

BOTANISKA NOTISER

UTGIFNE AF

O. NORDSTEDT.

N:r 5.

d. 1 nov. 1877.

Om udviklingen af hæfteskiverne på visse slyngtråde.

Af V. A. POULSEN.

Den interesse, som knytter sig til slyngtrådene hos *Ampelopsis hederacea*, har ikke alene sin grund i disse organers morfologiske natur, men skyldes for en væsenlig del også de ganske særdeles mærkværdige biologiske og fysiologiske forhold, som her lægge sig for dagen, og som navnlig ere blevne meget omhyggelig undersøgte af Charles Darwin og beskrevne i hans lille værk: "*On the habits and movements of climbing plants.*"

Det er her ikke min hensigt udførlig at gennemgå litteraturen om slyngtrådene hos den nævnte plante. Det er også kun et enkelt punkt af dens naturhistorie, hvorpå jeg særlig har haft min opmærksomhed henvendt, nemlig det allerede i såre mange år bekendte fænomen: hæfteskivedannelsen. Denne er ikke indskrænket til *Ampel. hederacea*, men *A. Veitchii*, *Bignonia capreolata*, *Bign. littoralis*, *Haplolophium sp.*, og *Hanburya mexicana*, *Peponopsis adhaerens* og *Anguria Warscewiczii* angives også af Darwin at besidde de nævnte organer, og jeg har desuden selv iagttaget aldeles lignende hos *Glaziouvia bauchiniopsis* og *Trichosanthes anguina*.

I de efterfølgende linjer skal jeg kortelig skitsere deres histiologiske udvikling, hvoraf der hidtil næppe er givet antydninger, når undtages nogle ganske almindelige bemærkninger hos Darwin og Mohl.

Ampelopsis hederacea.

Hæfteskiverne vare allerede Malpighi og Guettard bekendte. Også H. v. Mohl omtaler dem i sin interessante, store afhandling om slyngende og klatrende planter¹⁾. Han bemærker om dem, at "das Köpfchen besteht blosz aus einer Anschwellung des Zellgewebes, ohne dasz die Gefäszte Antheil an dieser Bildung nehmen. Die Epidermiscellen der Ranke haben sich am Köpfchen in Papillen verlängert." Den tegning, Mohl leverer [Tab. V, Fig. 2], fremstiller for det første en meget ung hæfteskive og kan dernæst næppe gøre fordring på at være en tro gengivelse af virkeligheden.

Darwin, som i sin oven citerede afhandling også meget har behandlet hæfteorganet, siger²⁾: "Die Scheiben bestehen aus vergrößerten Cellen mit glatten, vorspringenden halbkugligen Oberflächen und sind roth gefärbt; sie sind anfangs ganz prall mit Flüssigkeit erfüllt, werden aber schliesslich holzig." Den egenlige fasthæftning sker efter al sandsynlighed formedelst en udsvedende, klæbrig kitmasse.

Hofmeister³⁾ bemærker: "Sie (o: die Anschwellung) entsteht lediglich durch Wucherung des Parenchyms des Rankenendes; die Gefässbündel desselben theiligen sich nicht an ihrer Bildung."

Et tværsnit eller længdesnit gennem en slyngtråd, som ved en parring er bleven bragt til at udvikle en hæfteskive på sin ene side, viser os, att dannelsen af dette mærkelige organ indledes med en næsten samtidig strækning i radial retning i overhuden og de 3 nærmest underneden liggende lag. Hver overhudscelle vokser ud, som om den vilde danne et hår; cutikulaen, som på den ikke

¹⁾ Bau u. Winden der Ranken und Schlingpflanzen. 1827.

²⁾ Se: Die Bewegungen und Lebensweise der kletternden Pflanzen. Uebersetzt von V. Carus, pag. 113.

³⁾ Die Pflanzenzelle, pag. 307.

irriterede epidermis løber jævnt hen over cellerne i én plan, bliver herved først bølgeformig, senere mere uregelmæssig brudt; den del af hver overhudscelle, som ved den inciterede vækst kommer til at ligge oven over det oprindelige niveau, vokser uafhængig af sine naboer, så at kutikulaen altså [selvfølgelig] strækker sig ned imellem de enkelte hår; dette således dannede polster hæves ydermere i vejret ved den betydelige radialstrækning af cellerne underneden, hvoraf navnlig de, der tilhøre første subepidermale lag, snart tangentialdeles. Selve epidermiscellerne, der antage en langstrakt kølleform, tangentialdeles ligeledes ved flere vægge.

Hvis der overhovedet kan være tale om at tillægge det således dannede, ejendommelige hæfteapparat en morfologisk betydning, måtte det kaldes en lav emergens hvis overflade er aldeles tæt besat med hår, hvis funktion det er at klæbe slyngtråden fast til den genstand, op ad hvilken den ligger. Mac Nab bemærker ¹⁾ også om *Ampelopsis Veitchii*: At the end of each of the branches of the tendril a slight bulk-shaped swelling is observed. This rapidly grows into a disc by the development of a large branching hair from every cell of the epidermis of the part of the clubshaped end of the tendril, which is next the body to be adhered to."

Væsenlig som hos *Amp. hederacea* forholder sagen sig hos

Trichosanthes anguina,

hvoraf Köbenhavns botaniske haves varme væxthuse har forsynet mig med materiale.

Denne smukke plantes slyngtråde ere forgrenede. Kun grenene ere sensitive, σ : i stand til at slynge sig om andre genstande, det dem bærende, fælles basalstykke ["skaftet"] vedbliver at være stivt, ligesom det også i ana-

¹⁾ Transactions of the bot. Society of Edinburgh, vol. XI, 1873, pag. 292.

tomisk henseende afviger fra grenene. Et tværsnit igennem det viser os yderst en overhud, hvoraf enkelte celler vokse ud til ægte hår, som vi så almindelig træffe hos *Cucurbitaceerne*. Underneden denne overhud ligger der på skaftets fem kanter umiddelbart et temmelig vel udviklet kollenkym, der atter støder op til et klorofylførende barkparenkym. I furerne imellem kanterne, hvor kollenkymet mangler, støder dette barkparenkym udadtil umiddelbart op til epidermis, medens det indadtil er begrænset af et rundt om hele karstrængssystemet gående lag af mekanisk, stærkt fortykket prosenkym. Derpå følger karstrængenes kreds bestående af en større fibrovasalstræng lige for hver af skaftets kanter og et ikke så regelmæssigt antal mindre derimellem; det er meget almindeligt kun at træffe en eller to sådanne svagere strænge, der følgelig komme til at ligge i furerne mellem kanterne, én stræng i hvert mellemrum mellem to større. Disse karstrænges bygning er den for *Cucurbitaceerne* almindelig bekendte og fra de fleste øvrige dikotyledoner afvigende. Indenfor og imellem strængene findes der et storcellet parenkym med sammensatte stivelsekorn.

Undersøge vi den anatomiske bygning af en af slyngtrådens sensitive grene, finde vi, at den er noget afvigende fra den nys beskrevne. Den er nemlig i høj grad symmetrisk. Den er i tværsnit på det nærmeste halvcirkelformet; underneden epidermis ligger der et ikke synderlig tykt, men temmelig jævnt kollenkymlag af form som en halvcylinder: på slyngtrådens flade side mangler det aldeles, dog må man herfra undtage de tvende fremspringende kanter, under hvis epidermis der findes en temmelig betydelig kollenkymstræng.

Karstrængene danne en halvcirkelformig kreds, åben nedad mod den flade side, og den cylinder af mekanisk cellevæv, som vi fandt i slyngtrådens skaft, er her reduceret til en halvcylinder; den mangler nemlig på den flade side, medens den såvel som karstrængene ere stærkt udviklede på den hvælvede.

Det går nu med slyngtrådene hos *Trichosanthes* lige som hos *Ampelopsis*: en nogenlunde vedholdende pirring på et enkelt sted bringer dem, efterat de have krummet sig omkring vedkommende genstand, til at udvikle hæfteskiver, hvis bygning vel i hovedsagen er den samme her som hos *Ampelopsis*, men som dog i detaillerne afvige noget fra sidstnævnte plantes.

