

BOTANISKA NOTISER

UTGIFNE AF

O. NORDSTEDT.

N:o 6.

d. 15 Dec. 1873.

Om de skandinaviska algformer, som äro närmast beslägtade med *Dictyosiphon foeniculaceus*, eller kunna med denna lättast förblandas.

Af J. E. ARESCHOUG.

Den af Hudson i Flora Anglica beskrifna *Fucus foeniculaceus* ansågs af C. Agardh för en *Scytosiphon* Ag., och senare bildade Greville af densamma släktet *Dictyosiphon*, hvilket namn den allt fortfarande fått behålla, länge ensam intagande sin plats i detta slägte, ehuru Lyngbye i *Hydrophytologia Danica* hade under släktet *Scytosiphon* Ag. och vid sidan af *S. foeniculaceus* anført tvenne andra arter, nemligen *Sc. hippuroides* och *S. tomentosus* (Fuc. tomentosus Fl. Dan.), den senare dock endast en obetydlig formförändring af den förra. Vidare beskref J. Agardh i *Nov. fl. Sv. ex Algarum familia* en ny art, neml. *Scytosiphon ramellosus*, men hvilken han sedermera i *Spec. gen. Algarum* erkände vara identisk med Lyngbyes *Sc. hippuroides*; alltså slutligen endast tvenne skilda arter, neml. *Scytos. foeniculaceus* och *hippuroides*. Af dessa ansåg J. Ag. i *Spec. algar.* den förra som själfständig art och begagnade som slägt-namn för densamma Grevilles benämning *Dictyosiphon*, men förklarade den senare endast vara en form af *Chordaria flagelliformis*. Ungefär liktidigt, och utan att känna J. Agardhs åsigt, hyste författaren af dessa rader alldeles samma mening: *Scyt. hippuroides* var en form af *Chordaria flagelliformis*! Men härvid råkade han i en svår dilemma. Båda dessa, *foeniculaceus* och *hippuroides*, syntes honom

till habitus och structur med hvarandra alltför mycket öfverensstämmande, för att så långt skiljas från hvarandra och räknas till så olika sphærer. De måste båda följas åt, och följdén blef att de i *Phyc. sc. mar.* uppfördes under släktet *Dictyosiphon*, som sattes som appendix till *Chordaria flagelliformis*, båda arterna varande att betrakta som former af den sistnämnda. Dessutom intogs i *Phyc. scand. mar.* af släktet *Dictyosiphon*, utom *Dict. pusillus.*, äfven en ny form, *Dict. Chordaria*, hvilken syntes författaren väl skild från släktets alla öfriga former. Under senare resor i Bohusländska skärgården påträffades vidare 2:ne egendomliga arter, den ena till det yttre mycket lik *D. foeniculaceus*, den andra lik en *Mesogloia*, slak och gelatinös, båda lemnade i *Alg. sc. exs.*, den förra som *Dictyosiphon foeniculaceus* var. *subarticulatus*, den andra som *D. Mesogloia*. Flere arter eller former voro sålunda hopade, och en revision af desamma högeligen af behofvet påkallad. I de sist utgifna fasciklarne af *Alg. Sc. exsiccatae*, 7:de och 8:de, gjordes härtill ett försök; men som senare undersökningar i ett eller annat riktat förut gjorda iakttagelser, torde en kort, men genomförd, framställning af dessa kritiska växtformer ej vara utan allt intresse.

Af alla de former, som i *Alg. sc. exs.* blifvit intagna, finnes ingen, som så rättmätigt skiljes från släktet *Dictyosiphon* som *Dictyosiphon foeniculaceus* var. *subarticulatus*. Jag valde därför i *Alg. sc. exs.* nr. 318 som slägtnamn för densamma J. Agardhs "*Aphanarthron*" (Vet. Ak. Handl. Band. 7 nr. 8 p. 8), som, utan närmare begrundande, syntes mig beqvämt att använda, sedan J. Agardh från detta slägte, till hvilket han hänförde äfven ifrågavarande art, afsöndrat (Vet. Ak. Handl. Band. 7 nr 7, tillägget p. 1) den *Rhodomela*-form, som just var den art, på hvilkens structur han grundade släktet *Aphanarthri* character.

Men vid närmare begrundande tro vi det vara rättare att lemna åsido det Agardhska namnet och bilda för denna växt ett nytt slägtnamn, hvilket, såsom sådant, ej är till sin

betydelse rakt stridande mot förhållandet hos den växt, som skall bära detsamma. Vi välja därför namnet *Phloeospora*, uttryckande en viss egendomlighet hos växten, och skola rätt snart närmare, men helt kort, beröra de motiver, som föranledt oss till valet af ett nytt slägtnamn.

Af de i *Alg. sc. exs.* under slägtnamnet *Dictyosiphon* lemnade former eller arter, är det endast tvenne, nämligen *Dictyos. Mesogloia* och *D. Chordaria*, som möjligen skulle kunna generiskt söndras från *Dictyosiphon*, hvilket ock skett i 7:de och 8:de fasciklarne af *Alg. scand. exs.* under det generiska namnet *Coilonema*; men som vi trott oss finna, att de gifna characterna ej äro i naturen fullt konstanta, så skola vi i denna vår framställning ställa *Coilonema* som ett underslägte under *Dictyosiphon*.

Phloeospora nov. gen.

Char. gen. Capillari-filiformis, elongatus, ramosus, inferne fistulosus, superne solidus. Strata duo: *internum* validum e cellulis majoribus longitudinaliter elongatis, in axi crassioribus versus periferiam gradatim angustioribus, et *corticale* e minoribus in superficie subquadratis l. rectangularibus constructum. Rami ramulique apice in seriem cellularum seu articularum pilo terminatam desinentes. Vegetatio terminalis, verticali et horizontali articularum apicalium divisione acropetali effecta, tandem absoluta. Zoosporangia unilocularia, e cellulis corticalibus transformatis exorta, semi-ovaliter exserta et per longa spatia plantam dense investientia. Phæozoosporæ maturæ in globulum muco cohibitæ per apicem sporangiorum protruduntur, late ovatæ, cilio antico distincto, postico rarius visibili.

Character generis tam clarus videtur et definitus, ut eum intactum relinquere possimus. Nomen genericum "*Aphanarthron*" Ag., quod in *Alg. scand. exs. fascic. 7 et 8* a nobis temere receptum fuit, nunc plane rejiciendum esse credimus. Nam character hujus Agardhiani generis, *Rhodomelam* quandam nostramque plantam complectentis, e no-

tis illius *Rhodomela* formatus, non modo nostræ plantæ repugnat, sed ipsum quoque *Aphanarthri* nomen idoneum non est, *Phloeospora*, de qua quæriter, cum sit aut inarticulata, aut articulis distinctissimis ornata nullosque habeat articulos, qui conspici non possint, nisi eos, quibus caret.

I. Phloeospora subarticulata Aresch.

Scytosiphon foeniculaceus Lyngb. *Hydr. p. 61 Tab. 14 C. f. 3, forma* (1819).

Dictyosiphon foeniculaceus β . b. Aresch. *Phyc. mar. p. 148* (1846).

Dictyosiphon foeniculaceus Aresch. *Alg. sc. exs. nr 104* (1862) et n. 318 (1873).

Aphanarthron (?) *laxum*. *J. Ag. Vet. Akad. Handlingar Band 7. no 8. p. 9.*

På 1—10 alnars djup sten-, snäck- eller sandbotten förekommer denna art ganska allmänt, i Bohuslän företrädesvis under försommaren, men i Östersjön äfven under Juli och Augusti månader. Vid Dalarö finnes den i mängd på djupt vatten som större eller mindre sammanhopade knippen.

Till det yttre är denna art mycket lik *Dictyosiphon foeniculaceus*, endast något mörkare. Bådas längd kan under stundom vara densamma och uppgå till flere fot, och de laterala förgreningarna svara deremot; båda växa ofta tillsammans och kunna då endast af öfvadt öga skiljas, den ena från den andra. Men jemföras bådas slägt-characterer, så blir skillnaden dem emellan ganska stor. Det hår, i hvilket grentopparnas cellrad afsmalnar, är icke alltid förhanden; då det saknas, och cellradens topp är rundad, torde man kunna antaga, antingen att håret, som bildar en oafbruten fortsättning af cellraden, blifvit transformeradt till fortsättning af denna, eller ock affallit; det förra synes oss nästan troligast.

Dictyosiphon Grev.

