass. 2,5—3,5 μ . Paraphyses numerosæ, multiguttulatæ, crass. 1,5 μ , apice incrassato 2—2,5 μ . — Hab. ad squamas conorum Pini silvestris in insula Roslagiæ Sandön sat frequens.

Moll. Cotoneasteris Starb. nov. sp.

Apothecia superficialia vel basi innata, sparsa vel subgregaria, sphæroidea et clausa, demum ore orbiculari vel perlato aperta, cinereo-fusca, sicca nigricantia, epithecio pallidiore lat. 0,3—0,5 mm. Asci cylindraceuto-clavati long. 55—64 μ , crass. 8—10 μ . Sporidia 8:a, ellipsoidea vel elongato-ellipsoidea, monosticha vel superne disticha, eguttulata, long. 10—15 μ , crass. 5—6 μ . Paraphyses numerosæ crass. 2—2,5 μ , apice subclavato. — Hab. ad folia arida *Cotoneasteris vulgaris* in regione Uppsaliensi.

Schizoxylon Berkeleyanum (Du R. & Lév.) * *decipiens* Karst., Rev. asc. fenn., p. 165, ymnig på tårta själkar av *Epilobium angustifolium*.

Figurförklaring. Tafel 4, B.

Fig. 1. *Pleospora multiseptata* STARB. Ascospor,
 $320/1$.

Fig. 2—3. *Tryblidium sabinum* DE NOT. 2,
 sporsäckar, $300/1$; 3, ascosporer, $630/1$.

Botaniska Sällskapet i Stockholm förhandlingar.

III. Den 22 September 1886.

1. Herr N. WILLE meddelade Kritiska Studier öfver växternas anpassningar till regn och dagg. *)

2. Några bidrag till kännedomen om *Trapa natans* L.

Af V. B. WITTROCK.

Vid odling under förlidet och innevarande år uti aqvarium af *Trapa natans* L. har jag varit i tillfälle att göra några iakttagelser, som tyckas visa, att kännedomen om denna så egendomliga och intressanta växts morfologi och biologi ännu i vissa afseenden lider af ofullständighet och osäkerhet. De frukter som användts vid odlingen år 1885 härstamma från Ungern och hafva erhållits genom min kollega, professor A. G. NATHORSTS bemedling; de åter som användts år 1886 härstamma från södra Frankrike och hafva erhållits från MontPELLIERS botaniska trädgård genom det allmänna, internationella fröbytet. Genom professor Nathorsts välvilja har jag äfven haft tillgång till spritlagdt, synnerligen väl konserveradt material af *Trapa*

*) Tryckt i Cohns Beitr. z. Biol. d. Pflanz., Bd. 4, H. 3.

natans L. var. *conocarpa* F. Aresch. från sjön Immelen i Skåne.

Då växten vid groningen utvecklar sig ur fröet, intager den till en början — såsom bekant är — en fullständigt upp- och nedvänd ställning *). Den visar sig såsom groddplanta bestå af 1:o en uppåt vettande hufvudrot, 2:o en hypokotyl stam, 3:o två nedåt riktade hjertblad, samt 4:o knoppen till den blifvande epikotyla hufvudstammen med en axillär hjertbladsknopp på hvardera sidan.

Hufvudroten stannar i de flesta fall för alltid uti ett nästan fullkomligt outveckladt tillstånd. Någon gång tillväxer den dock hos groddplantan något litet (näende högst en längd af 1 cm.), men får dock aldrig vare sig rothår eller rotgrenar **). Hos sådana något förlängda hufvudrötter inverkar den starka, inneboende geotropismen på ett sådant sätt, att roten gör en stark bågformig böjning nedåt, hvarvid groddplantan upptill kommer att afslutas af ett nästan metkroksformigt parti.

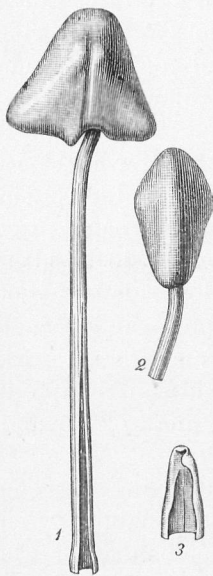
Till motsats mot hufvudroten utvecklar sig den hypokotyla stammen både kraftigt och snabbt. Den når ofta en längd af 10—13 cm. och afslutar sin längdtillväxt väsentligen under i fråga varande stadium.

De båda hjertbladen äro, såsom bekant, högst olika till form och storlek. Det ena — hvilket må

*) Beträffande förklaringen af detta egendomliga fenomen se J. SACHS "Vorlesungen üb. Pflanzenphysiologie." Leipzig 1882, sid. 859.

***) Den uti "Die Biologie d. Wassergewächse" von H. SCHENK, Bonn 1886, sid. 147 förekommande motsatta uppgiften är helt visst ej riktig. — Om saknaden af rotmossa hos hufvudroten; se "Unters. üb. Wachsthumsgesch. u. Morphol. d. Phanerog.-Wurzel" von J. REINKE, sid. 20 (Botan. Abhandl. herausgegeben von J. HANSTEIN, 3 Heft. 1871.)

benämnas storhjärtbladet — har en halft stjelkomfattande bladfot, ett nedtill rännformigt urhålkadt, ända till 20 cmr långt skaft, samt en skifva, som består af en solid, hjertförmig kropp af ända till 2 cmrs längd och 1 cmrs tjocklek. Denna skifva, hvilken ständigt



förblir innesluten inom stenfruktväggens hårda lager, innehåller rikligt med stärkelse, som användes till växtens näring under groddplantstadiet samt den tidigare delen af förstärkningsstadiet. Vidstående bild 1 visar storhjärtbladet i naturlig storlek, med skifvan, som utdissekerats ur stenfrukten, sedd från den breda sidan. Skifvan är (såsom bilden visar) osymmetrisk samt försedd med en långsgående fära på hvardera sidan. Bilden 2 visar samma bladskifva sedd från den smala sidan. Båda bilderna äro tecknade i naturlig storlek. — Det andra hjertbladet. — som må benämnas småhjärtbladet — är i alla afseenden lägre utveckladt. Det saknar både skaft och

skifva samt är ett från bred bas aflångt, temligen starkt konkaveradt lågblad af blott 0,5—0,9 cmrs längd. Morfologiskt motsvarar det påtagligen bladfoten hos storhjärtbladet. Träsnittet 3 visar formen af småhjärtbladet, sedt framifrån och i dubbel förstoring. Den räta linien i midten föreställer småhjärtbladets enda, ogrenade kärldräng *).

Under groddplantstadiet bildar storhjärtbladets

*) I storhjärtbladets skifva finnes deremot ett från en stark medelnerv utgående, allsidigt förgrenadt samt temligen rikt kärldrängsystem.

skaft till utseendet en omedelbar fortsättning af den hypokotyla stammen, hvadan groddplantans längd (från rotspetsen till storhjärtbladets topp) blir rätt betydlig, ej sällan ända till 25 à 30 cm. — Knopparne till det epikotyla stamsystemet äro under detta stadium fullständigt dolda af hjertbladen. De ligga ännu i hvila, i rum som bildas af storhjärtbladets vidgade fot samt af det konkaverade, fjällika småhjärtbladet. Af de båda hjertbladsknopparne är den som sitter i storhjärtbladets axill betydligt starkare utbildad än den som sitter i småhjärtbladets.