Hæfteskivernes dannelse begynder med en meget pludselig og brat vækst af de pirrede epidermisceller, som ved hurtig strækning i radial retning vokse ud til store, klare papiller, forsynede med tydelig cellekærne og stivelsekorn; hver sådan papil fortsætter nu væksten, deler sig ved flere tangentialvægge, og omsider have vi fået en større eller mindre hårbusk dannet. Endecellerne af hvert enkelt hår svulmer ofte næsten kugleformig op, og meget hyppig forgrener det sig ved en eller to, mindre sidegrene [Fig. E.]. Jeg har set sådanne hårbuske af indtil en millimeters længde rage op over overhudens niveau; men i almindelighed ville de, forinden de have opnået denne størrelse, være stødt på den genstand, som fremkaldte pirringen, og i så tilfælde trykke de sig op ad den og klæbe sig fast, ligesom hele hæfteskiven eller, som man også kunde sige, den hårfrembringende epidermisflade bliver betydelig større i længde og brede. Det under overhuden liggende væv påvirkes nu også af pirringen; cellerne, navnlig i første og andet lag, strække sig meget betydelig i radial retning og trykke derved epidermisdannelserne fastere ind imod den omfattede genstand. Da slyngtrådens symmetriske bygning muliggør en adskillelse imellem anatomisk forskellige sider, kunde man måske være tilbøjelig til at antage, at hæftepolstrene særlig udviklede sig på den ene eller den anden af disse; dette er dog så langt fra at være tilfældet, at man med lethed kan finde dem udviklede på alle mulige, ofte på flere samtidig. De enkelte hårs endeceller forme sig på en ejendommelig måde, når hæfteskiven har lagt sig opad en genstand, i det nemlig

cellehinden ved en lokaliseret fladevækst poser sig ud i mange, små og korte grene; herved bliver berøringsfladen naturligvis større og fasthæftningen såmeget desto inderligere; man erindres uvilkårlig om de aldeles analoge fænomener, man kan iagttage ved den spirende sværmspore hos *Oedogonium* ¹⁾).

Udviklingen af hæfteskiver er iagttaget også hos andre *Cucurbitaceer*; vi have allerede ovenfor nævnt *Peponopsis adhaerens*, som har fået sit artsnavn deraf ²⁾), *Hamburya mexicana*, *Anguria Warszewiczii*, som imidlertid ifølge Darwin danner en meget interessant undtagelse, da evnen til ad udskille klæbestof er gået tabt hos denne; — fremdeles har jeg selv iagttaget, at slyngtrådene hos *Momordica Charantias* udvikle ufuldkomne hæfteapparater, i det mindste på andre levende planter samt ståltråd; epidermiscellerne strække sig kun lidet i radial retning, hvorimod det subepidermale væv ved temmelig betydelig cellestrækning opnår en forholdsvis anelig udvikling. Heller ikke her har det været mig muligt at iagttage nogen som helst klæbrig kitmase. —

Glaziouvia bauchiniopsis.

Denne ejendommelige *Bignoniacé* kultiveres i et par eksemplarer i vor botaniske have.

Bladene ere, som hos de fleste af familiens medlemmer, sammensatte; kun to sidesmåblade ere udviklede, [Fig. A.], endeaftsnittet er omdannet til en trind, trådformet, ikke synderlig lang slyngtråd, som imidlertid, så vidt min erfaring rækker, aldrig således som en almindelig slyngtråd omfatter nogen genstand, men derimod med sin spids trykker sig fast imod underlaget. Denne spids er allerede fra første færd af ejendommelig udviklet; den er nemlig noget udvidet og forsynet med en glat, kredsround,

¹⁾ V. Poulsen: Sværmsporens spiring hos *Oedogonium*. Botanisk Tidsskrift, II Række, 3:die Bind. Smlg. Fig. 2 med Fig. 5.

²⁾ Naudin: Annales des sc. nat., IV, 12, 1859, pag. 90.

noget fordybet endeflade [Fig. C.]. Et længdesnit igennem den unge slyngtråd viser os, at epidermis kontinuerlig overtrækker den konkave flade, men cellerne ere her kødelig radialstrakte og prismatiske. Den Fibrovasalmasse, som har gennemløbet bladstilken, ender her tæt under epidermis, idet dens yderste elementer, spiralfortykkede celler, indbyrdes divergerende pege ud imod randen af skiven.

Når slyngtråden har nået en vis alder, bliver den pirrelig, og den søger da at anbringe skiven på passende måde på den pirrende genstand, ganske som tilfældet er hos *Ampelopsis*. Noget førend denne periode er nået, har skiven for så vidt forandret form, som den er bleven konveks og altså med sin nu noget buede, forreste flade med lethed på ethvert punkt kan komme i berøring med underlaget.

Følgerne af pirringen ere ganske de samme, som hos *Ampelopsis*; der udvikles ved en pludselig vækst af epidermis et adhæsivt væv [Fig. D.]; en stærk strækning af vævet under overhuden trykker denne fastere imod underlaget, og cellerne i enderne af de i slyngtråden indtrådte karstrænge fortykkes meget betydelig, ligesom også de nærmest uden om liggende parenkymceller slutte sig til fibrovasalvævet og få porøst fortykkede membraner. Selve epidermiscellerne på den konvekse flade tangentialdeles og udskille et klæbende stof. Hvis berøringen kun har været en forbigående, forfejler hæfteskiven sin bestemmelse. De porøse celler i dens indre uddannes da ikke, men parenkymet bliver så meget desto mægtigere, og det samme er tilfældet med epidermis, hvis celler ved tangentialdelinger hver for sig vokse ud til en meget anselig længde. Hele hæfteskiven danner i så fald en svampet, halvkugleformet knap på enden af den tynde slyngtråd. I denne tilstand er den dog endnu i nogen tid i stand til, når lejlighed skulde gives, at træde i funktion.

Når en slyngtråd har klæbet sig fast med sin skive, trækker den sig noget sammen, men danner sjældent tydelige

skruevindinger og da kun meget få; herved bliver den mere elastisk.

Sammenligne vi nu *Glaziouwia* med *Ampelopsis* og *Trichosanthes*, se vi, at klatreorganerne trods deres morfologiske forskellighed dog ere analogt udviklede. Hos *Trichos.* dannedes de aldrig i spidsen af slyngtråden, hvilket derimod var tilfældet med *Glaziouwia*. Hos hin udstrække følgerne af parringen sig ikke til fibrovasalsystemet, således som derimod tilfældet er her, og endelig er det hos *Trichosanthes* umuligt førend parringen at angive noget bestemt dannelsessted for hæfteapparatet, medens et sådant her allerede præformerer i det ganske unge blad.

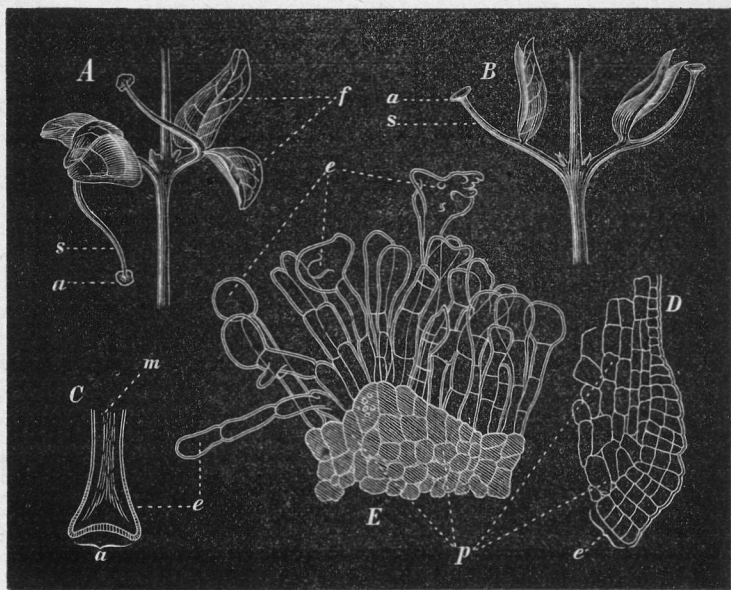
Hos *Cucurbita Pepo*, *Bryonia* o. m. a. udvikle slyngtrådene ikke det ringeste spor til hæftepuder. Hos *Momordica Charantias* begynder denne evne ganske svagt at træde frem, og endskönt slyngtrådene hos *Trichosanthes* også uden de omtalte hjælpemidler vilde kunne holde sig særdeles godt fast, udvikles de dog med særdeles fuldkommenhed. Her er arnestedet for deres dannelse imidlertid dog ikke så indskrænket som hos *Ampelopsis*, hvor de også ere endnu fuldkomnere byggede, idet deres elementer slutte tættere sammen; endelig forekommer det mig, at vi i den nys betragtede *Glaziouwia* have et eksempel på den mest fuldendte bygning af disse organer, idet endog stedet, hvor de skulle fremkomme, og uden for hvilket jeg aldrig har set dem dannede, længe i forvejen er antydet på en ganske særegen måde.

Sammenligningen af de forskellige, nys betragtede hæfteskivedannelser viser os, at de, trods den morfologiske differens imellem de organer, som bære dem, og trods den store indbyrdes afstand i systematisk henseende imellem de familier, hvor vi se dem optræde, alle må betragtes som analoge, nemlig som metablastematiske organer; forholdet hos *Trichosanthes* bidrager især til at vise os dette med største tydelighed; intet steds finde vi de fast-

klæbende organer, de enkelte hår, udviklede med større indbyrdes uafhængighed end her.