Char. gen. Capillari-filiformis, ramosus, inferne fistulosus l. tubulosus, superne solidus. Strata duo: *internum* e cellu-

lis majoribus longitudinaliter elongatis, et *corticale* e minoribus in superficie rotundato-quadratis constructum. Rami ramulique usque in apicem externum corticati. Vegetatio terminalis, cellularum corticalium et interiorum, nec ulla articulorum apicalium divisione effecta. Zoosporangia unilocularia, inter cellulas minores strati corticalis immersa et sparsa, phæozosporas per porum superficialem emittentia (Thuret).

Omnes, quæ infra proponuntur, hujusgeneris species in *Phyc. scand. mar. (1846)* formas *Chordariæ flagelliformis* habuimus. Nunc autem, plurimis in natura denuo examinatis earumque structura diligenter perscrutata, eas autonomas esse plantas, quæ cum *Chordaria flagelliforme* nihil habeant commune, persuasum est nobis. Genus *Coilonema*, in *Alg. scand. exs. n. 325* propositum, duas quamquam complectitur formas ab *Dictyosiphono foeniculaceo* in multo abhorrentes, nullo tamen firmiori caractere nititur, quamobrem idem generi *Dictyosiphoni* adscribere satius duximus.

1. Subgen. *Dictyosiphon*: Species majores, elongatæ, tenuiores, repetite ramosæ; rami ramulique basi non attenuati; cellulæ strati corticalis minores; zoosporangia unilocularia longitudinaliter elliptica, magis distanter sparsa.

1. *Dictyosiphon hippuroides* (Lyngb.)

Thallo 6—7 pollicari fusciscenti solido l. inferne fistuloso, filis primariis plus minusve dense ramosis, ramis subæquilongis ramulos primi secundique ordinis sparsos portantibus, cellulis strati corticalis basi horizontaliter seriatis, superne solitariis endochromate fusco largiore repletis, cellulis strati interioris validi amplioribus et e membrana crassiore constructis.

Scytosiphon hippuroides Lyngb. *Hydr. p. 63 t. 14 B*
(fig. pessima.)

— — — tomentosum (Fl. Dan.) Lyngb. *l. c. p. 62.*

— — — ramellosus *J. Ag. Nov. ex. Alg. fam. p. 16*

Dictyosiphon foeniculaceus a. *Aresch. Phyc. mar. p. 147 tab. VI A et B.*

Chordaria flagelliformis var. β et γ *J. Ag. Sp. 1. p. 66 et 67.*

Dictyosiphon hippuroides *Aresch. Alg. sc. exs. n. 105 et n. 320.*

Växer strax nedom vattenmärket, såväl parasitiskt på *Chordaria flagelliformis*, *Chondrus crispus* m. fl., som på klippor, pålar o. s. v., förnämligast i de inre vikarne, eller åtminstone någorlunda skyddad för det fullt öppna hafvet, mycket allmänt längs halföns hela vestra kust. I Östersjöns södra och mellersta del är den ingalunda rar och träffas i mängd vid Dalarö.

Från följande art är denna temligen svår att med säkerhet skilja, synuerligast i hennes yngre tillstånd; att den växer på *Chordaria flagelliformis*, betyder i detta hänseende intet enär den verkliga *Dictyosiphon foeniculaceus* understundom intager samma plats. Men undersökas fullt utbildade exemplar, så blifva svårigheterna mindre, om ock till en början stora nog. Denna art blir aldrig så lång som följande. Från fästpunkten utgå vanligen flere hufvudtrådar, sällan försedda med flere längre, men väl hela vägen upp med kortare, n. liklånga grenar, bärande ett färre antal större eller mindre smågrenar af andra eller tredje ordningen. Sådan är ungefär den form, som blifvit tecknad i *Phyc. scand. mar. tab. cit. A*, samt lemnad i *Alg. sc. exs. n. 105*. Den form, som finnes tecknad i *Phyc. scand. mar. t. VI B*, utgöres af korta, nästan enkla exemplar af denna art, knapt $\frac{1}{2}$ tum långa och tätt beklädande ett litet exemplar af *Chordaria flagelliformis*. — Vidare är färgen mörkare än hos följande, hvilket beror derpå, att kortikalcellerna innesluta ett temligen rikt, mörkbrunt innehåll. Nära hufvudtrådarnes basis består kortikallagret af flere mörkbruna, horisontalt radade celler; då kortikallagret söndertryckes mellan tvänne glasskifvor, söndras ej sällan dessa kortikal-cellrader från hvarandra och synas ej olika de periferiska trå-

darna hos *Chordaria flagelliformis*. Det var detta, som föranledde mig att i *Phyc. scand. mar.* anse denna art som en form af *Chordaria flagelliformis*. Men högre upp består kortikallagret af endast ett lager kortikalceller. Det inre cellagret, bestående af longitudinelt genom växten gående cylindriska och tjockväggiga celler, visar i tvärafskärning följande: nära centrum befinna sig 4—5 temligen vida celler och de, som omgifva dessa, äro i samma mån smalare som de stå närmare periferien; dessa vida, centrala, synas så småningom försvinna i växtens nedersta del, hvarvid växten blir fistulös, och uti denna ihållighet hafva vi understundom träffat förgrenade smala celltrådar, möjligen antydning till ett stratum centrale.

Ett tvärsnitt af en mycket ung *Chordaria flagelliformis* borde väl rimligtvis hafva samma struktur som här ifrågavarande *Dictyosiphon*, vore denna senare, såsom vi förut antagit, endast en yngre utbildad form af den förstnämnda arten. Men hos en dylik *Chordaria* finna vi de vanliga periferiska trådarne, som bilda stratum corticale, fullt utbildade, så väl på de lägre sittande som på de öfre grenarna; det inre lagret består visserligen äfvenledes af longitudinelt långsträckta celler, smalare ju närmare periferien, men mera tunnväggiga, och mellan dessa celler visa sig öfverallt mycket smalare, äfvenledes longitudinella celler, omgifvande de förra. Spår af dessa senare finnes ej det ringaste hos vår *Dictyosiphon*, ej heller blir *Chordaria* i likhet med den fistulös.

Lägger man ett herbarii-exemplar — vi kunna använda detta — af *Dictyosiph. hippuroides*, fästadt på *Chordaria flagelliformis*, i vatten och låta det ligga deri några dagar, så uppblötes den förra i högre grad än den senare, och vid lättaste vidrörande lossnar *Dictyosiphon* från *Chordaria*, bärande i ändan den uppsvällda rotknölen.

2. *Dictyosiphon foeniculaceus* Huds.

Thallo usque tripedali olivaceo-flavescente inferne fistuloso-tubuloso superne plus minus solido elongato ramosissimo, ramis alternis l. nonnunquam oppositis repetite ramulosis, cellulis strati corticalis tenuis parvis in superficie angulato quadratis l. rotundatis endochromate tenui flavescente repletis, cellulis strati interioris et tenuioris angustioribus e membrana tenuiori constructis.

Scytosiphon foeniculaceus (Huds.) *Lyngb. Hydr. p. 63 t. 14 C.* (exclus. fig. 3.)

Dictyosiphon foeniculaceus *Aresch. Phyc. mar p. 148 tab. 7; Alg. sc. exs n. 103 et n. 319.*

Framkommer redan i Apr. och Maj månader, fästad på *Scytosiphon Lomentaria*, *Ilea fascia* och *Chordaria flagelliformis*, då dessa växa i lugnt vatten; dessutom äfven fästad på andra föremål. Vid vestra kusten är den ytterst allmän; troligen äfven i Östersjön, der den blifvit funnen på flere ställen, ända upp till Dalarö. Slutligen lösryckt från sitt fäste, uppkastas den på stranden i stora insnodda knippen, ej sällan i förening med *Phlocospora subarticulata*.

Från föregående art är den ifrågavarande skild hufvudsakligast genom structuren. Kortikallagrets celler, som äro mycket små, synas understundom ordnade i longitudinella serier och fyllda med ett sparsammare gulaktigt innehåll, som ger växten ett gulaktigt utseende. Det inre lagret öfverensstämmer väl med samma lager hos föregående art, men cellerna äro smalare och hafva en tunnare membran. De öfversta grenarne och små-grenarne äro solida, men nedtill är växten fistulös eller tubulös, någongång till den grad, att det inre cellagret är reduceradt till ett tunnt lager, som man skulle kunna kalla periferiskt, liggande på kortikallagrets inra sida. De enrummiga sporhyllsorna, liksom hos föregående och hos följande form, mycket glest strödda, och i växtens riktning longitudinelt elliptiska, men kanske någon gång ock sphaeriska. Någon spor-svärmning har det aldrig lyckats oss att få se.