Då växten hunnit sin nu beskrifna fullständiga utveckling som groddplanta, sker öfvergången till förstärkningsstadiet genom hufvudstamknoppens och de båda hjertbladsknopparnes utveckling till unga skott. Först börjar hufvudstamknoppen att växa, derefter storhjärtbladsknoppens, och sist småhjärtbladsknoppens. Hos särskildt kraftiga exemplar uppträder — ehuru något senare — i vardera hjertbladets axill ännu en knopp *), en accessorisk serial knopp, som äfven den kan gifva upphof till ett blad- och blombärande skott. De ur de tre normala knopparne utvecklade skotten, hvilkas toppar, på grund af groddplantans upp- och nedvända ställning, till en början äro riktade nedåt, äro starkt heliotropiska och böja sig derföre så godt som genast uppåt, mot ljuset**). Härigenom sker att den hypokotyla stamleden, i stället för att såsom under groddplantstadiet vara riktad lodrätt uppåt, allt mer och mer blir böjd åt sidan (och detta alltid åt den sida, på hvilken småhjärtbladet sitter), till dess den till sist kommer att intaga en någorlunda vågrät ställ-

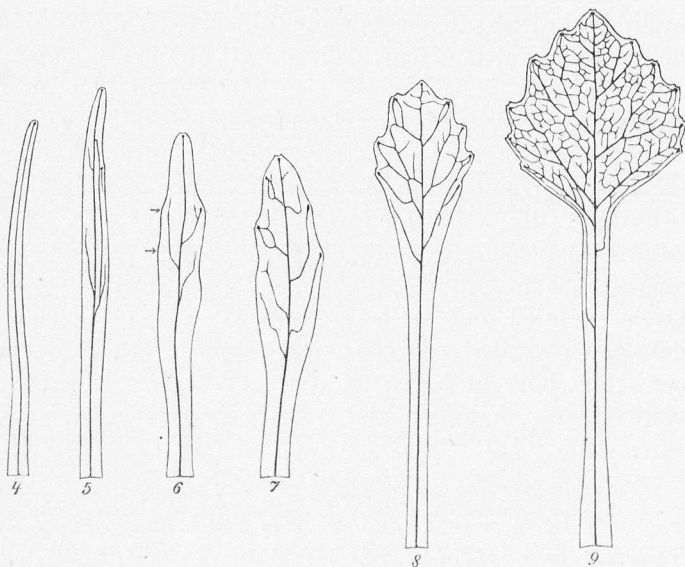
*) Se F. M. BARNEOUD. *Mém. s. l'anat. et l'organog. du Trapa natans L.* (Ann. d. sc. nat. 3 Ser. Bot. Tom. 9) tafl. 12, bild 8.

***) Se BARNEOUD l. c. bild. 5—7.

ning, dervid bildande med sin (morfologiskt) öfre del en nästan rät vinkel mot storhjärtbladets skaft. Under det att den hypokotyla stammen på detta sätt passivt förändrar ställning, utför den med sin (morfologiskt) nedre del aktivt en rörelse uppåt. Detta har till följd att den hypokotyla stamdelen, då den slutligen kommit till hvila, visserligen i det hela intager ett mer eller mindre vågrät läge, men regelbundet har sin (morfologiskt) nedre del bågböjd uppåt *).

De ur stamknoppen och de båda hjertbladsknopparne utvecklade skotten förblifva ofta alldeles ogranade. Hos starkare exemplar finner man dock en eller ett par axillära grenar, som till sist, liksom de tre (eller fem) ursprungliga skotten, utveckla på vattenytan flytande bladrosetter med blommor och frukter.

Skotten hos *Trapa natans* utveckla, biologiskt



*) Se BARNEOUD l. c. bild 8.

sedt, två slags örtblad, neml. undervattensblad och flytande blad. Undervattensbladen äro med hänsyn till formen af flere särskilda slag, neml. såsom extremer å ena sidan jemnbreda, skiflösa sådana, och å andra sidan tydligt skaftade med väl utvecklade rutformiga skifvor, hvartill kommer en särdeles fullständig serie af mellanformer mellan dessa båda ytterligheter. Bilderna 4—9 visa i tvåfaldig förstoring undervattensblad af olika form, från de längst ned på skotten sittande jemnbreda till de längst upp, närmast under den flytande bladrossetten förekommande, i skaft och skifva skarpt differentierade bladen. Dessa bilder åskådliggöra äfven kärlsträngsförloppet i bladen *). Hos primordialbladen (bild 4) finnes blott en enda, ogrenad kärlsträng. I de närmast följande utsänder midtelkärlsträngen 3 eller 4 sidosträngar, af hvilka dock blott en enda går ut till bladets kant; se bild. 5 och 6. Hos de derefter uppträdande blifva sidosträngarne flere, och de flesta af dessa nå ut till bladkanten (bild 7). Skilnaden mellan skaft och skifva, som redan börjat framträda hos de i bild. 5 och 6 aftecknade bladen, är här temligen tydlig *). Fullt tydlig blir denna skilnad hos de något högre upp sittande bladen, sådana som bild 8 visar dem. Skifvans kant är här tydligt tandad (med tänderna på det för Trapa karakteristiska sättet tvåuddiga), och i hvarje tand utlöper en eller två starka kärlsträngar. Slutligen, då man kommer till de undervattensblad, som sitta närmast den simmande bladrotetten, finner man att dessa nästan fullständigt antagit de flytande bladens form och inre byggnad; se bild 9. Enda anmärkningsvärda skilnaden är den, att bladskaftet här ständigt bibehåller samma tjocklek som det från början egt,

*) För att äfven de svagaste kärlsträngarne skulle blifva synbara, hafva bladen kalibehandlats samt teml. starkt mikroskopisk förstoring användts.

under det att de flytande bladens skaft strax bakom skifvan få en spolförmig uppsvällning, som bildas af lufttrumsförande parenkym *) och tjenstgör som specielt simorgan. — Beträffande den tidpunkt, då dessa bladskafsuppsvällningar bildas, angifver JÄGGI **) densamma till efter blomningstiden. Hos en del af de exemplar jag varit i tillfälle att undersöka har jag funnit denna J—s uppgift bekräftad. Hos andra åter har bildningen af uppsvällningarne egt rum betydligt tidigare, neml. strax efter det bladskifvorna nått vattenytan och sålunda redan före blomningen.

Beträffande örtbladens anordning må nämnas att de nedersta bladen på hvart och ett af de tre ursprungliga skotten regelmässigt sitta 2 och 2 motsatta hvarandra ***). Stundom finnes på hvarje skott blott ett par sådana motsatta blad; stundom kunna 2 eller till och med 3 par förekomma. Alla de öfriga örtbladen — såväl undervattens som de flytande — sitta strödda.

De flytande bladen ega, i likhet med flytande blad i allmänhet, luftklyföppningar på sin öfre sida. Epidermis är bildad af små, oregelbundet fyr—sexkantiga celler och bland dessa förekomma klyföppningar i talrik mängd ****). Jemte dessa luftklyföppningar ega

*) Af de allra flesta förf. beskrivas dessa uppsvällningar oriktigt såsom "ihåliga" eller såsom "blåsor."

**) "Die Wassernuss, *Trapa natans* L., und die *Tribulus der Alten*" von J. JÄGGI. Zürich 1883. Sid. 4.

***) Undantagsvis finner man på småhjärtbladsskotten äfven de nedersta bladen strödda. — Hos ett exemplar har jag sett de närmast hjärtbladen befintliga örtbladen sitta tre i krans på hufvudskottet.

****) Luftklyföppningarne på de flytande bladen observerades redan af BARNEOUD. Egendomligt nog säger han (l. c. sid. 230) om dem, att de äro ytterligt få.

de flytande bladen äfven vattenklyföppningar. Dessa ligga, såsom vanligt, helt nära bladtändernas spets, i grupper af 20—30 stycken. Under hvar och en af dessa sluta 2—4 sammanlöpande kärlsträngar i en qvastformig förtjockning (jfr bild 9, der dessa kärlsträngsförtjockningar i bladtänderna finnas antydda). Till formen likna vattenklyföppningarne i hög grad dem hos *Caltha palustris* L., sådana de afbildats af VOLKENS (tafl. 6, bild 2) i hans intressanta arbete "Ueber Wasserausscheidung im liquider Form an den Blättern höherer Pflanzen" *). Deras vanliga storlek angifves af följande siffror: cellparets höjd 18—26 μ ; bredd 16—22 μ ; porens höjd 9—14 μ , bredd 4—11 μ . Undantagsvis träffar man vattenklyföppningar af större dimensioner. Såsom exempel på sådana må anföras följande:

cellparets höjd 22 μ , br. 25 μ ; porens höjd 8 μ , br. 11 μ ;
 " " 27 " " 27 " ; " " 13 " " 11 "
 " " 36 " " 24 " ; " " 20 " " 8 "
 " " 37 " " 25 " ; " " 20 " " 11 "

Jemförda med luftklyföppningarne äro vattenklyföppningarne lägre men bredare **), hvartill kommer att de till formen äro mycket mindre regelbundna.