I fysiologisk henseende have vi her det særdeles interessante tilfælde, at et helt organ opstår alene på grund af en piring, hvorpå Darwin allerede tilstrækkelig har henledet opmærksomheden. Men spørge vi om grunden til, at de enkelte celler på den givne, ydre foranledning begynde at vokse ud til hår, ville vi med andre ord vide årsagen til, at nye cellulose- og protoplasmamolekyler ved piringen blive indlejrede imellem de gamle, da må vi indrømme, at vi her stå over for en gåde, som sandsynligvis først vil kunne blive løst, når vi have lært cellens molekylærfysik nøjere at kende, end tilfældet er for øjeblikket.

København i Oktober 1877.



Figurförklaring.

De histiologiske figurer ere tegnede med camera clara og reducerede.

- A. Et bladpar på en endnu grøn og urteagtig gren af *Glaziouvia bauchiniopsis*. f = småblade. s = slyngtråd. a = hæfteknop. Nat. størrelse.
- B. Som foregående, men endnu i knoptilstand. $\frac{3}{1}$.
- C. Længdesnit gennem enden af en ung slyngtråd af samme. a = den senere adhæsive flade; e = epidermis. m = karstræng.
- D. Længdesnit gennem en hæfteknop. Den adhæsive flades epidermis, [e], begynder sin virksomhed. p = subepidermalvæv.
- E. *Trichosanthes anguina*. Snit lodret på slyngtrådens akse igennem en udviklet hæftepude. Hele overhuden er omdannet til adhæsive hår [e]. p = subepidermalt væv.

Literatur-öfversigt.**Floræ danicæ iconum fasciculus XLIX. MDCCCLXXVII.**

— 60 tab. fol.

Denna fasc., som utgör början på sista bandet af arbetet, har nyligen utgifvits af prof. J. LANGE och innehåller följande arter:

Tab. 2881 *Alopecurus nigricans* Hornem. 2882 *Glyceria conferta* Fries. 2883 *Gl. vilfoidea* (And.) Th. Fries. 2884 *Poa abbreviata* R. Brown. 2885 *P. trichopoda* Lge n. sp. dense cæspitoso-pulvinata, spithamæa v. parum ultra, basi vaginis foliorum mortuorum cincta; culmis gracilibus vaginique lævibus, foliis anguste linearibus, involutis, apice oblique acuminatis, scabris; ligula elongata lacera; panícula laxa, subnutante, rachi lævi, ramis capillaribus, flexuosis scabris, 1—2 in verticillis, defloratis et fructiferis deflexis; spiculis in singulis ramis solitariis v. binis, elliptico-ovatis, bifloris cum rudimento tertii floris glumis atroviolaceis, inferiore 1-nervia dimidium superiore duas tertias spiculæ æquante, palea inferiore ovata, acutiuscula, trinervia, undique, apice summo margineque exceptis, longe villosa. — Lge mscr ad floram Groenland., *P. arctica* var. β Buchenau et Focke, Deutsche Nordpol-Exp. 1870, p. 55. — In declivibus glacialibus sinus Francisci Josephi Grönlandiæ orient. lat. bor. c. 80° in expeditione Germanica detecta. — 2886 *Potamogeton Zizii* Mert. et Koch. 2887 *P. polygonifolius* Pourr. 2888 *P. decipiens* Nolte. 2889 *P. rutilus* Wolfg. 2890 *P. trichoides* Cham. 2891 *Polemonium humile* Willd. (*P. pulchellum* Bge). 2892 *Ribes Schlechtendalii* Lge (*R. rub-*

rum β , pubescens Hartm.). 2893 *Cuscuta Trifolii* Bab. 2894 *Blitum botryoides* (Sm) Drej. 2895 *Carum Carvi* L. var. *atrorubens* Lge. 2896 *Rumex thyrsoides* Desf. 2897 *Epilobium lineare* Mühlenb. 2898 *E. pubescens*, var. *ramosissima* Lge, differt a forma typica caule a basi inde ramoso (immo e rhizomata, more *E. virgati*, ramos elongatos proferente) foliis magis virentibus, leviter puberulis, argutius dentatis, floralibus evidenter petiolatis, floribus minoribus. Lge mscr. In fossis ad Pagum Dragör ins. Amager legi. 2899 *Epilobium hirsutum* β , micranthum Lge. 2900 *E. purpureum* Fr. 2901 *Chamænerium latifolium* β , *ambiguum* Th. FRIES et LGE, differt a forma typica foliis angustioribus, glabriusculis, floribus in racemum elongatum 12—20-florum dispositis (nec corymbosis), foliis floralibus sensim decreescentibus, superioribus minutis. A. Ch. angustifolio magis differt caule humiliore, foliis minus approximatis, brevioribus, minus longe et obtuse acuminatis, elliptico-lanceolatis, integerrimis, utrinque canoglauciscentibus et opacis, nervis secundariis minus prominulis, magis erectis et invicem remotis; petalis majoribus, lilacinis (nec violaceo-roseis), stylo staminibus brevioribus. — Specimina depicta in insula Disco Grönlandiæ occid., loco dicto Lyngmarken, legit amiss. Th. Fries 1871. — Obs. Exacte intermedia forma inter 2 species supra nominatas, verosimiliter hybrida. *Epilob. intermedium* Wormskj. (Athene 1813, p. 83) sec specimina, quæ vidi, forma Ch. angustifolii videtur humilior, foliis integerrimis, racemo brevioribus.

2902 *Ch. latifolium* γ *tenuiflorum* Th. FRIES et LGE, differt a forma typica petalis multo angustioribus, oblanceolatis, apicem versus angustatis. — In eodem loco cum forma præcedente legit cl. Th. Fries. 2903 *Alsine propinqua* Richards. — In Islandia. 2904 *Rubus silvaticus* Whe et N. E. 2905 *Rubus slesvicensis* LGE n. sp., caule sterili valido, longe arcuato-procumbente, obtusangulo v. tertiustulo, aculeis validis, rectis dense armato, setis pilisque glanduligeris parce immixtis; foliis turiorum quinquatis v. septenatis, pallide viridibus, supra parce, subtus dense pilosis, foliolo terminali late cordato, reliquis ovatis, breviter abrupte acuminatis, grosse et inæqualiter dentatis, plicato-rugosis; panicula ad apicem usque foliata, dense aculeata, pilosa et passim glanduligera, ramis patentibus, remotis, corymboso-3—5-floris; sepalis longe acuminatis, pilosis et dense aculeatis, fructui adpressis, petalis obovatis, albis; staminibus pistilla superantibus; fructu atro, nitido, drupis majusculis composito. — Ad sepes prope pagum Kvarn Slesvigæ orientalis, ubi pl. loc. copiose occurrit, primo detexit cl. G. Jensen. 2906 *Rosa inodora* Fr. 2907 *R. pomifera* Herm. 2908 *Geum pallidum* C. A. Mey. 2909 *Batrachium salsuginosum* Dmrt. 2910 *Euphrasia officinalis* var. *latifolia*

(Pursh) (*E. arctica* Lge Bot. Tidskr. I. 4). 2911 *Arabis hirsuta* Scop. var. *glabra* (L.). 2912. *Draba muralis* L. 2913 *Hieracium Pilosella* var. *intricata* Lge. 2614 *H. Blyttianum* Fr. 2915 *Lappa tomentosa* var. *denudata* Lge. 2916 1. *Betula verrucosa* var. *arbuscula* Fr. 2. *B. v.* var. *dalecarlica* (L.) 2917 *B. odorata* var. *parvifolia* Wimm. (= var. *microphylla* Hartm.) 2918 *B. odorata* var. *tortuosa* (Ledeb.) Regel (var. *alpigena* Blytt). 2919 *Salix daphnoides* Vill. 2920 *S. sarmentacea* var. *rotundifolia* And. 2921. 1. *Woodsia glabella* R. Br. 2. *W. hyperborea* R. Br. 2922. 1. *Botrychium matricariæfolium* A. Br. 2. *B. lanceolatum* (Gmel.) Ångstr. 2923 *Equisetum scirpoides* Michx. 2924 *Eq. arvense* var. *decumbens* G. F. W. Mey. 2925 *Eq. limosum* (L.) α , *Linnæanum* Doell. 2926 *Eq. limosum* (L.) *polystachyon* Brückner. 2927 *Chara stelligera* Bauer. 2928 *Nitella tenuissima* (Desv.) Kütz. 2929 *N. translucens* (Pers.) Ag. 2930. 1. *N. gracilis* (Sm) Ag. 2 *N. Normaniana* Nordst. 2931 *Fontinalis gracilis* Lindb. 2932 *Dichelyma falcatum* Myrin. 2933 *D. capillaceum* (Dill.) Br. et Sch. 2934. 1. *Orthotrichum Breutelii* Hampe 2. *O. pulchellum* Hook et Tayl. 2935. 1. *O. Sturmii* Hpp et Hsch. 2. *O. rupestre* Schleich. 2936. 1. *O. obtusifolium* Schrad. 2. *O. alpestre* Hornsch. 2937. 1. *Seligeria calcarea* (Dicks.) Br. et Sch. 2. *S. tristicha* (Brid) Br. et Sch. 2938. 1. *S. acutifolia* Lindb. 2. *S. pusilla* (Ehrh.) Br. et Sch. 3. *S. crassinervia* Lindb. 2939 *S. Doniana* C. Müll. 2. *Gymnostomum curvirostrum* (Ehrh.) Hedw. 2940. 1. *Chiloscyphus polyanthos* Cord. 2. *Lioclæna lanceolata* N. E.