***Dictyosiphon flaccidus* nov. subsp.**

Thallo usque tripedali olivaceo-virescente tubuloso-inflato membranaceo in ultimis tantum ramulis solido ramosissimo, ramis alternis l. nonnunquam oppositis flaccidis repetite ramulosis, cellulis tenuis strati corticalis submajoribus plus minus regulariter subquadratis endochromate tenui subviridiflavescente repletis, cellulis strati interni tenuissimi angustioribus et e membrana tenuiori constructis intra stratum' corticale ut stratum tenue perifericum tubulositatem circumdantibus.

Scytosiphon foeniculaceus var. β intricatus et γ . membranaceus *Lyngb. Hydr. p. 63.??*

Växer blandad med föregående och bildar, liksom den, stora och hoptrasslade knippen, som kringflyta eller af vågorna uppkastas, synnerligast i de inre vikarna. Funnen i Maj månad i mängd vid Fiskebäckskil i Bohuslän.

Denna vågar jag knappast anse för annat än en formförändring af den verkl. *Dictyosiphon foeniculaceus* (Alg. sc. exs. n. 104), med hvilken den öfverensstämmer till storlek och växtsätt; men den skiljer sig habituellt genom en annan färgnyancering, en viss utmärkt slakhet, orsakad af den membranartade consistensen, och genom de tjockare och uppblåsta hufvudgrenarne. Kortikallagrets celler, sedda på växtens yta, äro mer eller mindre reguliert quadratiska, hvar emot de hos *Dictyosiphon foenicul.* oftast äro mindre och af en obestämd form. Om luft inkommer i de tubulösa grenarne, så synes luftblåsan tvärtigenom den tunna membranen, som bildas af båda cellagren, alldeles så som hos *Enteromorpha intestinalis* och hos *Asperococcus bullosus*.

2. Subg. *Coilonema*: *Aresch. Alg. sc. exs. n. 323*. Species minores; fila primaria et rami elongato-subsimplices tubuloso-inflati, utrinque præsertim basi attenuati; cellulæ strati corticalis majores; zoosporangia unilocularia subrotunda, densius approximata.

3. *Dictyosiphon* (*Coilonema*) *Chordaria* Aresch.

Thallo 3-4-pollicari olivaceo, filo primario subsimplici l. ramis elongatis simplicibus l. ramulum unum alterumve portantibus per totam longitudinem obsesso.

a. *Bahusiensis*: 4-5-pollicaris, filo primario ramis elongatis subsimplicibus per totam fere longitudinem obsesso.

Dictyosiphon Chordaria Aresch. Phyc. sc. mar. p. 150. Tab. VIII B. — Flor. Dan.

b. *simpliciuscula*: filo primario simplice l. ramis nonnullis elongatis basi tantum obsesso.

Aresch. Alg. sc. exs. n. 323.

Formen a, fanns 1843 växande på pålar vid Fiskebäckskil i Bohuslän, men är sedan ej återfunnen; den andra, b, förekommer i mängd bland *Dictyosiphon hippuroides* öfverallt vid Dalarö, utan att jag förmått uppspåra den ringaste öfvergång dem emellan.

Som den ena af dessa former är tecknad i *Phyc. sc. mar.* och den andra lemnad i *Alg. sc. exs.*, så borde en utförligare beskrifning på detta ställe vara desto mer öfverflödig som vi vid ett annat tillfälle möjligen komma att lemna figurer öfver de flesta hithörande arter.

4. *Dictyosiphon* (*Coilonema*) *Mesogloia* Aresch.

Thallo 5-8-pollicari olivaceo-flavescente flaccido, filo primario subsimplici l. ramis elongatis simplicibus l. ramulum unum alterumve portantibus per totam longitudinem obsesso.

a. filo primario ramis secus totam longitudinem egredientibus subsimplicibus obsesso.

Dictyosiphon Mesogloia Aresch. Alg. sc. exs. n. 106 (1862) et n. 324.

Coilonema Mesogloia Aresch. Alg. sc. exs. n. 320.

b. filo primario crassiori subsimplici l. unum alterumve ramum longiorem et parce capillari-ramulosum portante.

Växer på 1 alns vatten nära stränderna, vidfästad småsten eller snäckskal. Formen a. funnen af oss redan 1834

vid Särö, återfanns sedermera 1862 vid Blåbärsholmen nära Fiskebäckskil, och sist af fru Åkermark vid Warholmen utanför Götheborg. Den andra formen *b.* är tagen af Dr Cleve vid Gotland. Finnes endast om våren och försvinner vid midsommarstiden.

Vi måste erkänna, att denna art och föregående stå hvarandra mycket nära. Men säkert är dock först och främst, att ingen af dem är form af någon af de ofvan beskrifna *Dictyosiphon*-arterna. Vål kunna af båda (jfr *Dictyos. Chordaria* i Phyc. se. mar. l. c.) understundom träffas mycket smala och på samma gång äfven mindre tubulösa former, men detta är fallet med flere andra alger, t. ex. *Chorda lomentaria*, *Striaria attenuata*, *Asperococcus echinatus* m. fl. Värre står det till med deras artskillnad, ty i afseende på structur och fructification finner jag ingen väsentlig skillnad. Men i friskt tillstånd voro de högst olika. *D. Chordaria* brun och af en fastare consistens, af en fasthet som *Asperococcus echinatus*, deremot *D. Mesogloia* ytterst flaccid och slipprig, alldeles som *Mesogloia vermicularis* eller *Castagnea virescens*. Hvad värde dessa olikheter kunna ega, det få fortsatta undersökningar visa.

Literatur-Öfversigt.

Anatomie der gemeinen Kiefer (*Pinus silvestris* L.). Von Dr. KARL SAND. II. Entwicklungsgeschichte der Holz-zellen. (I Pringsh. Jahrbücher für wissenschaftliche Botanik, bd. IX, h. I. s. 50—126, pl. V—XIV, 1 tabell.)

Uti en föregående uppsats, Ueber die Grösse der Holz-zellen bei der gemeinen Kiefer (*Pinus silvestris* *), har förf. lemnat en redogörelse för storleksförhållandena hos tallens vedceller; i denna sysselsätter han sig närmare med deras byggnad m. m. Han ingår först i en undersökning om, huru

*) Se Bot. Not. 1873, sidd. 56 och 57.

många moderceller till hvarje bast- och vedcellrad finnas i kambium, och kommer till den slutsats, att det icke fins mer än en enda och detta af följande skäl:

1) Vedcellerna äro ordnade radialt, och de rader, de bilda, fortsättas af kambii- och bastcellerna.

2) Om, såsom ibland händer, någon kambii-cell delas i tu genom en radial skiljevägg, så fördubblas till följd deraf icke blott vedcellernas utan äfven bastcellernas rader på detta ställe, så att det i veden uppkommer två dottercell-rader, som fortsättas genom lika många i bastet. Om två kambialmoderceller, den ena för veden den andra för bastet, finnes, så måste man antaga den något tvungna förklaringen, att båda delades på samma gång genom radiala väggar.

3) Ibland finnas stafformiga cellulösa bildningar, hvilka på samma höjd och i samma riktning genomdraga cellerna uti en cellrad icke blott i veden utan äfven genom kambium ut i bastet. Finnes det i kambium, såsom Hartig antager, två "med ryggen mot hvarandra vända, sammanvuxna celler", hvaraf den ena frambragte veddotterceller, den andra bast-dotterceller, så skulle dessa moderceller, alldenstund vid den tangentiala delningen deras äldre membraner ej upplösas, slutligen vara åtskilda af en ganska tjock skiljevägg, hvilket dock icke är fallet. — Flere moderceller än en för hvarje rad äro öfverflödiga, och antagandet deraf således osannolikt.

Denna kambialmodercell tudelar sig genom en tangential vägg, så att antingen den härigenom uppkomna yttre dottercellen förblifver kambialmodercell, under det den inre, ännu en gång tangentialt tudelande sig, öfvergår till vedcell; eller också blifver den inre kambialmodercell, och den yttre, ännu en gång tudelande sig tangentialt, öfvergår till bast-cell. Då vid denna delning modercellernas radiala väggar ej upplösas, utan kvarblifva uti lucker form, så följer häraf, att dessa i förhållande till de tangentiala äro mer eller mindre tjocka.