Men ej endast på de flytande bladen förekomma klyföppningar. De närmast under de flytande bladen sittande undervattensbladen (bild 9) hafva såväl luft- som vattenklyföppningar ***)) af alldeles lika

*) I EICHLERS und GARCKE's "Jahrb. d. K. Botan. Gartens zu Berlin." Band II. 1885.

**)) Luftklyföppningarnes mått äro följande: cellparets höjd 22—32 μ , bredd 14—22 μ ; den öppna porens höjd 12—17 μ ; bredd 3—6 μ .

***)) Luftklyföppningar såväl som vattenklyföppningar äro hos undervattensblad mycket sällsynta. Enligt DE BARY "Vergl. Anat. d. Vegetationsorgan." sid. 49 och 56 finnas klyföppningar af förra slaget på hjertblad och primordialblad hos

beskaffenhet och anordning som de flytande bladens. Och detsamma gäller äfven om de djupare ned sittande bladen, så länge nemligen dessa ännu hafva skifva och skaft fullt tydligt differentierade samt skifvan af väsentligen samma form som de flytande bladens. Hos det i bild 8 återgifna bladet finnas talrika luftklyföppningar på de yttre trefjerdedelarne af bladskifvans öfversida samt vattenklyföppningar på bladtänderna ofvanför de förtjockade kärlsträngsändarne. Deremot, då man kommer till de ännu längre ned sittande bladen, hos hvilka skilnaden mellan skaft och skifva blir otydlig (bild 7—5) eller alldeles ingen (bild 4), då försvinna luftklyföppningarne helt och hållet. Vattenklyföppningarne åter finnas qvar hos alla örtblad, primordialbladen inberäknade. Hos det blad, som är afbildadt i fig. 7 finnas vattenklyföppningar ofvanpå de fem kärlsträngsändar, som visa de karakteristiska förtjockningarne. Hos bild 6 och bild 5 finnas vattenklyföppningsgrupper ofvanpå de två här förefintliga förtjockade kärlsträngsändarne. Men hos bild 6 finnas derjemte klyföppningsgrupper äfven på de två ställen på bladets venstra sida, som äro utmärkta af de bredvidstående små pilarne. Dessa ställen, som påtagligen motsvara bladtänder hos blad af högre utveckling, äga således ännu qvar ett rudiment af den bladtänderna normalt tillkommande vattenafsöndringsapparaten, i det att några få (4) klyföppningar här ännu finnas, under det att de till klyföppningarne ledande kärlsträngarne saknas. Äfven hos de allra längst ned sittande, svagast utvecklade örtbladen — sådana som bild 4 visar dem — finnes i bladets topp, ofvanpå den förtjockade

Marsilieerna, hjertblad hos *Ranunculus aquatilis* samt örtblad hos *Callitriche*-arterna af sektionen *Eucallitriche*; samt af det senare slaget hos *Callitriche verna* och *C. autumnalis*, *Hippuris vulgaris*, *Ranunculus aquatilis* och *R. divaricatus* samt *Hottonia palustris*.

spetsen af kärldrängen en grupp af 6—8 vattenklyföppningar. — Af VOLKENS *) angifves familjen Onagraceæ såsom karakteriserad af en enda, mycket stor vattenklyföppning vid toppen af hvarje bladtand. Af hvad ofvan blifvit sagdt framgår, att *Trapa* **), som genom så många andra egendomligheter afviker från sina samslägtningar, äfven med afseende på klyföppningarnes beskaffenhet och anordning bildar ett undantag inom familjen.

Såsom ofvan nämnts, är hufvudroten hos *Trapa* natans helt och hållet rudimentär. I stället uppträda två skarpt skiljda slag af birötter neml. 1:o hvad jag skulle vilja kalla jordrötter samt 2:o vattenrötter. Det förra slaget utgöres af långa, till en början enkla, men slutligen svagt och oregelbundet förgrenade rötter, hvilka, liksom rötter i allmänhet, växa nedåt samt intränga i och upphemta näring ur den jord eller det slam, som bildar botten i den vattensamling der *Trapa* växer. Dessa rötter uppstå i riklig mängd på den hypokotyla stamdelens undre sida, sedan denna del — såsom ofvan omförmälts — blifvit förd ur sitt ursprungliga vertikala upp och nedvända läge, till ett mera vågrät sådant. Något senare uppträda dylika jordrötter till ett mindre antal äfven strax ofvanom hjertbladen på basaldelen af sjelfva hufvudskottet, samt ännu något senare vid de 2 eller 3 nedersta lederna såväl på hjertbladsskotten som på hufvudskottet.

Vattenrötterna, som så länge misstagits för att

*) l. c. sid. 208, jemförd med sid. 196 och 197.

***) Äfven en annan *Trapa*-art, neml. den ostindiska *T. bispinosa* Roxb. — af hvilken jag undersökt blad hemtade från herbarieexemplar — har visat sig ega vattenklyföppningsgrupper af väsentligen samma beskaffenhet som de hos *T. natans* L.

vara nedsänkta blad *) ega, såsom bekant, mycket talrika grenar. Grenarne äro alla af 1:sta ordningen samt sitta i fyra (eller någon gång blott tre) **) långsgående rader. Att vattenrötterna uppträda en på hvardera sidan om hvarje bladskafte ***) vidfästningsyta ("bladärren") är välbekant †). Mindre beaktadt synes deremot vara, att de normalt finnas redan på den allra nedersta delen af den första epikotyln mellanleden. De sitta här regelmässigt fyra i krans, korresponderande två och två med hvar sitt af de omedelbart nedanför sittande hjertbladen. Hos en planta har jag iakttagit en vattenrot, utgående från den öfversta delen af den hypokotyln stammen. Detta exemplar egde vid basen af den 1:sta epikotyln mellanleden blott tre vattenrötter. Den fjerde ersattes påtagligen af den på den hypokotyln stammen befintliga, hvilken intog väsentligen samma plats i vattnet som den felande epikotyln skulle hafva haft.

Hvad som föranledt dertill att vattenrötterna så allmänt misstagits för att vara blad är dels deras i ögonen fallande regelbundna ställning vid stammens leder, dels deras form som något påminner om de nedsänkta bladens hos t. ex. vatten-Ranunklerna och

*) Deras natur af rötter fastställdes visserligen redan år 1848 af BARNÉOUD (l. c. sid. 226), hvilket dock ej hindrat, att de ännu långt senare äfven af framstående författare betecknats som blad. — Om dessa rötters utvecklingshistoria och anatomi se CARUEL N. Giorn. Bot. Ital. vol. 2, 1870, p. 22 samt J. REINKE l. c.

**) Aldrig i två rader, såsom det uppgifves af SCHENK, l. c. sid. 79, samt af talrika florister.

***) Med undantag af de bladskafte som höra till den simmande bladrossetten.

†) Vid (den eller) de nedersta lederna, der örtbladen sitta två och två motsatta, komma sålunda vattenrötterna att sitta fyra i krans.

dels deras färg som är grön af i barkparenkymet befintliga talrika klorofyllkorn. I sammanhang härmed må påpekas, att vattenrötterna äfven hafva samma riktning som bladen, nemligen ej nedåt utan snedt uppåt. Blott i deras allra första ungdom äro de riktade utåt (eller något nedåt): mycket snart böja de sig — på grund af heliotropism — uppåt och bibehålla för alltid denna riktning. Dervid kan man iakttaga, att de längst ned på stammen befintliga vattenrötterna, hvilka erhålla minsta ljusmängden, böja sig blott svagt uppåt, under det att de på stammens öfre del sittande, hvilka hafva riklig ljustillgång, antaga en starkt uppåtriktad ställning.

3. Herr V. B. WITTRÖCK framlade och demonstrerade "Algæ aquæ dulcis exsiccata" etc., fasc. 15—17. (Jfr referat i Botan. Notiser 1886 s. 131—139).