Om Westervikstraktens Björnhallonarter. Af A. A. W. LUND. (Årsberättelse jemte inbjudning till års-examen vid Westerviks på reallinien högre elementarläroverk den 8 och 9 Juni 1877, sid. 1—22).

Förf. lämnar först en historik och en öfversigt öfver de svenska *Rubus*-arterna med korta diagnoser öfver dem, som inom området — norra kuststräckan af Kalmar län eller ung. norra och södra Tjust med Misterhults socken — blifvit funna. Sedan redogör han för, huru de delar, som lämna de säkraste kännetecknen, variera hos *Rubi fruticosi* samt beskriver utförligt arterna och formerna, hvilka äro följ.: *subrectus* Anders. med var. *mitis* Arrh., *plicatus* Weihe (*fruticosus* L.; Hartm.) med var. *silvaticus* F. Aresch., *sulcatus* Vester (*affinis* Arrh.), *thyrsoideus*

Wimmer, horridus Hartm. (förekommer ej inom området), mitigatus ny (under) art, Radula Weihe, glandulosus Bellard., corylifolius Sm., Wahlbergii Arrh. med var. obscurus Lund, maximus L. (corylifolius Arrh.), nemorosus Arrh. med 3 var. (glabratus Bluff et Fingerh., tomentosus Weih. och ferox Weihe) och pruinosis Aresch.

Vi återgifva här förf:s beskrifning på den nya arten och varietetten.

R. mitigatus ny (under) art.

Årsstammen nedliggande, trubbkantig (trubbigare än hos föreg.), strimmig, täthårig och (glesare än föreg.) väpnad med vanligen mer eller mindre krökta (sällan raka nedåtriktade) starka taggar af olika storlek, glest glandulös (glandlerna med styfva skaft). Årsstammens grenar vinkelrätt utspärrade. Bladen 3-fingrade eller fotnervigt-5-fingrade. Uddbladet bredast ofvan midten och något afsmalnande mot basen (omv. äggrundt), eller bredast på midten (ovalt), alltid tvärt sammandraget i en sågad spets. Sidosmåbladen i de 3-fingrade bladen äggrunda-ovala, spetsade, alltid sneda, ofta med en flik vid basen, kort skaftade; i de 5-fingrade äro de mellersta småbladen temligen långt skaftade (skaften ungef. hälften så långa som uddbladets), de nedersta kort skaftade, alla sidosmåbladen äfven här något sneda, de öfre kort spetsade och något afsmalnande mot basen, de nedre nästan ovala. Alla småbladen släta, på öfre sidan nästan glatta, på den undre något tätare håriga, men alltid gröna, orangebundet sågade i mindre, vanligen spetsiga (stundom trubbiga med udd), något kanthåriga tänder. Bladskaft och nerver väpnade med krökta taggar, de förra håriga och glandulösa. Stiplerna trådlika. De blombärande grenarne mer eller mindre böjda — n. raka, väpnade med merendels krökta starka och långa taggar, blandade med en eller annan rak nedåtriktad, täthåriga och glandulösa (glandlerna merendels på styfva skaft). Deras blad 3-fingrade med kort skaftade, något sneda ovala sidosmå-

blad, och temligen långt skaftadt, vanligtvis mot basen vigglikt afsmalnande uddblad; de öfversta bladen enkla, äggrunda-lancettlika. Bladens beväpning, beklädnad och tänder såsom hos årsstammens blad. Blomställningen n. enkel klaslik, eller med några (de nedre) 2—3-blommiga grenar, alla utstående (äfven de enblommiga); axel, grenar och blomskäft taggiga, håriga och glandelbärande. Foderflikarne långspetsade (spetsen af ungef. halfva flikens längd), gråludna, glandulösa, med få taggar, tillbakaböjda. Kronbladen omvänt äggrunda, föga öfver-skjutande fodret, hvita. Frukten okänd.

Genom tunnare, på undre sidan alltid rent gröna blad, småbladens, i synnerhet uddbladets, form, mindre och vanligen spetsigare tänder, samt fåblommig ehuru ofta ganska utdragen, blomställning skiljer sig denna från *R. horridus*, hvilken den mest liknar af Svenska arter. För öfrigt skiljer den sig mera till graden än till arten från denna. Detta gäller i synnerhet beväpningen, som är svagare och glesare än hos *horridus*, hvarföre jag kallat den nya formen (om art eller underart kan jag ej afgöra) *mitigatus* (= förmildrad). Adjuncten F. Areschoug, som granskat exemplar, har ej kunnat identifiera den med någon medeleuropeisk art.

Förekommer vid Stenborum i Ukna socken.

R. WAHLBERGII Arrh. var. *obscurus*, ny var.

Bladen, såväl årsstammens som de blom bärande grenarnes, på öfre sidan mörkgröna, på den undre tunnt gråludna, tunna. Bladskäft håriga. Stiplerna på de blom bärande grenarne stora och bladlika. Blomställningen enkel, klaslik, fåblomstrig. — — är en tydlig skuggform utmärkt genom sina tunna och mörka blad. — Förekommer vid Grantorpsviken på sidan åt tändsticksfabriken och vid Alviken nära Westervik.

Bidrag till kännedomen om de svenska formerna af algsläktet *Enteromorpha*. Akademisk afhandling . . . i Upsala d. 12 maj 1877 . . . af KLAS AHLNER. 52 sid. 8:o, 1 tafl.

Förf. har under flere år studerat släktet *Enteromorpha* och i motsatt till de fleste, som behandlat samma släkte, har han hufvudsakligen lagt strukturen till grund för arternas begränsning. Följande arter och former beskrivas: *E. intestinalis* (L.) a. *genuina*, b. *attenuata* (*E. intestinalis* et *lanceolata* auct. plur. p. p.) och c. *cornuopiae* (Lyngb.); *E. complanata* Kg. mut. char. och var. *subsimplex* (Aresch.); *E. compressa* (L.) mut. char., b. *capillacea* Kg., c. *ramosa* (*E. compressa* et *ramulosa* auct. p. p.) och d. *prolifera* (Ag.); *E. plumosa* Kg.; *E. procera* n. sp. a. *denudata* och b. *ramulifera*; *E. clathrata* (Roth) mut. char. med var. *confervacea* Aresch.; *E. micrococca* Kg.; *E. minima* Kg.; *E. tubulosa* Kg. med b. *pilifera* (Kg.). Vid hvar art finnes en svensk och en latinsk diagnos och sedan en utförligare beskrifning på svenska. Den latinska diagnosen på den nya arten återgifva vi här.

Enteromorpha procera n. sp. *E. plerumque pallido l. subcoeruleo-viridis, flaccida et sublurida, thallo haud raro 25—30 centim. longo l. longiore, sæpissime ramoso, axi primario tubuloso, elongato, plus minusve filiformi, obsito ramis sparsis, numquam dense condensatis, plerumque simplicibus, longissimis et tubulosis, omnino filiformis, jam ubique eodem fere diametro jam apicem versus sensim attenuatis, nudis l. ramuliferis; cellulis axis primarii inferioris 4—5—6-angularibus, plerumque inordinatis, diam. 16—24 micromm., iisdem ramorum plus minusve seriatim ordinatis, diam. 12—20 micromm.; corpore chlorophylloso stratum horizontale formante.* (Fig. 5 a et 5 b). *E. compressa, clathrata, ramulosa* Auct. (pro parte)? Förekommer på $\frac{1}{2}$ —flere fots djup och bildar ofta flockiga eller nattlika fält på sjelfva hafsbotten. Finnes vid Fiskebäckskil, Grundsund, Saltkällan och Gustafsberg i Bohuslän samt vid Rønne på Bornholm.

a. *denudata*. Ramis robustioribus nudisque.

b. *ramulifera*. Ramis gracilioribus et præsertim apicem versus ramulis numerosis capillaribus vestitis.

Bidrag till kännedom om vedens byggnad hos dvergbjörken (*Betula nana* L.). Akademisk afhandling i Upsala af WILHELM MOLÉR d. 25 aug. 1877. 44 sid. 8:o.

Hufvudmaterialet för författaren undersökningar har utgjorts af ex. från Spetsbergen, fastän han äfven för jämförelses skull undersökt ex. från olika delar af dvärgbjörkens utbredningsområde. I början beskriver förf. vedens elementarorgan, kärlden, trakeiderna, libriformcellerna, vedparenkymcellerna och ersättningscellerna; märgen, mägglidan och mägglstrålarne vidrör han ej.