Den första förändring, som de ur kambium till ved öfvergående cellerna erfar, är radial sträckning, hvarigenom de från att hafva varit tafvelformiga blifva kvadratiska. Hand i hand med denna sträckning går äfven en förtunning af de radiala cellväggarne, hvarigenom den luckra, mellersta substansen mer och mer resorberas, så att cellernas egna membraner allt mer och mer närma sig hvarandra och slutligen sammanväxa så fast, att hvarken någon gräns dem emellan är synbar eller deras åtskiljande är möjligt. Endast i hörnen; hvarest 3 till 4 celler sammanstöta, förblir alltid ett mellanrum. Genom detta väggarnes närmande blifva de radiala väggarne ungefär lika tunna som de tangentiala, och cellväfnaden synes i tvärsnitt såsom ett nätverk, hvars maskor utgöras af cellmembranerna, hvilka ännu icke äro förvedade eller försedda med några särskilda lager. Förf:s undersökningar angående dessa membranens båda förändringar kunna sammanfattas i följande:

Häri deltaga två oberoende af hvarandra uppkomna membraner, hvaraf den ena, den yttre och ursprungliga, bildas i kambium, den andra, den intill den förras insida lagrade uppkommer senare, först när den förra redan förvedats. Båda membranerna äro kemiskt olika, i det den yttre af klorzinkjod färgas ljusblå, den inre deremot mörkt violettblå. Båda tillväxa genom intussusception i tjocklek, den yttre föga, den inre mer och i höstveden ganska betydligt. Under det att den yttre primära membranen förvedas, öfvergår största delen af dess cellulosa till vedämne, den inre deremot förvedas efter hand utifrån inåt och växer under tiden i sina inre delar genom intussusception, tils den uppnått sin lagrenliga tjocklek. Den innersta delen af denna sekundära membran skiljer sig från den sammas yttre optiskt och kemiskt och är det tredje och innersta, likaledes förvedade lagret.

Förf. uttalar här, gent emot Hofmeisters teori om cellmembranens förtjockning, det påståendet, att den sekundära membranen uppstår genom nybildning. Detta grundar han

derpå, att man genom passande reagenser kan afskilja den sekundära membranen från den primära, och jemväl kan iakttaga att den senare genom en skarp gräns skiljer sig från den sekundära; funnes ett genetiskt sammanhang emellan dem båda, skulle vid reagensers tillsättande öfvergångar i färg visa sig mellan den primära och den sekundära membranen, hvilket dock icke är fallet.

Man har vanligen antagit, att vid maceration i klorsyradt kali och salpetersyra det primära nätverket skulle skiljas åt i de två, till hvardera af de närliggande cellerna hörande lamellerna, och cellerna på detta sätt skiljas åt. Detta antagande är falskt. Företager man nämligen en sådan maceration, så finner man, om den varit mindre stark, den primära membranen ännu qvar oklufven. Trycker man ett på ofvan nämnda sätt behandladt snitt med täckglaset, så lyckas det ibland att skilja den primära membranen från den sekundära, som nu visar icke mindre än tre lager. Verkade deremot macerationen starkare, så upplöstes den primära membranen och den sekundära qvarstod med sina tre lager. Det är just detta senare fall man förut observerat, hvarvid man tagit den sekundära membranens yttersta lager för att vara den primära membranen. På flere ställen uti veden förekommer uti cellerna en förvedning, olik den vanliga. Här består nämligen membranen utaf fem olika lager, hvaraf den sekundära har differentierats uti fyra, och utaf dessa har ett antagit den primära membranens optiska och kemiska beskaffenhet. Förf. kallar detta en differentierad förvedning.

Ringporerna (Hoftüpfel) har förf. egnat en grundlig undersökning och bidrager med nya fakta till förklaringen öfver dessa bildningars uppkomst och byggnad. Gör man ett radialt snitt genom de unga vedcellerna samt befriar dessa genom kokning uti ättiksyra från sitt protoplasma-innehåll, så finner man hos de celler, som ännu icke fullständigt utvidgat sig, på cellmembranens radiala väggar runda förtunnade ställen, hvilka åt sidorna d. v. s. i horisontal riktning småningom öfvergå i den tjockare delen af membranen,

uppåt och nedåt deremot äro skarpt begränsade samt synas på sist nämnda ställen slutligen omgärdade af en dubbel gräns.

Dessa förtunnade ställen hafva uppkommit genom resorption af en del af den radiala väggen, så att de båda intill hvarandra gränsande cellerna på detta ställe äro åtskilda af en mycket tunn membran. Denna är i början likformig, men snart blifver han på midten tjoekare. Från ytan, d. v. s. på radialsnittet synes denna förtjockning såsom en rund krets på det förtunnade stället, hvilket bevisar, att den har formen af en rund skifva. När ringporen är färdigbildad, äro cellerna fortfarande utan någon fri kommunikation sins emellan, ty den förtunnade membranen med sin skifflika förtjockning är fortfarande kvar i midten af ringporens linsformiga rum och afstänger således de båda cellerna från hvarandra.

Hvad uppkomsten af hartzgångar beträffar, har förf. gjort undersökningar dels uti den unga veden, dels uti märgslidan. Deras uppkomst i veden inledes först genom tvärdelningar uti de härtill bestämde "kambiala" cellerna, hvarigenom dessa blifva mer eller mindre långa, prismatiska parenkymceller. Sedermera inträda äfven längsdelningar, hvilka dock stundom uteblifva. Hartsgången, som bildas af celler, hvilkas antal är olika, sällan 2, oftare 3 eller 4, är vanligen omgifven af flere lager parenkymatösa celler, uti hvilka tvär- och längsdelningar äfven kunna ega rum. Dessa senares riktning är olika, allt efter antalet af celler, hvilka ingå uti bildningen af hartsgången. De honom närmast omgifvande cellerna förblifva alltid tunnväggiga och oförvedade, de mera aflägsna, äfven på tvären delade, förblifva visserligen oftast tunnväggiga, men en och annan af dem kan dock förvedas och blir då luftförande, under det de oförvedade hafva innehåll. — Hartsgångens bildande uti märgslidan kan ske på två sätt, antingen så att den uppstår mellan dottercellerna till en kambialcell eller ock mellan kambialcellerna sjelfva, hvilka först sedan dela sig. Det förra slaget har förf. iakttagit blott två gånger. Det senare deremot är mycket vanligt.

Sedan förf. här efter redogjort för de abnormiteter, som förefinnas uti årsringarne, undersöker han derefter förhållandet mellan höst- och vårveden. Han har funnit att det i samma årsring på olika höjd i förhållandet mellan höst- och vårveden gifves en obetydlig skillnad, som är fullkomligt oberoende af årsringarnes bredd. Höstvedens bredd tilltager nämligen betydligt ofvanifrån nedåt och är i roten ännu större än i stammens nedersta del. Detta förhållande är för trädet af stor vikt, ty härigenom vinner det allt mer uti styrka nedåt, hvarigenom det icke så lätt afbrytes.

Slutligen har förf. i en särskild afdelning utaf sin uppsats sammanfattat resultaten af sina undersökningar angående elementarorganens storleksförhållanden hos vedväxterna. Tagande hänsyn till kambiets förhållande får han följande kategorier:

I. Kambialcellernas storlek tilltager i de på hvarandra följande årsringarne, tils den blifver konstant.

1) Kambiet såsom sådant tilltager betydligt i storlek, de särskilda kambiala cellerna förlängas deremot föga vid sin förändring till elementarorgan i veden; cellerna äro i detta fall regelbundet ordnade uti radiala rader, hvilka endast genom kärlets utvidgning delvis afbrytas. Samtliga vedens elementarorgan deltaga uti de på hvarandra följande årsringarne i denna förlängning. Så är förhållandet hos conifererna och många löfträd med radial anordning af vedelementen.

2) Kambialcellerna tilltaga obetydligt i storlek; förlängningen vid deras utbildande till vedfibrer är deremot betydande; de sist nämnda därför oregelbundet ordnade (*Rhamnus cathartica*).

II. Kambialcellernas längd förblir konstant i de på hvarandra följande årsringarne.

1) Vedens samtliga elementarorgan behålla samma längd.

a) Äfven vedelementens tvärgenomskärning förblifver oförändrad. (*Mahonia Aquifolium*).

b) Vårvedens större kärl blifva vidare uti de yttre årsringarne (*Berberis vulgaris*).

2) Kärl och trakeider blifva längst i de innersta årsringarne, aftaga derpå i längd utåt, tils de slutligen erhålla kambialcellernas längd; libriformcellernas längd tilltager först, aftager sedan, tils den blifver konstant (*Ochradenus baccatus*).