4. Herr J. ERIKSSON: Puccinia Malvacearum vid Stockholm.

IV. Den 24 November 1886.

1. Om gruppindelning inom fam. Rosaceæ.

Af S. ALMQUIST.

Hvar och en, som närmare undersöker våra båda inhemska *Spiræa*-arter, skall säkerligen frapperas af den betydliga olikheten i de flesta hänseenden mellan dem och de buskartade *Spiræa*, och sluta sig till den nu af flere förf. antagna åsikten, att de representera ett skildt slägte (*Ulmaria*, redan uppställt af Linné), hvilket knappt ens kan räknas till underfam. *Spirææ*, utan bör ställas bland de egentliga rosaceerna i gruppen *Sanguisorbeæ* (man märke den habituella likheten

mellan *Ulmaria filipendula* och *Sanguisorba minor*). Från denna grupp bör däremot afskiljas sl. *Alchemilla*, som vida närmare sluter sig till gruppen *Potentilleæ* (särdeles sl. *Sibbaldia*), med hvilken den har gemensamt: ytterfodret (som saknas hos alla andra rosaceer; undant. *Agrimonia*, hvars 5 grupper krokborst väl utgöra ett rudiment häraf), stiftets starka gynobasi, det utdragna (ehuru hos Alch. skaftlika) fruktfästet, och den cymösa blomställningen *) (hos *Sanguisorbeæ* racemös, åtminstone i första förgreningen). Från denna sålunda väl begränsade grupp bör *Rubeæ* afskiljas som en särskild afdelning; och närmast dessa böra säkerligen *Roseæ* ställas; ej, som nu allmänt göres, närmast *Sanguisorbeæ*, hvilka knappt erbjuda någon annan likhet än blombottnens yttre form, en karaktär, hvars systematiska vikt man hittills synes betydligt hafva öfverskattat.

2. Herr N. WILLE: Botaniska studier i Riesengebirge.

3. **Mycenastrum Corium**, en sällsynt svamp af Gastromyceternas grupp.

Af O. JUEL.

Den uppgifves af FRIES i Summa Vegetabilium Scand. 2 (1849) såsom funnen vid Malmö och har af mig såväl denna som en föregående höst funnits i några få exemplar på en sandbacke vid Norrtull i

*) På tal om blomställningen må påpekas den egendomliga ombildningen af detta organ hos *Potentilla anserina* och *reptans* — två helt säkert ganska närslägtade arter — till de bekanta refvorna, därigenom att den ena af cymans båda motsatta grenar ständigt förvandlas till en rotslående bladrossett. Att så är förhållandet synes jemförelsen med *P. verne* (coll.) blomställning sätta utom allt tvifvel.

Stockholm. På grund af dess sällsynthet meddelas här en beskrifning af densamma.

Mycenastrum Corium (Guers.) Desvaux i Ann. sc. nat. 1842 sid. 143 (*Lycoperdon Corium* Guersent i De Cand. Flore franç. 2. sid. 598. *Sterrebeckia Corium* Fr. Summ. Veg. Scand. 2 sid. 443). Peridiet dubbelt, dess yttre lager tunt, söndersprickande, det inre linietjockt, läderartadt, hårdt, gråbrunt, oregelbundet stjernformigt uppsprickande. Fruktagret uppstår hela svampens massa och är vid mognaden mörkbrunt — olivbrunt och stoftlikt. Kapillitiet består af teml. korta föga greniga bruna trådar, som äro spetsiga mot ändarne och försedda med talrika korta taggrika utskott (se De Bary, Morphol. u. Biol. d. Pilze. Leipz. 1884 fig. 145 c). Sporer mörkbruna, vårtiga, utan vidhängande sterigmer, ung. 11 μ i diam. Basidier teml. korta, klubblika, med fyra sporer, sterigmer knappt hälften så långa som sporens diameter. Några exemplar voro nedåt afsmalnande till en mycket kort och tjock fot, fylld af sporlager, ett förhållande som uppgifves af GRAVES (i Duby's Botanicon Gallicum, Paris 1830, Pars 2, pag. 852), men förnekas af DESVAUX.

Vetenskapsakademien den 14 Sept. Prof. WITTRÖCK anmälde att till Regnelleansk amanuens efter utnämnde lektorn C. A. M. LINDMÄN blifvit antagen docenten vid Upsala universitet grefve H. F. G. STRÖMFELT, samt inlemnade för intagande i öfversigten en af d:r J. E. T. af Klercker författad afhandling "Studier über die Gerbstoffvacuolen" och redogjorde för denna afhandlings hufvudsakliga innehåll.

12 Okt. Prof. Wittrock inlemnade och refererade 2 af hr G. LAGERHEIM författade uppsatser, näml. 1. Kritische Bemerkungen zu einigen in den letzten Jahren beschriebenen Arten und Varietäten von Desmidiaceen och 2. Ueber Desmidiaceen aus Bengalen nebst Bemerkungen über die geografische Verbreitung der Desmidiaceen in Asien. Den förra uppsatsen skulle intagas i öfversigten och den senare i bihanget till handlingarne.

Fysiografiska sällskapet d. 12 Okt. Prof. FR. ARESCHOUG föredrog om *Rubus affinis* Whe och *R. relatus* F. Aresch.

Lunds botaniska förenings förhandlingar.

IV. Den 16 Maj 1887.

2. Öfversigt af de skandinaviska arterna af släktet *Rumex* och deras hybrider. — a) *Rumex maritimus* L. och *R. palustris* Sm.

Af N. HJALMAR NILSSON.

(Förutgående meddelande).

Orsaken dertill att *Rumex* så länge ansetts höra till våra mera kritiska fanerogamslägten, ligger utan tvifvel förnämligast deri att man i allmänhet förbisett vissa dithörande formers hybrida natur och i stället sökt uppfatta dessa som öfvergångsformer eller själfständiga arter. Häraf hafva tydligen uppstått svårigheter att erhålla bestämda art- och gruppkarakterer och en fullt användbar uppställning i flororna knappast varit möjlig att åstadkomma. Vid ett uppmärksamt studium i fria naturen skall man emellertid snart finna, att hybrider inom detta släkte som så månget annat synnerligen lätt och ofta bildas, der två eller flera arter växa tillhopa. De igenkännas som vanligt på pollenkornens dåliga beskaffenhet, på vegetativ frodighet samt på en ojemn och sparsam fruktsättning, hvaraf åter igen betingas blommornas i ögonen fallande olika storlek och utveckling i samma blomställning. Till utseendet fullbildade nötter befinnas också ofta vara tomma. I allmänhet intagande en intermediär ställning mellan stamarterna, äro dessa hybrider dock ofta underkastade någon variation, hvilken emellertid, sedan deras rätta natur en gång är fastställd, icke bör föranleda några svårigheter vid deras bestämning.

Men icke nog härmed. Äfven beträffande de sjelfständiga formernas uppfattning och begränsning kvarstå ännu så många tvistiga spörsmål, att en förnyad behandling jemväl af dem kan vara önskvärd. Så exempelvis inom den grupp *R. maritimus* och *R. palustris*, som för tillfället närmast är i fråga. Och dock anses denna i allmänhet höra till de minst vanskliga inom släktet. Att så icke är fallet, framgår emellertid tydligt vid en sammanställning af de åsichter, som angående dessa båda arters inbördes förhållande gjort sig gällande.

Vid sidan af LINNÉ'S *R. maritimus* uppställdes redan tidigt ungefär på samma gång af THULLER och SMITH en form, af den förre kallad *R. limosus* af den senare *R. palustris*, hvilken ännu i de engelska, franska och skandinaviska flororna under namnet *R. palustris* Sm. uppfattas som en väl skild och med den typiska *R. maritimus* L. likvärdig art. Anmärkningsvärdt är emellertid, att i motsats härtill dess arträtt ganska snart började dragas under debatt af mellersta Tysklands florister, till dess *R. palustris* Sm. numera af de allra flesta bland dem framställes såsom blott en underordnad variation af *R. maritimus* L.