Det är hufvudsakligen på utvecklingen af det sekundära lagret i libriformcellernas membran som vedens fasthet beror, och då detta lager hos ex. från Östergötland är 5—6 ggr tjockare än hos ex. från Spetsbergen och Nordgrönland, kan man däraf sluta, att veden måste blifva mycket lösare under högre breddgrader än under lägre, hvilket genom direkta försök äfven lätt kan visas. Det tertiära förtjockningslagret har förf. funnit vara ganska allmänt samt rikt utveckladt inom exemplar från Schweitz, Baiern, Sudeterna samt framför alt södra och mellersta Sverge, mindre allmänt från Torne lappmark och nordligaste Norge; på Spetsbergen och Nordgrönland torde det knappast komma till någon utveckling.

Hufvudmassan af veden utgöres af libriform och i denna ligga de öfriga organen insprängda. De elementarorgan, som bilda höstgränsen äro radialt sammantrykta och tjäna som hållpunkter vid bestämmandet af årsringarne, äfven då dessa bestå endast af några få cellrader; i sistnämnda fall är det vanligen parenkymcellerna, som bestämma gränsen.

Förf. har verkställt talrika mätningar öfver årsringarnes tjocklek och funnit att deras tillväxt är underkastad stora växlingar, hvilka i första rummet äro beroende af klimatet inom de olika delarne af utbredningsområdet; från det låga medelvärdet af 110 mikromillimeter för Nord-

grönland och Spetsbergen, stiger detta för Skandinavien till omkring dubbelt, 240 μ , och detta medelvärde åter är knapt hälften så stort som det för Tyskland och Schweitz, 518 μ . Förf. har äfven funnit att tillväxten är starkare i fjälltrakten än på slättlandet och att inom samma individ de yngre delarne visa mera utvecklade årsringar än de äldre, samt att där en standel är krypande och rotslående, denna omständighet bidrager till att öka ojämnheten i utvecklingen.

Af sina mätningar på libriformcellerna fann förf., att de i utvecklingen af sina dimensioner ej synnerligen störas af olikheten i det klimat, under hvilket dvärgbjörken uppträder; men att de däremot inom samma exemplar visa ganska stor olikhet, i det att de tilltaga i riktning utåt stammens omkrets, såväl i längd som i vidd.

Hepaticologiens utveckling från äldsta tider till och med Linné. Af S. O. LINDBERG. (I Inbjudningsskriften "till åhörande af de offentliga föredrag hvarmed Professorn i Geologi och Mineralogi Fredrik Johan Wiik och Professorn i Matematik Fil. D:r Magnus Gustaf Mittag-Leffler d. 5 Maj 1877 komma att tillträda sina ämbeten." 51 sid. 4:o).

Aristoteles och Theophrastos samt Plinius d. ä. kände endast en lefvermossa, *Marchantia polymorpha*; det var först under senare hälften af 1600-talet, som lefvermossorna begynte uppmärksammas. I slutet af 17:de och i början af 18:de århundradet lefde i England Adam Buddle, som visserligen ej själf har publicerat något arbete, men som noga studerade mossorna och hade ett utmärkt herbarium, som utlånades åt de fleste af dem, som på hans tid skrefvo öfver mossorna, och hvilket ännu förvaras i British museum och innehåller 28 arter lefvermossor. På hans tid beskref Ray några nya arter; kort därefter uppträdde Joh. Jak. Dillen. Året 1729 bildar epok i Hepatologiens häfder, ty då utkom *Nova plantorum genera* af PIETRO ANTONIO MICHELI, som först var trädgårdsmästare

och sedan föreståndare för den botaniska trädgården i Florens, död 1737. Det är först i andra decenniet af in-nevarande århundrade som den af Micheli gjorda indelningen af lefvermossorna genom en annan utmärkt itali-enare, Raddi, kommit till heder, ända till dess gjorde författarne endast baksteg så väl i afseende på systemet som ock släkten och delvis äfven arter. Af öfrige på Lin-nés tid uppträdande författare i detta ämne märkas John Clayton, läkare i Virginia, Albert Haller, Chr. Göttl. Lud-wig, prof. i Leipzig och John Hill, läkare i London.

Sedan gifver förf. en kronologisk redogörelse för ar-terna och de viktigare författarnes system, samt slutligen en sammanställning af alla lefvermossor (96 arter), upp-täckta under tiden till och med Linné.

Beiträge zur Entwicklungsgeschichte der Flech-ten von E. STAHL. Heft. I. Ueber die geschlechtliche Fortpflanzung der Collemaceen. Leipzig 1877, 55 sid. 8:o och 4 tafl.

Som utgångspunkt för förf:s undersökningar tjänade Collema microphyllum, emedan den för sin rikedom på frukter var synnerligen lämplig därtill. På ett tvärsnit af bålen hos denna art finner man alla öfvergångar från utvecklade apothecier till de unga anlagen. Dessa senare, som sitta i kanten af bålen, anträffades af förf. nästan endast under hösten och likna små nystan, hvars yttre utgöres af hopfildade hyfer och det inre af ett antal större celler, som äro ordnade mer eller mindre i spiral. Dessa senare uppkomma på det sättet, att från en vanlig hyf utgår en jämntjock grof gren; dess nedre del rullar sig spiralformigt ihop, dess öfre del växer ut på längden och sträcker sig ända upp till bälens yta och ett litet stycke utom den. Hela apparaten kallas af förf. karpogon, dess nedre del askogon och dess öfre trikogyn. Antalet af vind-lingar på askogonen är tämligen konstant ($2\frac{1}{2}$ —3), anta-let af celler i medeltal 12. Trikogyncellerna äro oftare smalare än askogoncellerna, af olika längd och växlande

antal, efter trikogynens längd 6—12 stycken; dess fria spets är antingen cylindrisk med utdragen rundad topp eller vid basen något uppsväld, sällan i toppen tudelad. Anlaget till karpogonen är hos denna art beläget i midten af bålen och trikogynen växer alltid uppåt; hos andra arter ss. *C. pulposum*, där ingen utpräglad undre sida med rottrådar förekommer, uppträder trichogynen på bägge sidor.

Spermogonierna förekomma antingen ensamma eller tillhopa med karpogonerna på samma stånd eller flik af bålen och som bekant uttömmas spermatierna ur spermogonerna genom att slemmet i dem upptager vatten och sväller ut. Då nu ihållande fuktigt väder är gynsam för karpogonbildningen, så inses lätt nog att spermatierna af en regndroppe kunna föras till den utskjutande trikogynspetsen, hvars yta är klibbig, så att spermatierna lätt fastna vid den. Spermatierna sätta sig genom en liten smal föreningstub i öppen kommunikation med trikogynens toppcell, hvarefter befruktningen försiggår.

Den första förändringen, som askogoncellerna efter befruktningen erfara, består i att de förstoras och dela sig genom tvärväggar. Under tiden utväxer ifrån hyferna, som utgöra hyllet, smala grenar uppåt, hvilka bilda parafyserna. Huru detta hylle från början uppstår, har förf. ej sett, men att det icke leder sitt ursprung från askogoncellerna, är säkert. Genom askogoncellernas ytterligare förökning uppkomma de celler, hvaraf slutligen bildas asci, i hvilka sporerne uppstå.

Strax efter befruktningen bortdör den utom ytan framskjutande delen af trikogynen; den öfriga delen af den förvandlas till en knölig sträng, därigenom att tvärväggarne på den mycket förtjockas i trådens längdsriktning, och innehållet i cellerna till en stor del försvinner, så att cellens lumen blir mindre.

Åtskilliga andra arter har förf. undersökt och funnit, att utvecklingen af det honliga organet i det stora hela öfver-

ensstämde med förhållandet hos *Collema microphyllum*. Hos de former, som hafva ett tydligt barklager, måste trikogynen naturligtvis genomtränga detta för att kunna komma upp till ytan. Hos *Physma*, jämte några andra lafvar, äger den egendomligheten rum, att spermogonierna ombildas till apothecier. Under själfva spermogoniet utvecklas nämligen flere askogoner, som utsända trikogynier. hvarigenom apotheciet kommer att utvecklas på samma ställe där spermogoniet varit.

Förf. kommer framdeles att publicera sina undersökningar öfver fruktifikationsorganen hos såväl de gymnocarpa som angiocarpa lafvarne; hos *Parmelia ciliaris* kan man lätt nog se trikogynspetsen.

Ueber die Formveränderung der Wurzel in Erde und Wasser. Von Dr. K. PERSEKE. Leipzig 1877.

Hos *Lupinus albus*, *Phaseolus multiflorus*, *Pisum sativum*, *Vicia Faba*, *Zea Mays* och andra på torr mark förekommande växter förhåller sig roten i måttligt fuktig jord på samma sätt som i vattenånga, i vatten uppdragen på samma sätt som en i med fuktighet öfvermåttad jord utvecklad rot, alt förutsatt att öfriga förhållanden, ss. temperatur, äro lika.