3) Kärl och trakeider behålla samma längd (likaså ersättningscellerna*); libriformet tilltager deremot i längd (*Caragana arborescens*, *Sarothamnus scoparius*). Utan tvivel hör en stor del af Leguminoserna hit. I denna afdelning är libriformet, som bildas ur korta kambialceller genom betydlig förlängning, så vidt förf:s erfarenhet sträcker sig, alltid oregelbundet ordnad. Dess längd, såsom icke förskrifvande sig från en allmän förlängning af kambium, förblifver ej håller konstant, utan synes vara underkastad många vexlingar, såsom mätningar, anställda på *Caragana arborescens*, visat. Libriformets medellängd i första årsringen var 0,32 m. m. Derefter steg den, för att åter falla, steg åter igen och var uti den 24 och sista årsringen 0,44 m. m.

Ö.

Einfluss der Wasserzufuhr auf die Ausbildung der Gerstenpflanze. VON PAUL SORAUER. (I Botan. Zeitung 1873, nr. 10.)

Förf. sökte att bringa de växter, som han använde vid dessa sina försök, i så lika omständigheter som möjligt, men göt i en del af kärnen, hvori försöksväxterna odlades, så mycket vatten, att jorden i dem innehöll 10 % af det vatten, den kunde qvarhålla, i en annan del resp. 20—40—60 %. Det vatten, som afdunstade, ersattes dagligen med nytt. Resultaten af förf:s undersökningar äro hufvudsakligen följande.

*) Vi kunna ej finna lämpligare svenskt ord för "Ersatzzelle". Om anledningen till detta senare namn jfr Sanio: Vergleichende Untersuchungen über die Elementarorgane des Habekörpers. Botanische Zeitung 1863.

Bladen blifva längre och bredare, ju mer vatten som vid lika tillgång på näringsämnen likförmigt tillföres. Bladens förstoring beror icke blott på en förökad cellbildning, utan äfven på cellernas förstoring. Ju bredare bladet blir genom cellförökning, desto flere blifva äfven kärknippena, hvilket bäst kan iakttagas på midten af bladets längd. En och samma växtart har så mycket färre klyföppningar på en bestämd yta, ju mer vatten den erhåller för sin utbildning. Men då klyföppningscellerna sjelfva förstoras, förhålla de sig som de öfriga epidermiscellerna; hos de individer, som från början hafva riklig tillgång på vatten, äro de större än hos dem, som fördraga en beständig brist på fuktighet. Då den producerade torrsubstansen stiger med den förökade vattenmängden, som tillföres växten, så följer deraf äfven, att för frambringandet af en större mängd torrsubstans äfven en absolut större mängd klyföppningar äro verksamma, oaktadt dervid det enskilda bladet visar färre klyföppningar pr. □^{m. m.} vid denna rikligare vattentillgång. Häraf kan man lätt förklara de hos olika författare afvikande uppgifterna öfver antalet klyföppningar hos en och samma art.

Observations sur l'hybridation dans les mousses. Par M. HENRI PHILIBERT. (I Annales des Sciences Naturelles, Botanique XVII, sidd. 225—240, pl. 18).

Ett nytt och intressant bidrag lemnas i denna uppsats till läran om hybrider bland de kryptogama växterna. Ytterst få exempel härpå hafva hittills blifvit funna, och enligt Sachs (Lehrbuch der Botanik, 3:dje upplagan sid. 810) hafva ej någon gång förr säkra och bevisliga hybrider mellan mossor blifvit iakttagna. Prof. Philibert sjelf känner ej häller, att deras existens förut blifvit bevisad.

Förf. uppställer två resultat såsom tänkbara, om arkegonierna hos en art befruktas af en annan närstående arts antherozoider, nämligen:

1:o) att resultatet blir ett sporogonium på moderväxten, hvilket är en medelform mellan de båda föräldrarnes sporogonier, men att detta sporogonium till följd af hybridernas tendens till sterilitet ej frambringar sporer eller åtminstone ej grobara sådana. I detta fall skulle sålunda det vegetativa systemet, blommorna och mössan vara de för moderväxten normala och endast sporogoniet med seta vara ett resultat af hybridiseringen.

2:o) att det på moderväxten bildade, hybrida sporogoniet bildar grobara sporer, hvilka då utväxa till helt och hållet hybrida mossor med äfven vegetativt system och blommor, som visa mellanformer mellan föräldrarnes.

Det är på det förra fallet, som han funnit exempel genom iakttagelser på hybrider mellan *Grimmia tergestina* Tommasini och *Grimmia orbicularis* Br. & Sch. (den senare nära slägt med den svenska *Gr. pulvinata*). Den sällsynta *Gr. tergestina* har han funnit flerstädes omkring Aix, på de flesta ställen steril, såsom så ofta händer med de dioika mossorna. I en dal (Chicalon) växer den dock rikligt fruktificerande på de soliga kalkklipporna och är på dessa klippor den enda representanten af sitt slägte. Ej långt derifrån blifva klipporna småningom mera skuggiga, och *Gr. tergestina* börjar att utträngas af *Gr. orbicularis*, dock så att spridda tufvor eller individer af den förra ännu växa inblandade bland den senare. Det är här, som förf. i synnerhet funnit och under flere år kunnat anställa iakttagelser på hybrida sporogonier på vegetativt system af *Gr. tergestina*. Dessas uppträdande anser han hafva sin grund deruti, att hanblommor af denna dioika art, som äro mycket sällsyntare än honblommorna och derigenom förorsaka artens vanliga sterilitet, saknas, hvarför dess arkegonier i stället blifvit befruktade af antherozoider från den omkring växande *Gr. orbicularis*. De båda arternas stora olikheter uppvisas af honom, hvarefter han visar, huru det hybrida sporogoniet med seta tydligen är en medelform mellan de båda arternas, ja i det hela mera liknar sporogoniet och setan hos *Gr. or-*

bicularis. Så är t. ex. hybridens seta längre än pericetialbladen och båglik böjd, då hos *Gr. tergestina* pericetialbladen nå högt öfver kapseln och setan är mycket kort och rak. Kapselns form är varierande, liknar dock mest den hos *Gr. orbicularis*, mössan deremot är nästan alltid fullkomligt lik moderväxtens. Ett nytt stöd för sporogoniernas hybrida natur hämtar han derifrån, att han aldrig under många års iakttagelser på hundratals exemplar fått se dem frambringa sporer; först sista året har en differentiering af columellan visat sig med antydning till bildning af sporsäck och sporer. De föregående åren hafva de alltid utan sporbildning vissnat och affallit, hvilket ej varit fallet med de ofta i samma tufva befintliga normala sporogonierna.

Hos *Gr. orbicularis* har han deremot aldrig iakttagit sådana hybrida sporogonier, hvilket är förklarligt, då arten är monoik och således aldrig har brist på egna antherozoider. Att någon annan af de många i trakten växande *Grimmia*-arterna ej kunnat befrukta *Gr. tergestina*, kan man finna deraf, att de dels ej förekomma till samman med denna art dels ej skulle hafva frambringat en sådan hybrid form.

Slutligen anser förf. sig äfven hafva funnit liknande hybrider mellan *Grimmia orbicularis* och *Grimmia trichophylla*, men som han för att komma till full klarhet vill undersöka ännu mera.

W. A.

Lichenencultur. Von M. TREUB. (I Botan. Zeitung 1873, s. 722 - 7, pl. VIII A.)

Som laf-frågan väl ännu icke kan anses fullständigt besvarad och många sysselsätta sig med den, meddelas här ett referat af Treubs bidrag till frågans lösning.

Förf. har verkställt sina försök endast med de heteromera lafvarne. Liksom nyligen *Bornet* (Recherches sur les gonidies des Lichens. Ann. Sc. Nat., 5 ser., bot., tom. XVII, 1873) fann förf. ingenting, som, om än aldrig så litet, tydde på, att gonidierna uppstå från grenar af hyferna. Han fann

äfvén i några få fall, att hyferna icke endast lägga sig på yttersidan af gonidierna, utan äfvén tränga in i dem ett stycke.

Förf. försökte på flerehanda sätt att få sporer (af *Xanthoria parietina*, *Lecanora subfusca*, *Ramalina calycaris*) att gro och utveckla sig till fullständiga lafvar, men misslyckades. Han fann icke något spår af unga gonidier vid hyferna, äfvén när reservnäringen i sporen efter odling under 3 månader tydligen redan längesedan hade öfvergått i groddtrådarne.

Sedan försökte förf. att odla lafsporen till samman med den alg (*Cystococcus humicola* Näg.), som anses utgöra i fråga varande lafvars gonidier. Liknande försök äro gjorda äfvén af BÖRNET. Denne (anf. st.) sådde sporer af *Parmelia parietina* till samman med *Protococcus viridis* och sporer af *Biatora muscorum* med "une forme corticole de *Protococcus*" och såg visserligen den unga groddtråden, som utsköt från lafsporen, lägga sig vid alg-cellerna, men "l'excès d'humidité et le développement d'une Mucedinée détruiraient les jeunes plantes au bout de quelques semaines", och derigenom hämmades hyfernas vidare tillväxt. Hans försök äro således ej fullt bevisande.