För den, som studerat dessa former något närmare, måste en dylik sammanslagning förfalla ganska egendomlig och knappast synas förklarlig utaf blott olika uppfattning af artbegreppet. Då jag 1883 första gången *) tog denna grupp under behandling och genom anförande af en del nya eller mera preciserade kännetecken såg mig i stånd att ytterligare bekräfta de båda arternas sjelfständighet, leddes jag därför också

*) I en d. 2 Mars 1883 till Filos. Fakulteten i Lund inlemnad licentiatuppsats: "Bidrag till kännedomen om släktet *Rumex*, särskildt några hybrida former deraf," mskr. 60 sidd. + 1 taffla.

till det antagandet, att de ofvan åsyftade tyska förff. icke haft framför sig den äkta *R. palustris* Sm. utan någon annan form, som på grund af de knapphändiga äldre beskrifningarne kunde förvexlas dermed. Äfven sjelfva diagnoserna hos dessa förff. tyckas lemna ett stöd härför, enär de ofta blott föga passa in på hvad vi kalla *R. palustris* Sm. utan snarare synas afse någon hybrid form. Man märke t. ex. den sporadiska förekomsten, de glesa och vid mognaden gulgröna blomställningarne m. m. som anföres hos FIEK, ASCHERSON, KLINGE m. fl.

Denna min åsigt delas för öfrigt af FOCKE (i Pflanzenmischlinge), hvilken bestämdt hänvisar på *R. conglomeratus* \times *maritimus* såsom grundlag för dessa beskrifningar, dock under erkännande af, att en annan och mera sjelfständig *R. palustris* Sm. torde finnas. Huruvida denna senare verkligen, såsom af allt detta vill synas, saknas i hela inre Tyskland eller der blott förbisetts, är tydligen ett spörsmål, som icke ensamt genom literaturgranskningar kan afgöras. Arten finnes i Pommern och sannolikt också i Österrike-Ungarn och kunde således mycket väl uppträda äfven i mellanliggande lågländer. Högligen betecknande är emellertid, att HAUSSKNECHT, som senare *) sysselsatt sig med hithörande former, alls icke tyckes känna någon dylik utan finner sig föranlåten att helt enkelt återupptaga MEYERS 1849 framställda påstående, att all *R. palustris* Sm. skulle vara identisk med den nämnda hybrididen *R. conglomeratus* \times *maritimus*. Ohållbarheten af en dylik uppfattning ligger visserligen vid jmförelse med tillgängliga korrekta diagnoser i öppen dag, men för dess fullständiga gendrifvande torde det dock icke vara ur vägen att här anföra en resumé af den utredning, jag i min nämnda uppsats gifvit *R. mariti-*

*) Beitrag zur Kenntniss der einheimischen *Rumices*. I Mitth. d. geogr. Ges. zu Jena, Bd. I. p. 56. 1884.

mus och *R. palustris*. Gemensamt utmärkande för dem eller för

A. *Rumex maritimus*-gruppen är:

Monokarpiska, tvååriga örter med vegetationen fördelad på tvänne somrar; under den första blott bildande en rosett af stora långdragna rotblad, mycket afvikande från följ. års första stjelkblad. Inre kalkblad i allmänhet väl utbildade, fullständigt omslutande frukten, försedda med hårfint utlöpande tänder och långsträckta gryn. Nöt smal, upptill långsamt tillspetsad.

1. *R. maritimus* L. sp. pl. ed I. p. 478.

Ört vid fruktmognaden halmgul, med yfviga, axlikt hopflytande blomknippen; blad ljusgröna, krusiga och vågiga; yttre kalkblad tunna och spensliga, slutligen tillbakaslagna, knappt nående tandborstens bas; inre kalkbladens helbräddade spets triangelformig, tvärt och rätlinigt tillspetsad, öfvervuxen af de mycket långa hårfina och krökta tandborsten; gryn spolformigt, lågt, mot båda ändar tillspetsadt.

2. *R. palustris* Smith, fl. brit. I, p. 394.

Ört vid fruktmognaden brun, med täta och rundade, åtskilda blomknippen; blad mörkgröna, stundom krusiga, aldrig vågiga; yttre kalkblad fasta och klolikt framåtböjda — uppräta, öfvernående och inneslutande baständerna jemte deras borst; inre kalkbladens helbräddade spets jembredt äggrund med krökta kanter, trubbig, ej öfvervuxen af de korta, raka och styfva tandborsten; gryn äggformigt, vid basen högst, framtill trubbigt och tvärt afrundadt.

Ytterligare skiljetecken kunna hemtas: från förgreningen, som hos den förra oftast börjar vid rothalsen, med utspärrade, bågliktp uppräta, jemnhöga grenar, hos den senare deremot högre upp, med kortare, rakt och styft uppstående, ej jemnhöga grenar; från blomskaften, som hos båda visserligen variera i längd inom samma knippe men hos den förra äro ledade omedelbart öfver basen, så att de till sist kvarsittande resterna bilda låga och täta vårtlika anhopningar, hos den senare deremot längre upp mot midten, så att resterna blifva glesa och böjliga; från kalkbladsgrynens relativa utveckling, enär de hos den förra upptaga $\frac{2}{3}$ af bladets längd men äro föga höjda öfver och utlöpa i medelnerven, hos den senare deremot blott äro hälften så långa som bladet, äggformiga, väl skilda från nerven och trubbiga; från grynens färg, hos den förra densamma som kalkbladets d. v. s. ljusgul, hos den senare bjert afstickande, hvit eller rödaktigt hvit; från kalkbladsspetsens längd, hos den förra $\frac{1}{3}$, hos den senare fullt hälften af hela bladet; samt från nötens storlek, som hos den förra är mycket vexlande men dock alltid ansenligt (ända till 3 gånger) underlägsen den senares. Grynen äro dessutom hos *R. palustris* mycket erinrande om dem hos *R. obtusifolius* och göra blommans totalform karakteristiskt äggformig, under det att denna senare hos *R. maritimus* är mera spolförmig, beroende på grynens här låga och jemt afsmalnande bas. Något afvikande genom relativt kortare inre kalkblad äro dock hos dessa som öfriga arter de understa och sist affallande blommorna i hvarje knippe.

Säkrast bland alla dessa kännetecken äro de, som lemnas af de yttre kalkbladen samt af de inres spetsparti och gryn, hvaremot de af gammalt använda angående tändernas antal och relativa längd äro mindre konstanta. Ej heller de inre kalkbladens form erbju-

der några fasta hållpunkter. Visserligen är den hos *R. palustris* alltid betecknande, äggrund med afrundad bas, men befinner deremot hos *R. maritimus* oväntadt nog i hög grad varierande, och det från äggrundt lancettlikt rutformig med bredden blott hälften mot längden (den städse i flororna beskrifna formen) till liksidigt triangulär med bredden lika med längden; basen i förra fallet smal, hopdragen nedåt, i det senare utgörande bladets bredaste del, tvärt utlöpande åt sidorna i två vingar, som nära nog göra det hela spjutlikt.

Denna senare remarkabla form, hvilken jag tills vidare blott vill uppfatta såsom en frodigare strandform (*var. pinguis*), har jag egendomligt nog ingestädes sett beskrifven *), ehuru den befunnits vara mycket utbredd åtminstone öfver Sveriges kuster. Den andra, i beskrifningarne afsedda och ofta från Tyskland, England etc. afbildade formen med de smalare kalkbladen tyckes deremot hos oss vara sällsyntare och företrädesvis inskränkt till lokaler längre in i landet såsom t. ex. vid sjön Tåkern i Östergötland. En närmare utredning af dessa variationers värde och utbredning förbehålles till framdeles. Anmärkas bör emellertid redan nu, att så väl kalkbladen som nötterna hos den nämnda strandformen befunnits ansenligt, mer än dubbelt, större än hos den andra.

Några anmärkningsvärdare variationer af *R. palustris* har jag deremot icke iakttagit. Den är alltid konstant och, såsom af alla de anförda karaktererna torde framgå, fullt specifikt skild från *R. maritimus*. Dess utbredning inom Sverige är visserligen mycket inskränkt, omfattande blott Skånes sydvestligaste del,

*) En antydning hitåt finnes dock hos FRIES i Novitiæ och Fl. scan. i benämningen "ovato-triangularibus" för de inre kalkbladen hos denna art.

men den förekommer här ganska rikligt, oftast längre in i landet samt oberoende af *R. mar.* De städse likformiga blommorna och den ymniga fruktsättningen med väl fyllda nötter afvisa hvarje tanke på hybrid natur. Så torde ock vara förhållandet med de fullständigt öfverensstämmande former, som i Danmark, England och det öfriga vestra Europa uppfattats som *R. palustris* Sm. Den syd- och osteuropeiska formen med detta namn känner jag visserligen ännu blott af korta beskrifningar, hvilka emellertid också tyckas syfta åt samma håll. Den tyska "*R. maritimus* β *palustris*" är deremot påtagligen något helt annat.