I vatten blifva rötterna veka och koniska, smalare med mera regelbundet anordnade och utvecklade grenar. De äro mera vattenhaltiga, icke mindre elastiska, sprödare, mera turgescenta och genomskinliga än "jordrötterna." Tjockleken hos de senare varierar till följd af motståndet och den varierande fuktigheten.

I jorden förorsakas en oliksidig tillväxt i de båda längshalfvorna genom motståndet af markens fasta delar, ojämn fuktighet, tryck m. m. De hår, som bildas i måttligt fuktig jord på den yngsta ännu sträckbara delen, hindra ofta, genom att de häfta sig vid småpartiklar, den böjliga spetsen från att riktas nedåt genom tyndkraftens inverkan.

Rotmössan på i vatten odlade landväxter är vanl. kortare än på i jord odlade och membranerna på de utåt

liggande cellagren förvandla sig i en slemmassa, då de däremot i sistnämnda medium förvandlas till humus.

Epidermis bortdör tidigare i vatten än i jord; den primära barkens yttre cellager ersätter sedan dess plats. I jord afstötes epidermis vanl. tillsammans med den primära barken. I vatten är den mindre fastheten i rotmössans cellager och desorganisationen af epidermis olika hos olika arter och däraf förklaras till en del den olika framgången af vattenkulturen; *Lupinus* och andra s. k. sandväxter lefva ej länge i vatten.

Håren utveckla sig i vattenånga från nästan hvarje epidermiscell. I vatten eller luft, fattig på vattenånga, utvecklas de sparsamt eller icke. I jord är deras utveckling beroende på vattnets mängd. Den primära barken förstöres tidigare i vatten än i jord.

Hos växter uppdragna i vatten eller mycket fuktig jord förstoras intercellularrummen mycket tidigt och senare uppträda i deras ställe i det inre primära barklagret genom resorption af celler stora luftrum, omgifna af ända till 20 cellrader; hos rötter uppdragna i måttligt fuktig jord eller i vattenånga omgifvas intercellulargångarne endast af 3—4 cellrader.

Det senare gäller äfven för den sekundära barken, den blifver hos *Phaseolus multiflorus*, *Lythrum Salicaria* och *Cicuta virosa* omsluten af kork i flere cellager, som däremot i vatten tidigt afstötes af den därunder liggande af stora luflakuner fyllda lösare väfnaden.

De i alla vattenrötter vid tillgång på luft uppträdande klorofyllkornen bidraga genom sin fysiologiska verksamhet i icke oväsentlig grad till förändring i gasbeståndsdelarne och förstoring af intercellulargångarne. De utveckla nämligen förutom de gaser, som finnes i jordrötterna, syrgas, som förökar gasvolumen och förorsakar en större spänning. Den stora halten af gaser i barklagret hos äkta luft-rötter (*Orchideer* etc.) beror likaledes på de så tidigt och i så stor mängd uppträdande klorofyllkornen.

Flyttas i vattengas eller måttligt fuktig jord uppdragna växter i vatten, gå de vanligen ut eller bibehålla sig endast genom bildning af nya rötter. De gamla rötterna upptaga mer vatten än de förut äro vana vid och detta vatten kan icke såsom hos vattenrötterna gå bort i gasform genom stora luftlakuner. Detta öfverskott på vatten förändrar molekulära skrukturen i cellinnehållet och störer plasmans vitala funktioner.

Vid förflyttning af vattenrötter i jord eller vattengas blifva likaledes upptagandet och afsöndringen af vatten störda i sin jämnvigt. Genom brist på eller genom betydligt mindre utveckling af hår både till antal och längd, genom förminskad bildning af grenar, genom tidig afstötning af epidermis och dess ersättande med ett förkortadt barklager äro de i vatten vuxna rötterna mycket mindre än jordrötterna afpassade att alt efter behof hastigt upptaga det i jorden antingen capillärt eller i gasform uppträdande vattnet. Därtill kommer äfven hos vattenrötterna den förökade transpirationen af det i otillräcklig mängd upptagna vattnet i följd af deras stora luftrum; hvilket alt förklarar för oss orsaken till växternas hastiga vissnande och död vid rötternas omflyttning till jord eller vattengas.

Groddplantor fördraga lättare ett ombyte af media, emedan deras organisation ännu icke är så utpräglad.

I många hänseenden äro hos rötterna på amfibiska och äkta vattenväxter (*Acorus*, *Cicuta*, *Lythrum*, *Elodea*, *Vallisneria*) organens utvecklingsförhållanden analoga med dem hos i vatten uppdragna landväxter, hos de förra dock mycket tydligare utprägladt. Som exempel anföres den ringa hårutvecklingen, luftkanalerna och bildningen af klorofyll. I motsats till vattenväxterna karaktäriseras de i vatten uppdragna landväxterna hufvudsakligen genom det enkla och relativt svagt utvecklade epidermislagret, som icke har någon kutikulariserad membran (hvilket äfven gäller rotmössan) och därför har mindre motstånds-

förmåga, samt genom det sätt, hvarpå intercellularrummen bildas, genom bristning och resorption af celler och icke intercellulärt ss. hos de äkta vattenrötterna. Hos dessa senare liksom hos landväxterne uppnår rotmössan i sitt naturliga medium en större längd, än om de förre blifvit uppdragna i jord eller de senare i vatten. Byggnaden hos äkta vattenväxter är ofta så uteslutande bygd för deras naturliga medium, att en kultur i jord, äfven vid riklig vattentillförsel, visade föga framgång hos *Pistia stratiotes*, *Hydrocharis morsus ranæ* och *Lemna minor*.

De ur bestämda celler utvecklade håren, den betydligt kortare rotmössan, organets tjocklek, som blifvit större till följd af motståndet, och saknaden af klorofyll äro karaktäristiska kännetecken för rötter af *Eloдея canadensis*, hvilka bildats i rikligen vattnad jord, i motsats till dem, som uppkommit i vatten.

Rötterna af *Acorus Calamus* utveckla liksom hos *Eloдея* i ett vattenhaltigt medium klorofyll men inga hår. De båda yttre cellagren färga sig vid tillsats af jod och svafvelsyra bruna och utgöra genom sina kutikularicerade cellväggar, på samma sätt som den ofta flere centimeter långa rosmössan, ett verksamt skydd för organet.

Die zenithwärts gerichtete Verschiebung der Achselknospen an den Seitenzweigen mehrerer Holzgewächse und die Beziehung dieser Erscheinung zur Schwerkraft. Von L. KNY. (Sitzungsber. der Gesellschaft naturforsch. Freunde zu Berlin. 1876.)

Förf. söker i denna lilla afhandling afgöra, huruvida, såsom Hofmeister antager, knopparnes och bladinsertionspunkternas skefva ställning till hufvudaxeln på horisontala eller lutande grenar uteslutande är att tillskrifva tyngdkraftens inverkan och en i samband därmed stående förtjockning af grenarnes och knoppaxlarnes öfversida.

Det är hufvudsakligen på experimentel väg, genom iakttagelser öfver hithörande förhållanden hos några af våra allmännast odlade trädslag med i två rader ställda

blad t. ex. Fagus, Corylus, Tilia och Ulmus, som förf. sökt svaret på denna fråga. Och tror han sig därvid hafva funnit, att vi ej hafva att göra med en produkt af tyngdkraften enbart utan med en yttring af den visserligen ej af tyngdkraften oberoende, men på sin höjld därutaf stegrade, bilateraliteten. Dels intager nämligen som bekant, ingalunda redan i knoppen det unga skottet med sina blad den horisontala ställning, som tyckes förutsättas, för att tyngdkraften skall kunna åstadkomma ofvan omtalade förtjockning af grenens öfre hälft; det är först efter utväxandet af knoppen, som genom en vridning uppåt och utåt de unga bladen antaga en med modergrenens öfverensstämmande ställning, under det att de i knoppstillståndet med sin mot stammen vända öfre sida bilda mot horisontalplanet en större eller mindre vinkel. Dels skulle man, om man antog, att denna knopparnes skefva riktning hade sin grund i den oregelbundna förtjockningen af grenens vedmassa, finna sig föranledd att tro, det knopparne hos en del växter t. ex. Rhus, Buxus, Pinus, Juniperus, hos hvilka sidogrenarne förete en tydlig hyponasti (d. v. s. starkare förtjockning af grenens undersida), skulle vara nedåtvända, hvilket dock visst icke är fallet.

Att fränsäga tyngdkraften alt inflytande härutinnan vore dock ej med verkliga förhållandet öfverensstämmande, men till huru stor del i fråga varande företeelser äro att skriva på tyngdkraftens eller andra medverkande faktorers räkning, såsom bilateraliteten, ljuset, växtens egen konstitution, tilltror sig förf. ej häller att afgöra.

(H—r—n).

Das Dickenwachsthum des Holzkörpers an beblätterten Sprossen und Wurzeln und seine Abhängigkeit von äusseren Einflüssen, insbesondere von Schwerkraft och Druck. Von KNY. (Sitzungsber. der Gesellschaft naturforsch. Freunde zu Berlin März 1877).