Förf. sådde lafsporer och alger antingen samtidigt eller sporerne först och algen 14 dagar senare på samma slags underslag, som lafven i naturen begagnar, och satte den sedan i en med vattenånga mättad atmosfär, — men 40 försök misslyckades. Äfvén liknande försök, anställda med objektglas till underlag för sporerne och algen, misslyckades genom öfverhand tagande mögelbildning. Förut hade förf. använt *Cystococcus humicola* sådan, han fann den växande uti naturen. Men som den der ej var ren, utan andra alger och svamphyfer voro inblandade i den, använde han sedermera vid sina försök endast sådan *Cystoc. humicola*, som han erhållit genom att utpreparera gonidier ur thallus af vissa lafvar. Dock tog han alltid sporer och alger, som skulle sås till hopa, från helt olika lafvar, så t. ex. utsåddes alltid sporer af *Lecanora subfusca* med *Cystococcus humicola*,

som först blifvit tagen från thallus af *Ramalina calycaris*. Då objektglasen med den tillsatta algen och sporerne insattes i den fuktiga luften först, sedan det på glaset tillsatta vattnet fullkomligt afdunstat, hindrades försöken icke vidare af mögelbildning. Förf. iakttog då, att den groddtråd, som utgår från en lafspor, eller någon af dennes grenar fäster sig vid ytan af en alg-cell och fortväxer der ett stycke. Derefter utsänder hyfen flere grenar, som likaledes fästa sig på ytan af andra celler af algen och frambringa ytterligare sidogrenar, så att slutligen hela alg-kolonien blir helt och hållet omsluten af hyferna. Komma hyferna icke i beröring med algen, afstannar deras tillväxt snart.

Då förf. vid sina försök icke erhållit en fullt utbildad lafthallus och dess utom användt lafgonidier och ej den rena algen, sådan den förekommer i naturen, så äro hans experiment, enl. refs. åsigt, ej så bevisande, som han sjelf tyckes vilja anse dem.

Ueber die Lebensthätigkeit der Vaucheria-Zelle und das Reproductions-Vermögen ihres protoplasmatischen Systems. VON J. HANSTEIN. (Niederrheinische Gesellschaft für Natur und Heilkunde in Bonn. Sitzung der physikal. Sect. am 4 Novemb. 1872.)

Vaucheria-arterna äro som bekant encelliga, så länge de endast frambringa vegetativa delar. Man har dock någon gång iakttagit skiljeväggar hos dem, men ej fullföljt dessas uppkomst, hvilket förf. gjort.

Då *Vaucheria*-tråden till följd af sin finhet lätt knäcks, så måste det ofta inträffa, att äfven protoplasmasäcken i den blir sårad. Denne är visserligen ej så bräcklig som cellulosamembranen, men blir ofta, då den senare skadas, så sammantryckt eller sårad, att den på det sårade stället förlorar sin struktur och hastigt dör bort.

Genom jemförelse mellan flere fall har man blifvit van att anse, det döden oundvikligen skulle hemsöka en cell, om

dess protoplasmasäck erhöle hål, hvarvid dess diffusionsverksamhet stördes. Många celler dö redan, så snart man sårar eller sammantrycker deras cellulosa-membran. Detta är dock ej förhållandet hos *Vaucheria*. Förstöres en del af protoplasman i en *Vaucheria*-eell, så drager sig ögonblickligen den bakom liggande, ej sårade delen af protoplasman till hopa och söker att återförena sårkanterna, så långt dessa äro friska. Detta lyckas än lättare och hastigare, än långsammare och med mångahanda svårigheter. Döda delar af protoplasman uppsvälla i det inströmmande vattnet och afsöndras, samt utstötas ofta genom såröppningen genom upprepade explosioner. Hafva emellertid de kanter af den krossade protoplasmasäcken, hvilka ej blifvit sårade, återvunnit sin "känsl", så fästa de sig vid hvarandra, hopsmälta och söka att vinna fasthet genom att bilda en utåt hvälfd båge, härunder liksom skyddade af de utanför liggande förstörda delarne. Har denna konsolidering lyckats — hvilket i bästa fall kan inträffa redan efter några minuter, ja efter några sekunder till och med — så uppstår det en skarp gräns utåt, som åt sidorna öfvergår i den delen af protoplasmasäcken, som ligger tätt intill cellulosa-membranen. På denna protoplasmas gräns utåt begynner derpå afsöndringen af en ny cellulosa-membran, som på sidorna lägger sig intill inre sidan af den gamla cellmembranen och sammansmälter med den. Om cellen skäres itu med en skarp knif, så läkas de båda styckena ofta omedelbart vid kanten af såret på cellmembranen. Krossas eller sönderrifves cellmembranen, antager det bildade äret stundom den vidunderligaste form.

Äfven om man sönderstyckar tråden i helt små bitar, har hvar bit förmågan att kunna läka sig och åter utväxa i närheten af ären.

Genast eller kort tid efter att tråden blifvit sårad, börja alla klorofyllkornen att draga sig till baka från det sårade stället (stundom äfven från den hela änden af cellen) till midten af det icke sårade stycket af tråden. Först när såret har läkt sig och den nya membranen är bildad, åter-

vända de till sin gamla plats och uppfylla äfven likformigt utbugtningen vid ärret.

Förf. öfvertygade sig äfven om, att dessa stora och vackra klorofyllkorn öfver hufvud aldrig under *Vaucheria*-trädens lif befinna sig i hvila, icke ens då den i det stora hela är i hvila d. v. s. icke växer. Oafbrutet glida de hit och dit och förändra allt jemt sin ömsesidiga ställning och gruppering. Man måste antaga, att hela protoplasma-säcken i alla sina enskilda delar är inbegripen i en städse växlande sammandragning och utsträckning samt håller sig själf och allt, som till den hörer, i en beständig rörelse.

Vid sina undersökningar har förf. begagnat en liten låda (ett slags "Feuchtkammer"), som man kan förfärdiga på följande sätt. På ett tämligen stort objektglas fastkittas 4 andra rätvinkliga glas, af samma tjocklek och omkring 1 $\frac{1}{2}$ —2 centim. höga, så att deraf bildas en aflång, upptill öppen glaslåda. För att göra den stadigare fastkittas vid den ena smala änden en liten glasskifva så, att öppningen deraf betäckes till en längd af 1—1 $\frac{1}{2}$ centim. På midten af öppningen lägger man ett tunnt täckglas, så afpassadt, att det ej skjuter öfver kanterna af lådan. I en droppe vatten på sidan af detta täckglas lägger man det föremål, som man vill odla och undersöka. Slutligen gör man ett med öfvergripande kanter försedt lock, som räcker från den ena smala änden, der ingen tvärlist finnes, till ett litet stycke in på täckglaset, för att detta bättre skall sitta fast. Vid samma ände göres den smala, upprätta glasväggen 1—2 millim. lägre än sidoväggarna för att befordra luftväxlingen. Lådan fylles med vatten till hälften eller en tredjedel; i båda ändarna kan man lägga litet bomull, så att den räcker öfver vattenytan för att underlätta afdunstningen. Då man icke med mikroskopet undersöker de i en sådan låda odlade växterna, sättes den i en större glaslåda, der luften äfven är mättad med fuktighet.

Sitzungsberichte der Gesellschaft naturforschender Freunde zu Berlin. Zitzung am 20 mai 1873.

P. ASCHERSON visade exemplar af *Ranunculus sceleratus* L. med flytande blad. Han hade ej någorstädes sett dem beskrifna utom möjligen hos Joh. Pollich, som angifver (Hist. plant. Palatin II p. 111), att de nedre bladen hos denna art hafva 6 tun långa bladskaft. (I Botaniska Notiser för år 1850, 225—6, har dock TH. FRIES beskrifvit en form af denna art med flytande blad: "*β foliis natantibus, reniformibus, duplicato-crenatis*". Denna af honom funna form bidrog äfven till att han ansåg i fråga varande art böra föras till släktet *Batrachium*).