Af hybrida former med dessa båda arter finnas tills dato i utländska arbeten anförda fem, nämligen *R. conglomeratus* \times *maritimus*, *R. crispus* \times *maritimus*, *R. maritimus* \times *obtusifolius*, *R. palustris* \times *silvestris* och *R. crispus* \times *palustris*, af hvilka dock ännu blott den sista setts i Sverige. Å andra sidan föreligga emellertid från detta land ej mindre än tre andra: *R. conglomeratus* \times *palustris*, *R. obtusifolius* \times *palustris* och *R. maritimus* \times *palustris*, af hvilka de båda senare, först iakttagna af mig, ännu icke blifvit beskrifna. I allt således åtta hybrider med alla våra närstående arter utom *R. sanguineus*. Betecknande nog är, att af dessa ingen af de fem med *R. palustris* bildade någonsin anförts för det egentliga Tyskland, utan en ensamt för Ungarn, tre blott för Sverige och en för både Ungarn och Sverige.

R. maritimus \times *obtusifolius* är den bland dessa hybrider tidigast bekanta, redan 1828, för så vidt man nämligen härmed identifierar *R. Steinii* Beck., en åsigt som för visso har de mest talande skäl för sig och dessutom numera hyllas af alla nyare förff. utom de svenska. Det torde vara alldeles tillräckligt att för utredande af denna fråga hänvisa till HAUSSKNECHT l. c., som beskriver BECKERS originalex., till SCHULTZE,

Syst. veget. VII, p. 1390, och TRIMEN, Journ. of Bot. 1874, p. 163 och tab. 146, hvilka båda analysera ett annat likaledes af BECKER insamladt ex. De aflångt äggrunda, vid basen hjertlika bladen, de mycket fåtaliga fertila blommornas ovanliga storlek, kalkbladens*) bredt äggrunda form och stora gryn m. m., hänvisa tydligt på *R. obtusifolius*, grynets långsträckta ($\frac{3}{4}$ af kalkbladet), smala och tillspetsade form, kalkblads-spetsens korthet samt tändernas syllika gestalt och längd deremot än afgjordare på *R. maritimus*. Är bekant från Österrike, Tyskland och Holland m. m. men ännu icke från Sverige, der det dock torde vara skäl att eftersöka densamma.

R. obtusifolius × *palustris*, till hvilken egendomligt nog NYMAN (Consp. fl. eur. p. 635) ännu vill hänföra namnet *R. Steinii* Beck., måste tydligen komma föreg. ganska nära. En form deraf, som jag 1882 upptäckte och sedan nära nog årligen insamlat i trakten kring Lund och i hvilken *R. obtusifolius* β *divaricatus* ingår, har dock åtskilliga från *R. palustris* ärfda och ganska väl utpreglade karakterer, genom hvilka den skiljes från föreg. fullt tillräckligt för att blifva olämplig att bära det nämnda trivialnamnet. Dess yttre kalkblad äro nämligen starka, framåtriktade, längre än inre kalkbladens basaltänder och inneslutande dem; inre kalkbladen äro triangulärt äggrunda med tvär o. spjutlik bas samt äggrund och trubbig spets af bladets halfva längd, med stora, vackert äggrunda och trubbiga gryn, också af bladets halfva längd, samt med syllika tänder ungefär som hos *R. palustris*. Fullständigt intermediär för öfrigt har den från *R. obtusifolius* ärft bl. a. rotbladens hjertlika bas och den i ögonen fallande storleken på de ytterst sparsamma fertila blommorna, hvilkas (oftast tomma)

*) Vid beskr. af hybridernas blommor afses här blott de fertila.

nötter dessutom äro relativt bredare än hos *R. palustris*. Har städse anträffats tillhopa med stamarterna och synes vara flerårig. Endast känd från dessa skånska lokaler och först observerad af mig, saknar den något synonymt trivialnamn, hvilket jag ej heller, då jag nämligen anser dylika olämpliga, vill gifva densamma.

R. palustris \times *silvestris*, hvilken af SIMKOWICZ under namnet *R. palustroides* anförts från Ungarn, känner jag visserligen endast genom korta notiser i literaturen, men antagligt är dock att den såsom härstammande från den andra, mera östliga och ganska afvikande formen af *R. obtusifolius* icke är identisk med föreg.

R. conglomeratus \times *maritimus* är utaf hybriderna med *R. conglomeratus* den längst bekanta och allmänast förekommande, enär den som ofvan antyds synes vara ganska utbredd öfver större delen af Tyskland samt dessutom anføres från Böhmen och England. Dess ursprung från *R. congl.* röjer sig bland annat i dess vid basen tvära rotblad och i de fasta, korta och äggrunda inre kalkbladen, då deremot inverkan af *R. maritimus* spåras i de relativt små yttrè kalkbladen, i de inres syllika långa tänder, smala främre parti samt framför allt de låga grynens spolförmiga gestalt och tydliga tillspetsning mot båda ändar. Dess färg vid mognaden är också gulgrön efter *R. maritimus*, men knippena efter *R. congl.* tydligt åtskilda. Synonymer äro *R. palustris* och *R. limosus* Auctt. plur., *R. Knafi* Celak. och *R. maritimus f. Warrenii* Trimen; jfr. ock HAUSSKNECHT l. c., der en utförlig beskrifning lemnas. Är ännu icke iakttagen i Sverige.

R. conglomeratus \times *palustris*, den med föreg. så att säga parallela hybrid, synes deremot hittills endast vara känd från Sverige, der den upptäcktes 1864 och sedan blott en gång anträffats. Den utmärker sig genom följ. om *R. palustris* erinrande karakterer:

färg vid mognaden brun, de yttre kalkbladen starka och framåtböjda, längre än de inres styfva och relativt korta tänder, grynen höga, rundadt äggformiga och trubbiga. För öfrigt äro de fertila blommorna äfven här sparsamma; ägggrunda och ganska små såsom hos föräldrarne. En särdeles tydlig hybrid form. Syn. *R. Steinii* Auctt. suec.

R. crispus \times *palustris* är likaledes en först i Sverige (1871) upptäckt hybrid. Den är särdeles intressant såsom på det fullständigaste förenande de sins emellan ganska afvikande stamarternas kännetecken. Bladen äro krusiga efter *R. crispus*; blomställningsgrenarne äro enkla, uppstigande som hos *R. palustris* men mera hopstående, med yfvigare och upptill mera närmade enskilda blomknippen. De sparsamma fertila blommorna hafva en mycket ansenlig storlek, deras yttre kalkblad äro starka och öfvernående de inres nästan spjutlika bas; de inre kalkbladen mycket breda, ägg-runda, trubbiga men flikigt inskurna med tänderna utlöpande i tydliga borst; gryn tre, rundadt aflånga, korta. Påminner något om *R. crispus* \times *obtusifolius* men har bl. a. tätare blomställning, kortare och mera inskurna inre kalkblad samt dessas tänder riktade starkt bakåt. Utmärker sig emellertid liksom öfriga hybrider med *R. crispus* derigenom, att äfven de mindre, sterila blommorna länge sitta qvar, hvilket t. ex. hos de i det föreg. skildrade hybriderna icke är fallet. Anføres af BORBÅS 1878 äfven för Ungarn under namnet *R. heteranthos*.

R. crispus \times *maritimus* beskrifves af HAUSSKNECHT l. c. från Tyskland men så ofullständigt, att någon jämförelse med föreg. ej med ledning deraf kan anställas. Att de äro hvarandra ganska olika, tyckes emellertid framgå deraf, att H. icke vill hänföra svenska ex. af *R. crispus* \times *palustris* till nu i fråga va-

rande hybrid utan i stället tolkar dem som *R. crispus* \times *obtusifolius*.