I denna afhandling, som nära ansluter sig till och nästan kan anses som en fortsättning af ofvan refererade

uppsats, har förf. ytterligare bemött den af Hofmeister framställda åsigten, att den olikformiga förtjockning, som i vedlagren hos lutande grenar af åtskilliga trädslag ganska tydligt framträder, uteslutande skulle vara en följd af tyndkraftens inverkan.

Hvad som vid tillämpningen på enskilda fall af denna teori först föranledde förf. att betvifla dess riktighet, var det osannolika däruti, att samma kraft hos de i så många väsendtliga fall öfverensstämmande dikotyledoneerna under för öfrigt likartade yttre förhållanden kunde framkalla så helt olika verkningar, som vi se hos t. ex. *Corylus* och *Rhus*, den förra med grenarnes öfre den senare med deras undre sida företrädesvis förtjockad. Och då förf. dessutom äfven fann, att förtjockningarne hos många träd t. ex. *Corylus*, *Tilia*, *Platanus* de första åren enligt regeln fortgå i en helt annan riktning än de senare eller att till och med blott enstaka årsringar äro de öfriga olika, såg han häruti ett ytterligare bevis för att tyngdkraften ingalunda var den vid dessa utvecklingsförhållande ensamt bestämmande, utan att äfven andra t. ex. ljuset, värmet och den därpå beroende utdunstningen, väfnadernas inbördes tryck på hvarandra o. a. d. ej fingo lemnas helt och hållet ur sigte.

Om man nu också ej gerna kan antaga, att den starkare belysning, som kommer de horisontala grenarnes öfersida till del, i någon märkbarare grad befördrar verksamheten hos denna sidas kambiallager, är det dock ådagalagdt, att en förhöjd värmegrad i detta afseende utöfvar icke ringa inflytande. Den större värmetillförseln under dagarne kan dock nära nog motvägas af den större värmeutstrålning, som under nätterna försiggår på grenens öfre sida i jämförelse med dess undre. Vida större betydelse för utredandet af den fråga, som nu föreligger till besvarande, tillmåter förf. dock de hastiga omväxlingar mellan väta och torra, för hvilka öfversidans barklager företrädesvis är utsatt; dessa kunna nämligen ej an-

nat än verka uppluckrande på det merendels af tomma och löst förenade celler bestående yttre barklagret, hvarigenom det tryck, som af dessa väfnader under vanliga fall på det underliggande cellbildande kambiallagret utöfvas, till stor del upphäfves. Då nu redan enligt flere tidigare iakttagelser kan anses bevisadt, att minskning i yttre tryck medför en stegring i cellbildningen inom kambiet, så att flere och större (celler och) kärl i det under sådana förhållanden bildade vedlagret uppträda, anser förf. sig häruti hafva funnit den viktigaste orsaken till den hos flertalet af våra träd rådande epinastien. Hvad åter de arter t. ex. *Juniperus communis*, *Thuja*, *Abies m. fl.* Coniferer, *Rhus* och *Buxus* beträffar, hos hvilka hypostasi förefinnes, anser förf. denna föranledas af helt andra ännu ej tillräckligt utredda förhållanden. Så mycket tycker han sig dock hafva funnit, att barklagren hos dessa växter på grund af en mängd i dem uppträdande hartsartade beståndsdelar äro ganska resistent mot yttre växlingar i temperatur och fuktighetsförhållanden, hvarför det härutinnan ofvan sagda ej på dessa torde kunna tillämpas. Dessutom visa äfven förtjockningarne hos hörande växter i synnerhet Conifererna så väsentliga olikheter med de förut omtalade epinastiska bildningarne, att man redan härutaf ej gerna kan antaga, att de uppkomma under likartade förhållanden. Undersidans vedceller hafva nämligen här vida tjockare och mörkare färgade membraner än öfversidans, hvilket snarare kunde anses tyda på rikligare tillförsel af förarbetade näringsämnen än en stegrad cellbildning på grund af förändrade yttre förhållanden. Också finna vi kanske i samband härmed hos t. ex. *Picea excelsa* att såväl knopparne och sidoskotten som äfven barren från grenens undre hälft äro vida kraftigare utbildade än från den öfre. Äfven kan, märkligt nog, hos de fleste epinastiska träd på de horisontala grenarnes yngre delar spåras liknande anordningar för den nedre sidans gynnande, hvilka dock snart

nog helt och hållet förändras, möjligen samtidigt med den öfvergång från hyponasti till epinasti, hvarom förut talats.

Är det redan i och för sig svårt att afgöra, till huru stor del i fråga varande ensidiga förtjockningar bero på den ena eller andra af ofvan nämnda yttre orsaker eller inre hos arten inneboende och i arf gående egendomligheter, så omöjliggöres detta i ännu högre grad af de ofta förekommande och nästan regellösa vridningarne och ändringarne i grenarnes läge.

Ett vida lämpligare material för utrönandet af tyngdkraftens inflytande, anser förf. därför rötterna erbjuda, emedan hos dessa många af de svårigheter, som nyss yppade sig dels sällan förefinnas och dels med lätthet kunna förebyggas. Också utlofvar förf. att framdeles offentliggöra vidare undersökningar öfver detta objekt. (H—r——n.)

Smärre notiser.

Lärda sällskaps sammanträden.

Vetenskapsakademien d. 19 sept. I anledning af remiss från Kongl. Maj:t å frågan om plats för LINNÉs staty beslöt akademien att, med tacksamt emottagande af de genom enskilde personer för ändamålet sammanskjutna 30,000 kr., instämna i förslaget om statyns uppresande på lämplig plats i Humlegården norr om biblioteket.

Fysiografiska sällskapet d. 17 okt. Adj. F. ARESCHOUG föredrog om växters förmåga att digerera animaliska ämnen.

Sällskapet pro fauna et flora fennica d. 5 maj. Mag. V. F. BROTHNERUS förevisade exemplar af en i Finland förut icke funnen mossa *Grimmia anodon* B. S., hvilken af förevisaren anträffats i Ruskiala. Ingenjör I. INBERG förevisade och inlämnade till museum ett 104 centimeter (= 7 kvarter) långt och 3 centim. tjock årsskott af tall från Ruovesi.

Årsmötet den 14 maj. Som den för sällskapet viktigaste tilldragelsen under året påpekade ordf., prof. LIND-

BERG, i sin årsberättelse, att senaten på ordförandens därom gjorda framställning tilldelat sällskapet ett årligt bidrag af 1500 mark under qvinvenniet 1876—1880. Som endast 500 mark under året kunnat utdelas till exkurrenter, har baron EDV. HISINGER för nästkommande år utsatt ett belopp af 400 mrk till hjälp åt någon ung man, zoolog eller botanist, som vore hugad att anställa forskningar inom något mindre väl undersökt område af landet. Prof. SÆLAN förevisade exemplar af *Hieracium linifolium* Sæl. i Blytt Norges Flora. Denna art står närmast *H. umbellatum*, men skiljes lätt genom sina divergerande blad; holkfjällen äro föga utstående samt finhåriga, då de hos *H. umbellatum* vanligen äro alldeles glatta. Den växer på och i närheten af sandiga soliga ställen — i Finland från södra kusten ända till Kittilä — samt blommar alltid några veckor före *H. umbellatum*, vanl. i medio af juli.

Vidare förevisade prof. Sælán en samling af odlade *Populus*-arter och refererede en i Bot. Notiser förekommande uppsats om anordningen i Sverge af de fenologiska observationerna. Tal. påpekade vigten af att dessa iakttagelser, hvilka i Finland föranstaltade af vetenskaps-societeten, för en tid sedan bedrifvits med stor flit, gjordes i sträng kontinuitet och efter samma grundplan som i grannlandet. Med anledning häraf uppdrog sällskapet åt hrr Sælán, Lindberg, Palmén, Sahlberg, Reuter och Hjelt att omarbete det i Sverge numera följda observationssystemet till öfverensstämmelse med finska förhållanden.

Som en novitet för den finska floran anmälde prof. LINDBERG den särdeles sällsynta *Jungermania Mildei* Gottsch. tagen vid Helsingfors af tal. och i Savolaks af mag. Lackström. Den är närmast beslägtad med *J. intermedia*, från hvilken den dock skiljes genom sin betydligt gröfre växt och gulgröna färg; den är vidare dioik, då gruppens öfriga arter äro paroika. Bladen, hvilka äro bildade af stora, knapt förtjockade celler, sitta tätt packade i toppen, äro krusiga och ofta försedda med ett violettbrunt anflog. —

I sammanhang härmed omnämnde ordf. att antalet af från Skandinavien kända lefvermossarter, hvilket år 1871 var 129 nu mera stigit till 172.