De flytande bladen utveckla sig hos denna enåriga växt i den första lefnadsperioden, i fall den får gro i vatten. De äro antingen tätt hopade vid basen af stjelken, eller oftare skilda genom mer eller mindre förlängda mellanleder, och hafva långa och slaka skaft samt en flere gånger kortare, rundad, tredelad bladskifva med inskurna och tandade flikar. På sin öfre sida hafva de ett slags skifepithelium, bestående af aflångt runda celler, med talrika klyföppningar, på sin undre sida deremot endast enstaka klyföppningar bland epidermiscellerna, som här hafva oregelmässigt och djupt bugtade sidoväggar. Då växten blommar, äro andra stjelkblad utvecklade och de flytande bladen hålla på att dö; torkar vattnet ut, går naturligtvis deras förstöring ännu fortare för sig. P. MAGNUS visade, att det endast är de flytande bladen, som på sin undre sida hafva bugtade epidermisceller.

Entwicklungsgeschichte und Anatomie der Lenticellen. Von E. STAHL. (I Bot. Zeit. 1873, nr. 35—39, taf. V).

Med namnet "lenticeller" betecknar man små vårtlika utväxter, som tämligen allmänt förekomma på ytan af de växter, hos hvilka epidermis förr eller senare ersättes af kork. Detta namn begagnades först af DE CANDOLLE, som äfven sökte närmare bestämma, hvilka bland de förut under

åtskilliga benämningar kända bildningar hit borde hänföras. Förf. använder ock namnet "Rindenporen".

I den *historiska öfversigten* anföras de åsigter, som uttalats af föregående förf., såsom DE CANDOLLE, DU PETIT-THOUARS, MOHL, UNGER, GERMAIN DE SAINT-PIERRE och TRÉCUL. Den sist nämnde har (Remarques sur l'origine des lenticelles. I Compt. rend. de l'acad. d. sc., Bd. 73, s. 15—23) noggrant beskrifvit lenticellernas utseende, färg och fördelning, hvarföre förf. omedelbart öfvergår till en framställning af deras

Uppkomst under klyföppningarne. På en ung gren af t. ex. *Sambucus nigra* kunna lenticellerna i sina olika stadier lätt iakttagas. Vid ett tvärsnitt af ett ungt sådant visar sig, att de uppkomma inunder klyföppningarne i ett der beläget grönt, lufthaltigt barkparenkym, hvars celler tillväxa och dela sig och, i det de förlora sin gröna färg, gifva upphof åt en väfnad färglösa tunnväggiga celler, af förf. benämnda "Füllcellen". Dessa förändringar sprida sig äfven till de närmast intill bslägna parenkym- och kollenkymcellerna, dock endast till en viss utsträckning, ty efter någon tid utvecklas "Füllzellen" af en i båge kring klyföppningen belägen cellrad ("Verjüngungsschicht"), som inåt utvecklar phelloderm. De genom dessa delningar uppkomna väfnaderna utöfva ett starkt tryck på den oifvanför liggande epidermis, som snart hvälfves upp och slutligen brister. Genom springan synes då en brun massa (de älsta, hopskrumpna "Füllzellen") framtränga, lenticellen är nu fullt utbildad. — Klyföppningar och lenticeller följas alltid åt, vanligen så som hos nämnda växt, att under en enda klyföppning synes en enda lenticell. Hos växter åter, som hafva gruppvis ordnade klyföppningar, ligger en hel sådan grupp öfver hvarje lenticell. Då deremot stammen väl är mycket rikligt försedd med klyföppningar, men dessa ligga spridda, utvecklas lenticeller endast under ett fåtal, men korkbildningen i de öfversta parenkymcell-raderna fortsättes oafbruten under flertalet, så att flere klyföppningar komma att ligga i den

epidermis, som betäcker en lenticell. — Peridermbildningen inträder i de nu beskrifna fallen i den 1:sta, 2:dra eller 3:je parenkymcellraden. I de fall då periderm bildas i epidermis (*Crataegus oxyacantha*), bidrager äfven det dervid uppkomna korkkambium till lenticellens vidare tillväxt. Såsom afvikande ifrån de hittills beskrifna fallen, der lenticellerna uppkomma omedelbart under klyföppningarne, uppställer förf. det, då de äro ett resultat ensamt af korkkambii verksamhet — hvilket inträffar hos ett stort antal växter alltid, hos andra åtminstone på äldre grenar.

Lenticellernas uppkomst ur phellogen utgör sålunda ett andra slag lenticellbildning. UNGER antog, att lenticeller uppkomma endast på de ännu unga grenar, der klyföppningar förefinnas. Men det gifves ett stort antal växter, i synnerhet buskar, der sätet för korkbildningen är förlagdt djupare ned i den primära barken eller t. o. m. i de yttersta lagren af den sekundära. I alla dessa fall blifva efter kortare eller längre tid barklager afskilda, utan att under klyföppningarne nyss beskrifna förändringar inträdt. Det oakadt finnas hos de flesta af dessa växter i ett senare stadium lenticeller, till sin natur lika de ofvan omtalade. Såsom ett hit hörande exempel framhålles *Ginkgo biloba*. De i hela korkkambium försiggående delningarne äro på vissa ställen — synliga såsom hvita fläckar utvändigt, — särdeles lifliga. Den dervid fränskilda yttre barken spricker snart upp och lenticellen framträder i dagen. Såsom särskildt utmärkande för denna växt iakttoogs på fleråriga lenticeller en egenomlig skiktning i dess "Füllsubstans", hvilken ytterst resistent mot yttre inflytelser hopas år från år. Denna skiktning beror derpå, att på ett lager "Füllzellen" följer ett tunnt cellager, som till beskaffenhet liknar kork, och anser förf. dessa förhållanden tyda på en efter årstiderna olika utbildning. De tunna korklamcellerna motsvara vintern, de deremellan liggande större lagren af "Füllzellen" den egentliga vegetationsperioden. Hos *Abies pectinata*, äfven som många andra coniferer, äger ett särskildt förhållande rum.

Oaktadt här kork uppkommer i de under epidermis liggande parenkymcellerna, så utvecklas dock lenticellerna, ej såsom i allmänhet hos Angiospermerna under klyföppningarne, utan genom differentiering i phellogenet. Dertill kommer, att de visa en regelmässig spiralställning på stammen. Förf. fäster vidare uppmärksamheten på de fall, då i följd af barkaffjällning de primära lenticellerna gå förlorade. Fjällens lossnande går från deras periferi mot centrum och i samma mån affjällningen fortskrider, utvecklas på den blottade barken derinunder nya sekundära lenticeller, som ofta nå en betydlig utveckling.

Lenticellernas struktur. då de äro färdigbildade, visar sig vara följande. De äro sammansatta af radiallyt ordnade cellrader, alla cellerna i en rad äro uppkomna genom delningar af en modercell, alla de bredvid hvarandra liggande modercellerna utgöra ett "Verjüngungsschicht", som rundt om fortsättes i korkkambium och skiljer sig från detta senare genom sina luftförande intercellularrum. Under lenticellerna uppnår phellodermet en vida större mäktighet än på öfriga ställen, der det stundom t. o. m. saknas, samt utmärker sig för sin stora lufthalt. I "Füllsubstans" äro antingen cellerna fast förenade eller skilda från hvarandra, bildande en lös massa, men i detta senare fall sammanhållas de af några smala cellrader, hvars celler likna korkceller och bilda strimmor här och der inuti "Füllsubstans". "Füllzellen" äro från nästan klotrunda eller äggformiga till nästan prismatiska med knapt afrundade kanter, de hafva en mot sammandragande medel mycket känslig primordialsäck samt en membran, som vid behandling med reagenser visar samma egenskaper som kork.

Lenticellernas förhållande till peridermet. Kork och lenticeller uppträda i allmänhet ungefär samtidigt. Det gifves emellertid träd med länge fortvarande epidermis, hvilka redan tidigt visa lenticeller, men sammanhänger detta enligt förf:s åsigt med de hos dessa växter i mängd förekommande vaxaflagingarne i epidermis. Om åter såsom

hos *Abies pectinata* lenticellerna uppkomma först långt efter peridermet, så är detta att tillskrifva barrens varaktighet, hvilka utföra respirationen. De redan utbildade lenticellerna kunna ofta ytterligare tillväxa derigenom, att korkkambium rundtom utvecklar "Füllzellen" i st. f. korkceller. Äfven ett omvänt förhållande kan inträffa, nämligen att de senare utvecklas i st. f. de förra, och sker detta utifrån mot midten, så blir lenticellens storlek småningom minskad. På senåret utvecklas alltid några äkta korklager, som tillsluta lenticellen. Oftast dör "Füllsubstans" snart bort, endast mera sällan, och detta mest på gamla träd, fortvarar den år efter år. På våren väckas lenticellerna till nytt lif ooh de hopslutande korklagren sprängas af nya "Füllzellen" inifrån. — I sitt vidare förhållande hos stammar, som blifva gamla, visa sig lenticellerna bero af peridermbildningen. MOHL'S ex., Björken, till framställning häraf anser förf. ej väl valdt, då hos denna växt den för lenticellerna karakteristiska strukturen på äldre stammar delvis går förlorad. Eljest blifver på gamla stammar lenticellernas struktur den samma som på unga, endast yttre utseende och storlek förändras. Hos de stammar, som behålla ett ständigt glatt periderm, följa de länge fortvarande lenticellerna med i barkens tillväxt och erhålla en betydlig storlek eller ock upphör tillväxten vid en viss tidpunkt. Hos de stammar åter, der barken spricker upp i längsfårar, sker denna uppsprickning just i lenticellerna, hvilka då komma att ligga i springorna, der de länge äro verksamma. Hos de stammar slutligen, hvarest barken affällas, ersättas efter kort tid de första lenticellerna, som affallit med barkfjällen, af sekundära. — Med afseende på lenticellers förekomst på rötter — en åsigt först med bestämmdhet uttalad af GERMAIN DE SAINT-PIERRE — säger förf., att han hos alla träd, som hafva lenticeller på stammen äfven funnit sådana på roten.