R. maritimus \times *palustris* slutligen är en af mig föreg. år vid Maglarp i sydvestligaste Skåne nyupp-täckt hybrid, hvilken tydligen endast med största uppmärksamhet och aktgifvande på de ofvan anförda, mera preciserade kännetecknen på stamarterna varit möjligt att urskilja. Den sågs blott i ett enda ex., nu befintligt i Lunds Universitets samlingar. Dess stora sterilitet och spensliga inflorescensgrenar röja lätt dess hybrida ursprung, under det att hela dess habitus så bestämdt erinrar om *maritimus*-gruppens arter, att man ej gerna kan vilja söka dess stamfäder der utanför. Också är den i alla karakterer intermediär mellan *R. maritimus* var. *pinguis* och *R. palustris*, bland hvilka den för öfrigt växte. De yttre kalkbladen äro långa men tunna och slutligen tillbakaböjda; de inre med basen och nedre partiet äggrundt, mest erinrande om *R. palustris*, spetsen deremot väl lång, nära hälften af kalkbladet, men rätlinigt tillspetsad; grynen temligen höga och hvitaktiga men isynnerhet framtill tydligt tillspetsade; de främre tänderna långa, hårfina och böjda, de undre deremot korta, styfva, omslutna af de yttre kalkbladen o. s. v. Förvexlas lättast med *R. palustris* men igenkännes dock utan svårighet från denna genom de synliga tändernas ansenliga längd, grynens form och de tunna inre kalkbladens gulaktiga färg. Denna intressanta hybrid synes icke förr hafva blifvit iakttagen.

Gemensamt utmärkande för alla dessa *maritimus*-gruppens hybrider är för öfrigt deras särdeles utpreglade sterilitet, hvilken genast måste röja deras rätta natur. Också hafva de mindre än öfriga *Rumex*-hybrider indragits på de sjelfständiga arternas gebit, ehuru som vi sett ex. derpå ej alldeles saknats.

Literaturofversigt.

Lange, J., *Conspectus Floræ Groenlandicæ*. Pars 2. (Meddelelser om Grönland. 3:dje Hefte. Fortsættelse. Kiøbenhavn 1887. sid. 233—446 + L.

1. *Tillæg till Fanerogamerne og Karsporeplanterne ved* JOH. LANGE.

Sedan år 1880, då första delen af Grönlands flora utkom, har en mängd nya bidrag till detta viktiga och förtjenstfulla arbete tillkommit, hvilka här sammanställas. Dessa nya bidrag härröra hufvudsakligen från de af den danska Grönlands-kommissionen årligen utsända expeditionernas samlingar (sedan 1880 af *Kornerup, C. Petersen, Sylow, Steenstrup, kapit. Jensen, P. Eberling, Knutsen, Ussing, Ryder*) och de på kryssaren "Fyllas" två expeditioner 1884 och 1886 af *Warming, Holm* och *Rosenvinge* hembragta samlingar; därefter de svenska insamlingarne 1883 af *Nathorst* och *Berlin*; vidare bidrag från herbarierna i Upsala (härstammande från *Th. Fries, Lytzen* och *N. Holst*). Ytterligare hafva *Harts* anteckningar på *Nares* expedition och fynden på några andra arktiska expeditioner blifvit begagnade och slutligen har *Lange* kunnat begagna dagböcker af de gamle danske resenärerna *Wormskjold* (1813), grefve *Raben* (1823) och *J. Vahl* (1828—36). En öfversigt öfver alla de under hela detta århundrade till Grönland utförda resor, hvarunder botaniken i större eller mindre grad varit representerad, är af icke ringa intresse och gifver närmare upplysningar i synnerhet om de 3 sistnämnda, förutom andras expeditioner, hvarom hittills ingenting varit publicerad. År 1880 kände man från Grönland endast 378 kärlväxter; af dessa låter *Lange* 12 utgå, men tillägger 29, så att antalet nu blifver 395. Af dessa äro 150 funna endast på vestkusten, 7 endast på ostkusten, hvilken stora skillnad synes

tyda på att denna sistnämnda är betydligt fattigare än vestkusten.

Af nya former och varieteter anföras en hel del, hvaraf följande torde vara de viktigaste: *Myriophyllum spicatum* β *capillaceum*, *Melandrium involucratum* var. *intermedia*, *Cerastium alpinum* γ *procerum*, *Cardamine bellidifolia* var. *laxa*, *Arabis alpina* γ *ruderalis*, *Bartsia alpina* var. (?) *Jensenii*, *Hieracium murorum* * *villosum*, *Poa glauca* ϵ *robusta*, *Cystopteris fragilis* δ *regularis* A. C. Schulz och ζ *lingvæformis* A. C. Schultz. *Carex Warmingii* HOLM och *C. Fyllæ* HOLM beskrivas som nya (jfr Bot. Not. 1887 p. 150.)

2. *Grönlands Mossor*, ved JOH. LANGE og C. JENSEN.

Bland de många insamlingar af mossor under Grönlandsexpeditioner är J. VAHLS den näst största. Den har blifvit bestämd af proff. BERGGREN och LINDBERG. Antalet arter går till 330 (254 Bryaceæ, 14 Sphagnaceæ och 62 Hepaticæ).

Nya arter äro: *Hypnum* (Harpidium) *fluitans* * *Berggreni* C. Jens. och *Campylium Zemliæ* C. Jens. (*Amblystegium chrysophyllum* v. *Zemliæ* C. Jens.). Några nya varieteter beskrivas äfven.

ENGLER, A. und PRANTL, K., Die natürlichen Pflanzenfamilien nebst ihren Gattungen und wichtigeren Arten insbesondere den Nutzpflanzen. Leipzig. Verlag von Engelmann. 1887.

Endast genom medverkan af rätt många specialister kan ett sådant arbete som ifrågavarande inom ej allt för lång tid åstadkommas. Det lär blifva 100—110 häften à 3 ark för ett subscriptionspris af 1,50 mark pr häfte.

Såväl kryptogamer som kärlväxter komma att blifva upptagna i arbetet. Icke endast alla familjer utan äfven alla släkten blifva mer eller mindre utförligt beskrifna; en och annan art omnämnes äfven, i synnerhet då den är af vigt i ekonomiskt, medicinskt eller växtgeografiskt hänseende. Stor omsorg har blifvit använd på goda och talrika afbildningar. Examineringsschema meddelas.

Solms-Laubach, H., Graf zu, Einleitung in die Paläo-
 phytologie vom botanischen Standpunkt aus. 8:o, 416
 sid., 49 träsnitt. Leipzig, Arthur Felix 1887. Pris 10 mk.

För några år sedan (1881 och 1885) utkom ett franskt
 arbete under titeln "Evolution du regne végétale", författadt
 af herrar Saporta och Marion. Då den förre af dessa gjort
 sig bekant genom ganska vackra undersökningar öfver Frank-
 rikets tertiära och sekundära vegetation, var det att vänta,
 att hans uttalanden skulle tillmätas en viss vikt, och man såg
 derföre detta arbete ganska allmänt berömdt. Ej underligt
 var detta, då deraf med ens tycktes visa sig, att vi redan nu
 kände så mycket af forntidens vegetation, att det var möjligt
 att uppställa ganska utförliga stamträd såsom öfversigt af
 växtlifvets utveckling på jorden. Fackmannen, som kände de
 meningsolikheter, som snart sagdt rörande hvarje viktigare
 grupp voro rådande, blef förvånad. Skulle herrar Saporta och
 Marion kunnat lösa alla svårigheter? Ja, så ville det synas,
 men vid närmare granskning af den så vackra byggnaden föll
 den sönder till en blandning af verklighet och fantasi, den sista
 ej minst rådande. I algernas stamträd utgjordes det mesta
 af icke-alger, såsom djurs spår, böljsslagsmärken; allt möjligt.
 Och der mellanformer i andra fall felades, der ersattes de med
 namn, såsom "proangiospermer" och dylikt. Den engelska och
 tyska skolans grundläggande arbeten ignorerades så snart de
 ej passade för "systemet", då gällde ej ens de mest obestridd-
 ligen fakta. På så sätt är det franska arbetet i vissa delar
 ej utan förtjenst, i andra deremot snart sagdt en parodi på
 ett vetenskapligt verk sådant man i vår tid fordrar.