Den 6 okt. Prof. LINDBERG anmälde som en novitet för den skandinaviska floran den starkt hårbräddade *Riccia ciliata* Hoffm., hvilken af mag. G. GROTENFELT anträffats på leråkrar vid Järvikylä i Jorois (n. Savolaks); vidare den äkta *Merkia* (= *Pellia*) *endiviæfolia*, som af possess. J. O. BOMANSSON blifvit tagen i Saltviks s:n på Åland. Af detta slägte äro således f. n. kända 3 arter alla kända från Skandinavien; nämligen *M. epiphylla*, *M. Neesii* (= *P. calycina* = *P. endiviæfolia* Lindb. p. p. olim) samt *M. endiviæfolia*. Af dessa arter är den första paroik samt för öfrigt utmärkt genom sin breda, tunna och platta bål samt genom att de ringformiga förtjockningarne å fruktvalvernans insida äro mycket täta och fullständiga. De bägge andra äro dioika och karakteriseras *M. endiviæfolia*, genom sin jämbreda, med uppvikta, tjocka och vågiga kanter försedda bål samt de ofvannämnde ringarnes fåtal och ofullständighet, under det att *M. Neesii* i afseende i dessa karaktärer liknar *M. epiphylla*.

Vidare meddelade tal. att han senaste sommar förgäfves eftersökt *Taxus baccata* på Jaalasaari i Lojo (Nyland), där den enligt gammal uppgift skulle förekomma. Då ikke håller vidare efterforskning af annan person på angifvet ställe ledt till något resultat och befolkningen i trakten icke hade sig något bekant om idegranens förekomst, så ansåg sig prof. Lindberg böra beteckna uppgiften såsom högst tvifvelaktig. Äfven tillkännagaf prof. L. att han hos den i Lajo växande *Cuscuta*'n icke kunnat finna de enligt beskrifningarne för arten *C. europæa* utmärkande skärmen mellan blommorna, hvilka för resten sitta samlade i hopdragna vippor. Den hos oss förekommande *Cuscuta*-formen uppträder, som bekant, på *Urtica*-ceer, såsom nässlor och hampa, men den anträffas icke sällan på andra växter ss. *Umbellater*, *Ribes*- och *Rubus*-

buskar, ja t. o. m. på Gramineer, men i alla dylika af talaren observerade fall hade *Cuscuta* ständigt varit med sin nedre del fästad vid någon Urticacé, ur hvilken den tyckes hämta sin näring, i thy att den fortlefde äfven sedan de förstnämnda växterne afvissnat, om blott Urticacén frodades. — Äfven omnämde prof. L. att den af honom i Lojo observerade *Polygonum dumetorum* varit monoik samt att de från kalkbladen hämtade karaktärerna icke visat sig konstanta.

Än vidare uppmanade tal. till närmare studium af våra *Montia*-former och af *Veronica scutellata*, jämte dess varietet *villosa*, om hvilkas inbördes förhållande olika åsigtor göra sig gällande. Äfven omnämde prof. L. att den som en raritet hos oss ansedda *Myosotis hispida* ganska allmänt förekom på kalkklippor i Lojo, blandad med *M. arvensis*. Slutligen meddelade tal. några iakttagelser rörande frukten hos *Hypericum*, hvilka bekräftade hans förut framställda åsigter i fråga om de samgömmiga frukternas byggnad samt uppläste några observationer angående dimorfismen hos *Menyanthes*.

I sammanhang med sistnämnda fråga omnämde mag. JUSLIN, att han funnit dimorfism hos en växt, om hvilken han icke sett detta angifvet, nämligen *Glaux maritima*, samt meddelade sina iakttagelser om befruktingen hos *Cornus suecica*.

Resande botanister. Bröderna V. F. och ARV. BROTHE-RUS hafva lyckligen hemkommit med sina samlingar från sin i somras företagna resa till Kaukasus. Till följd af kriget voro de inskränkta till mellersta delen af isthmus causicus, men blefvo dock i tillfälle att få se många egendomliga fanerogamer, särskildt i subalpina regionen. Bland de intressantare släktena voro *Campanula*, *Hypericum*, *Scrophularia*, *Pedicularis*, *Gentiana*, *Mulgedium* och en mängd *Compositæ*, *Primulæ* och den besynnerliga parasiten *Anoplanthum*. Af Rosæ insamlades många former;

äfvén riktades speciel uppmärksamhet på mossorna. — En annan finsk botanist, doc. J. P. NORRLIN, som erhållit Helsingfors universitets Alexander-stipendium anträdde i början af sommaren en längre resa till mellersta och södra Europa för studier i växt-topografi och af Hieracia.

Den nya byggnaden för herbariet i Kew. Den nya byggnaden för herbariet i botaniska trädgården i Kew är snart färdig och skall bestå af en sal, som tillbygges på baksidan af det nuvarande huset, och som blir 86 fot lång och 40 fot bred. Den innehåller 2 gallerier af 10 fots bredd, hvilka löpa rundt om salen och stå i förening med hvarandra och med golfvet i salen medelst 2 spiraltrappor af jern, en i hvardera ändan af byggnaden. På långsidorna af byggnaden finnes 48 fönster, 8 i hvarje våning på hvarje sida. Skåpen för växterna sammanställas i grupper af 8 fots höjd, $\frac{2}{3}$ af dem skjuta fram mellan fönstren liksom pelare eller skiljoväggar. För närvarande är antalet skåp inemot 600 och antalet växt-exemplar betydligt öfver 1,000,000, då man räknar alla ex. af samma växt från samma lokal som 1. Hela byggnaden kommer att uppvärmas genom varmt vatten i rör. När den nya byggningen blir färdig, skall den gamla utrymmas, så mycket som möjligt af dess brännbara delar aflägsnas och rummen användas till bibliotek och arbetsrum.

Blommors öppnande genom blixstens inverkan. I Botaniska Notiser 1858 nr. 6 och 7 har TH. M. FRIES sammanställt sina egna och andras observationer öfver ljusfenomen hos växter. Det är endast hos de gula blommorna man iakttagit dylikt; orsaken till skenet har ingen kunnat närmare förklara. Utg. har af andra personer hört, att de sett liksom små elektriska gnistor utgå från dylika blixtrande blommor, då man kom dem mycket nära, men han vill dock ej gå i borgen för att uppgiften är riktig.

Hos en växt med gula blommor har nu nyligen ABLEITNER iakttagit en egendomlighet, som tyckes stå i någon förening med elektriciteten (Einwirkung des Blitzes auf

die Blumenentwicklung i Das Ausland 1877 nr. 39). Han berättar att han på ett blomsterbräde framför fönstret hade bland andra växter äfven ett ex. af *Oenothera biennis*. En person, som en afton stod och såg ut genom fönstret, då det åskade, iakttog, att en blomknopp på denna växt vid en stark blixst öppnade sig, så att blomman med ens blef fullkomligt utslagen och de fyra foderbladen tillbakaslagna och tätt trykta till stjälken. Denna förvånande tilldragelse omtalades för A., som själf 2 dagar därefter vid ett starkt åskväder kl. 6 e. m. äfven observerade, att en andra blomma slog ut samtidigt med en stark blixstråle, som på 1000 meters afstånd därifrån slog ned i ett träd och söndersplittrade det. Följande dag hade han ytterligare tillfälle att se en tredje blomma slå ut vid en blixst, och denna gången skedde det så hastigt, att blomman var fullt utslagen, innan åskdundret hördes. Fastän det var många blomknoppar på ståndet, slog icke mer än 1 ut hvar gång. Ifrågavarande växt har den egenheten, att dess blommor öppna sig om aftonen och vissna efter 2—3 dagars förlopp. Efter öppnandet vid åskvädret, bibehöll sig blomman 2 dagar till dess den 4:de blomman af sig själf utan yttre anledning öppnade sig.

Innehåll: V. A. POULSEN, Om udviklingen af hæfteskiverne på visse slyngtråde. — Literatur-öfversigt: Flora danica, fasc. XLIX. — A. W. LUND, Om Vestervikstraktens Björnhallonarter. — K. AHLNER, Bidrag till kännedomen om de svenska formerna af algsläktet *Enteromorpha*. — L. J. W. MOLÉR, Bidrag till kännedom om vedens byggnad hos dvergbjörken (*Betula nana* L.). — S. O. LINDBERG, Hepaticologiens utveckling från äldsta tider till och med Linné. — E. STAHL, Beiträge zur Entwicklungsgeschichte der Flechten. — K. PERSEKE, Ueber die Formveränderung der Wurzel in Erde und Wasser. — L. KNY, Die Zenithwärts gerichtete Verschiebung der Achselknospen an den Seitenzweigen mehrerer Holzgewächse och Das Dickenwachstum des Holzkörpers an beblätterten Sprossen und Wurzeln und seine Abhängigkeit von äusseren Einflüssen, insbesondere von Schwerkraft und Druck. — Smärre notiser: Lärda sällskaps sammanträden. — Resande botanister. — Den nya byggnaden för herbariet i Kew. — Blommors öppnande genom blixstens inverkan.