Med afseende på *fysiologisk betydelse* äro lenticellerna ej att anse, som hittills i allmänhet varit fallet, såsom en partiel korkbildning. Af den ofvan lemnade beskrifnin-

gen torde kunna hämtas grundade skäl för den förmodan, att de äro för växtens lif viktiga organ. Den i det sublenticellära phellodermet för handen varande luften, som genom intercellularrum i "Verjüngungsschicht" och "Füllsubstans" står i förbindelse med atmosfären, tyda på lenticellernas stora vikt vid respirationen. Äfven på experimentel väg förvärfvas samma åsigt. En med lenticeller rikligt besatt gren blef lufttätt insatt i det kortare benet af ett omböjdt glasrör, grenens öfre snittyta tillkittades, hela grenen nedfördes i vatten, qvicksilfver slogs i det längre benet och luft utpressades då genom lenticellerna. Dessa äro alltså för de med periderm försedda växterna, hvad klyföppningarne äro för de med epidermis. Försök utfördes äfven vintertid med slutna lenticeller. I samma mån det tillslutande korklagret var tjockt, behöfdes en högre qvicksilfverpelare. Tillslogs något mindre qvicksilfver, än som fordrades för att utdrifva luften, och derpå lenticellen genomstacks af en nål, rusade luften ut med fart.

Slutligen framkastar förf. den frågan, om lenticeller förekomma hos alla växter, der i följd af peridermbildning klyföppningarne gå förlorade. Så vidt förf. lyckats iakttaga, saknas de hos många klättrande och slingrande buskar. — Till sist omnämnas bildningar, som blifvit förväxlade med lenticeller.

J. E—N.

Smärre Notiser.

Lärda Sällskaps sammanträden.

Sällskapet pro Fauna et Flora fennica, d 1 nov. Ordf prof. LINDBERG anhöll att få fästa sällskapets uppmärksamhet vid ett par intressanta reformer inom Bryologiens område rörande släktena *Thuidium* och *Splachnum*, speciellt *Th. tamariscinum* och *Spl. umbraculifera*. Vid närmare undersökning af i Europa och Nordamerika funna exemplar af *H. tamariscifolium* och *delicatulum* samt jemförelse med Dillennii typexemplar af den senare hade ordf. näml. funnit, att all s. k. *H. tamariscifolium* Neck (*H. tamariscinum* Hedw.,) från N. Amerika utgöres af den äkta *H. delicatulum* L. Hedw., utmärkt bland annat genom större, med stjernformiga papiller försedda, bladceller samt

funnen endast i Amerika, då deremot den art, som allmänt så väl i Europa som Amerika benämnes *H. delicatulum*, befunnits vara *H. i recognitum* Hedw. Inom släktet *Splachnum* åter hade ordf. varit i tillfälle att undersöka af Doc. NORRLIN år 1867 vid Kätkesuanto i lappmarken inom granregionen funna exemplar af den förut endast från Kamtschatka och Klippbergen i Amerika kända *Spl. melanocaulon* Wahlenb. Schwaegr., och dervid funnit den utgöra en från *Spl. luteum* väl skild art, stående liksom emellan denna samt *Spl. rubrum* och *ampullaceum*, samt utmärkt genom mycket mindre växt, platta mera sågade blad, ovanligt korta, mörkt purpur-röda, upptill tjocka och pipiga fruktskaff, blekare gula och mycket små, men plattadt skif-formiga, af raka rektangulära celler, med få och obetydliga hudöppningar, bestående bihang, mörkt purpurfärgad, vid torkning i form af timglas på midten hopsnörd sporkapsel, med lågt koniskt lock och på ena sidan klufven, ensidig mössa, hvarjemte den ej liksom öfriga *Splachna* förekommit hopblandad med andra arter, utan bildat fullkomligt rena tufvor, hvilka äfven förevisades — För öfrigt förevisades af mag. J. SAHLBERG af honom i Kuusamo tagna ex. af *Salix myrtilloides* med han- och honblommor i samma hänge; af stud. M. EUROPAEUS hängen af *Salix phylicifolia* med öfvergångar emellan han- och honblommor, greniga honhängen af Asp samt ett egendomligt ex. af *Equisetum arvense*, hvars öfre del. i st. f. de vanliga slidorna och de från dessas bas utgående kransvisa grenarne, spiralförmigt omslingras af en enda sammanhängande tandad hinna, från hvars bas grenarne utgå; af stud. E. JUSLIN en f. *vicipara* af *Juncus articulatus*. — Till medlem skulle inkallas på grund af derom gjordt förslag lektor J. E. ZETTERSTEDT i Jönköping.

Naturhistorisk Förening d. 28 nov: Stud. mag EMIL HANSEN lemnade en redogörelse för sina undersökningar af danska torfmossar denna sommar och höst samt påvisade, att *Fagus sylvatica* förekommer i den amorfa torfven i de danske mossarne.

Botanisk Förening har denna höst hållit två möten; vid det första redogjorde stud. O. PETERSEN för korkbildningen hos örtartade växter, vid det andra meddelade adj. GRÖNLUND en öfversigt öfver Islands fanerogamflora.

Några ord till herr J. A. Leffler.

Jag har uppmärksamt genomläst edra recensioner i Botaniska Notiser för 1872 n:o 5 och 1873 n:o 4 öfver mina afhandlingar om släktet *Rosa* och skulle varit för dem mycket tacksam, om de innehölle något i sak, som vore antingen nytt eller upplysande. Det,

hvari jag har rätt, nedgöres icke af edra angrepp; det, hvari jag har orätt, skall icke blifva bestående, äfven om jag ville försvara det. Mellan edra och mina åsichter om det polymorfa Rosa-släktet må en opartisk framtid dömma. Att ganska många framstående, nu lefvande botanister i Tyskland, Schweiz, Frankrike, Belgien och England icke dela edra åsichter, är en känd sak. Då jag högst ogerna inlåter mig i polemik med recensenter, vill jag icke upptaga till besvarande edra anmärkningar, hålst diskussionen rörande dem troligen skulle vara af ringa intresse för flertalet af Notisernas läsare.

N. J. SCHEUTZ.



Studeranden vid Uppsala universitet **Adolf Theodor Björkman** afled stilla i Algier d. 2 nov. 1873 uti en ålder af 22 år 6 månader 3 dagar. Den affidne, som i början af sistl. vår reste till Algier för vårdande af sin helsa, visade ovanliga anlag för naturforskning och hade redan hunnit att förskaffa sig rätt grundliga insigter i åtskilliga delar af botaniken. Till sista upplagan af Hartmans mossflora hade han lemnat flere bidrag. Han hade ett särdeles anspråkslöst sätt, hvarigenom han vann sina kamraters vänskap.

Å **Botaniska Notiser**, som komma att utgifvas af undertecknad äfven under nästa år, emottages prenumeration å hel årgång, utgörande 6 nr i omkring 12 ark. å alla postanstalter i Sverge med 3 rdr rmt, postbefordringsafgiften inberäknad, samt hos tidskriftens distributör, herr bokhandlare *C. W. K. Glycerups Sortiment* i Lund, och i alla boklädor till samma pris. — Meddelanden och bidrag mottagas med tacksamhet.

OBS. *Hrr prenumeranter göras uppmärksamma på, att tidskriften fortast erhålles genom prenumeration å någon postanstalt; hvilket äfven för utgifvaren är fördelaktigast.*

Lund den 15 dec. 1873.

C. F. O. Nordstedt.

Rättelse: Nr 5 utkom i November och ej i September.