Grefve Solms' arbete är deremot den mest lyckliga mot-
 sats till herrar Saportas och Marions. Med sann vetenskap-
 lig grundlighet behandlar han sitt ämne och förfar dervid så
 kritiskt som möjligt. Han har ej nöjt sig med att granska
 andra författares arbeten, han har rådfrågat sjelfva originalen
 och, så vidt sig göra låtit, sjelf sökt kontrollera alla viktigare
 uppgifter. Då detta skett af en framstående botanist, äro
 resultaten så mycket värdefullare, och det är glädjande att
 finna, att grunden för paläophytologien — till trots för den
 ovisshet, som ännu för vissa grupper är rådande — dock i
 det stora hela, tack vare isynnerhet de senare årens mikro-
 skopiskt-paleontologiska undersökningar, är fast och säker,
 om också lösningen af en otalig mängd detaljfrågor återstår.
 Arbetet är skrivet för botanister och är afsedt att göra dem
 bekanta med paleontologiens botaniska resultat, sådant detta

efter en kritisk granskning af materialet framstår. På grund deraf utelemnas angiospermerna helt och hållet, ty med deras uppträdande anser förf., att man rör sig på jmförelsevis säker mark. Tyvärr äro dock afbildningarne så få, att läsaren knappast kan undgå att rådfråga de paleontologiska arbeten, till hvilka på hvarje sida hänvisas, något som för botanisten stundom torde möta svårighet. Arbetet anbefalles åt alla som intressera sig för vegetationens utveckling på vår jord.

Med anledning deraf, att förf. uttalar sig mot undertecknads åsigt, att *Williamsonia* skulle vara beslägtad med *balanophoreerna*, begagnar jag tillfället att nämna, att jag redan öfvergifvit denna mening. En sådan åsigt var dock 1880 icke oberättigad, men förhållandena gestalta sig nu helt anorlunda, sedan angiospermerna blifvit bortdrifna ur de paläozoiska och äldre mesozoiska lagren.

Nathorst.

Svensk botanisk litteratur 1886.

(Af TH. O. B. N. KROK.)

A. I Sverige tryckta arbeten eller uppsatser.

- ADLERZ, E., Bryaceæ. — Krok & Almquist, Svensk flora för skolor. II: s. 9—45.
- ALMQUIST, E., *Luzula albida* D.C. funnen vid Göteborg. — Botan. Notiser 1886; s. 149.
- ALMQUIST, S., *Calamagrostis strigosa* vid Åresjön i Jemtland (notis). — Botan. Notiser 1886; s. 75.
- se KROK.
- ARESCHOUG, F. W. C., Some Observations on the Genus *Rubus*. I. Comparative Examinations of the Rubi in the Scandinavian peninsula. — Acta Universitatis Lundensis. Lunds Universitets Årsskrift, III afdeln. mathem. och naturv. tom. 21: s. 1—126; tom. 22: s. 127—182 + III. Äfven särskildt. Lund, Fr. Berlings boktryckeri och stiltgjuteri. 1885—86. 4:o (182 + III s.)
- ARNELL, H. WILH., Bryologiska notiser från Vesternorrlands län. — Botan. Notiser 1886: s. 89—94.
- , *Philonotis mollis* Venturi. — Ibid.: s. 115—116.
- , Bryologiska notiser från det Småländska höglandet. — Ibid.: s. 123—129.

——— Bryum oblongum Lindb. (= B lætum Lindb.) —
Ibid.: s. 190.

BAYER, SVEN (†) Bidrag till kännedomen om bakterierna i människans tarmkanal. — Upsala, Läkareförenings förh., bd. 21: s. 145—183 + 212 + 1 tafl.

Bidrag, spridda, till Nerikes flora, samlade af naturvetenskapliga föreningen "Hedera" i Örebro. — Botan. Notiser 1886: s. 94—98; 119—122.

Botaniska Notiser för år 1886 . . . utgifne af C. F. O. NORDSTEDT. Med 19 träsnitt i texten. Lund. Aktiebolaget Fr. Berlings Boktryckeri och Stilgjuteri. 8:o (tit.; V; 226 s.)

(Forts.)

Smärre notiser.

Till lektor i naturalhistoria och fysik vid högre latinläroverket å Norrmalm i Stockholm är docenten d:r C. A. M. LINDMAN utnämnd.

CARL WILHELM HJALMAR MOSÉN afled i Stockholm d. 27 Sept 1887. Han var född d. 14 Maj 1841 i St. Tuna i Dalarne, blef student i Upsala 1860, fil. kand. 1870, fil. d:r 1875, amanuens vid Riksmusei brasilianska växtsamlingar 1872—73 och derefter 1876—82. År 1873 reste han till Brasilien med understöd af de Regnellska gåfvomedlen vid Vetenskapsakademien samt vistades äfven delvis hos d:r Regnell. I Bot. Not. 1873—74 finnas bref publicerade om denna resa, hvarifrån han hemförde vackra samlingar. Han hade publicerat "Bidrag till kännedom af Sveriges mossflora" (Vet. Ak. öfvers. 1870) samt "Mosstudier på kolmoren" (ibid. 1873.)

Mossbyte. W. SCHEMMA i Annen i Westfalen (Preussen) har nu utsändt en duplettförteckning å de europeiska och extraeuropeiska mossor, som erbjudas för första gången genom den af honom inrättade bytesföreningen. För nästa byte skola anbudslistor inlemnas före den 1 mars 1888.

En varietet af *Empetrum nigrum*, med hvita bär, fans af mig år 1884 i Bergjums socken i Vestergötland. Under åren 1885, 1886 och 1887 har denna

varietet anträffats på samma ställe, hvilket synes bevisa, att färgen icke beror af någon tillfällighet. Några andra konstanta skillnader än bärens färg synes det icke finnas mellan denna och den vanliga. Möjligen finnes någon olikhet i afseende på blomdelarne, men som den ej observerats under blomningen, kan intet med säkerhet påstås. Dess utbredning är ej synnerligen stor — blott 5 stånd hafva anträffats — men blir den icke utrotad, sprider den sig troligen med tiden.

E. Höggrell.

Hos Svanström & C:o

Stockholm Myntgatan 1.

kan erhållas:

Grått blomprensingspapper format 360×445 mm	Pris pr ris	3,50
Hvitt	„ „ „	10,—
Herbariepapper N:o 7 ¹ / ₂ , hvit färgton 240×400	„ „ „	5,50
„ „ „ 9 ¹ / ₂ , blå	„ „ „	6,50
„ „ „ 13, hvit	„ „ „	9,—

Obs! De båda sistnämnda sorterna användas vid Riksmusei Botaniska afdelning.

Innehåll: G. LAGERHEIM, Algologiska bidrag. II. Ueber einige Algen aus Cuba, Jamaica und Puerto-Rico. — Lärda sällskaps sammanträden: A. N. LUNDSTRÖM, Om mycodomatier på papilionaceernas rötter. — K. STARBÄCK, Bidrag till Sveriges Ascomycetflora. — V. B. WITTRÖCK, Några bidrag till kännedomen om *Trapa natans* L. — S. ALMQUIST, Om gruppindelning inom fam. Rosaceæ. — O. JUEL, *Mycenastrum Corium*, en sällsynt svamp af Gasteromyceternas grupp. — N. HJ. NILSSON, Öfversigt af de skandinaviska arterna af släktet *Rumex* och deras hybrider. — a) *Rumex maritimus* L. och *R. palustris* Sm. — Literaturöfversigt: J. LANGE, Conspectus Floræ Groenlandicæ. 2. — H. SOLMS-LAUBACH, Einleitung in die Paläophytologie. — A. ENGLER und K. PRANTL, Die natürlichen Pflanzenfamilien. — Svensk botanisk literatur 1886. — Smärre notiser: Utänänd. — Död. — Mossbyte. — En varietet af *Empetrum nigrum* med hvita bär. — Annon.