

Videnskabelige Meddelelser

fra

den naturhistoriske Forening i Kjöbenhavn.

Tredie Aarti.

1872.

Udgivne af Selskabets Bestyrelse.

Nr. 10—12.

Om Forskjellen mellem Trichomer og Epiblastemer af højere Rang.

Af

Dr. phil. Eug. Warming.

- I. *Menyanthes trifoliata*. II. *Gunnera scabra*. III. *Datura Stramonium*.
IV. *Drosera rotundifolia*. V. *Agrimonia Eupatoria*. VI. Compositeernes
«pappus». VII. Trichomets Begrebsbestemmelse.

(Meddelt den 10de Januar 1873 i Supplementmødet til Aaret 1872).

Hidtil have næsten alle Botanikere (deriblandt Nägeli, Sachs, Hanstein, Hofmeister, Martinet (se nedenfor), Weiss osv.) defineret «Trichomer» som «Epidermisfrembringelser»; Forskjellen mellem dem paa den ene Side og «Phyllomer» og «Kaulomer» paa den anden Side skulde altsaa væsenligt være den, at hine ene og alene skyldte Celledelinger i Overhuden deres Oprindelse, medens disse opstode i de under denne følgende Cellelag. Ved Siden af denne Grundforskjel gik da andre hentede fra disse forskellige Epiblastemers Stillingsforhold, Tiden for deres Fremkomst etc., ligesom man ogsaa i nøje Forbindelse med deres forskellige Oprindelse satte en lavere og højere Udviklingsgrad i indre Bygning og Funktion.

Rauter*) var vel den første, der paaviste, at Organer, som

*) «Zur Entwicklungsgeschichte einiger Trichombilde», i «Denkschr. d. Akad. d. Wiss. zu Wien» Bd. XXXI, 1871, forelagt Selskabet Febr. 1870.

af andre Grunde maa henføres til Trichomerne (Torne og Kirtelhaar hos *Rosa bourbon*), anlægges i de samme dybere Cellelag som Phyllomer og Kaulomer i Almindelighed*), og som udtalte, at det er en Umulighed at drage en skarp og for alle Tilfælde gyldig Grænselinie mellem Trichomer paa den ene Side, Phyllomer og Kaulomer paa den anden**). Der findes ligeledes flere ældre Angivelser (navnlig af Caspary) om, at der gives «Haar» med en højt udviklet indre Bygning, navnlig med Karstrænge; de synes imidlertid at være blevne upaaagtede og ere f. Ex. ikke optagne i de almindelige nyere Lærebøger (saasom Sachs's «Lehrbuch»***) og Hofmeisters «Allgem. Morphologie» †), hvad de utvivlsomt fortjene.

Det er denne lille Afhandlings Opgave, idet den giver Bidrag til nogle Epiblastemers Udviklingshistorie, bestemtere at fremhæve, hvor umuligt det er at sætte en dyb Kløft mellem Trichomer paa den ene Side og Phyllomer og Kaulomer paa den anden, ved navnlig at vise, at der gives Organer, der naa lige saa højt i Bygning og have ganske samme indre Udvikling som disse sidste, men som vi desuagtet maa anbringe mellem Trichomerne, naar vi ikke ville skabe en femte Klasse for dem; men dertil er der ikke ringeste Grund, og en saadan vilde blive i høj Grad

*) Thi paa den anden Side bør det erindres, at der ogsaa er Phyllomer, som anlægges — maaske alene — i Dermatogenet, eller i Bygning ikke afvige væsenligt fra almindelige Haar. Navnlig gjælder dette, naar man tager Kryptogamernes Blade og Æghinderne hos Fanerogamerne med i Betragtning. Se ogsaa: Warming, «Forgreningsforhold hos Fanerogamerne», «Vid. Selsk. Skrifter», X Bd., I, 1872.

***) «Sowie es unmöglich ist, zwischen Stengel- und Blattorganen eine scharfe und für alle Fälle giltige Grenzlinie zu ziehen, eben so wenig kann dies auch zwischen diesen und den Trichomen geschehen» (Rauter l. c. S. 39).

***) 2det Aufl., 1870, S. 136: «Haare (Trichome) nennt man bei den höheren Pflanzen die allein aus der Epidermis . . . entstehenden Auswüchse.» S. 137: «Niemals aber treten Fibrovasalstränge in die Haare über».

†) S. 416 siges endog: «Den Haargebilden fehlen die Gefässbündel durchaus». Dog er det at erindre, at disse to Botanikere maaske ikke ville regne til Trichomer saadanne karførende Epiblastemer som de, der nedenfor omtales, fordi de ikke anlægges i Epidermis.

uholdbar. Begrebet «Trichom» maa derfor defineres paa en anden Maade end hidtil.

I. *Menyanthes trifoliata* (Xyl. I).

Enhver Botaniker har set den «fryndsede» Krone hos denne Plante; men Ingen har, det jeg ved, nærmere undersøgt disse «Fryndsers» eller «Skæghaars» Stilling, Oprindelse og Bygning; alle have antaget dem for Trichomer, og saadanne har man i Regelen skjænket mindre Opmærksomhed, end de fortjene. Det Efterfølgende vil tjene til at lære os dem bedre at kjende.

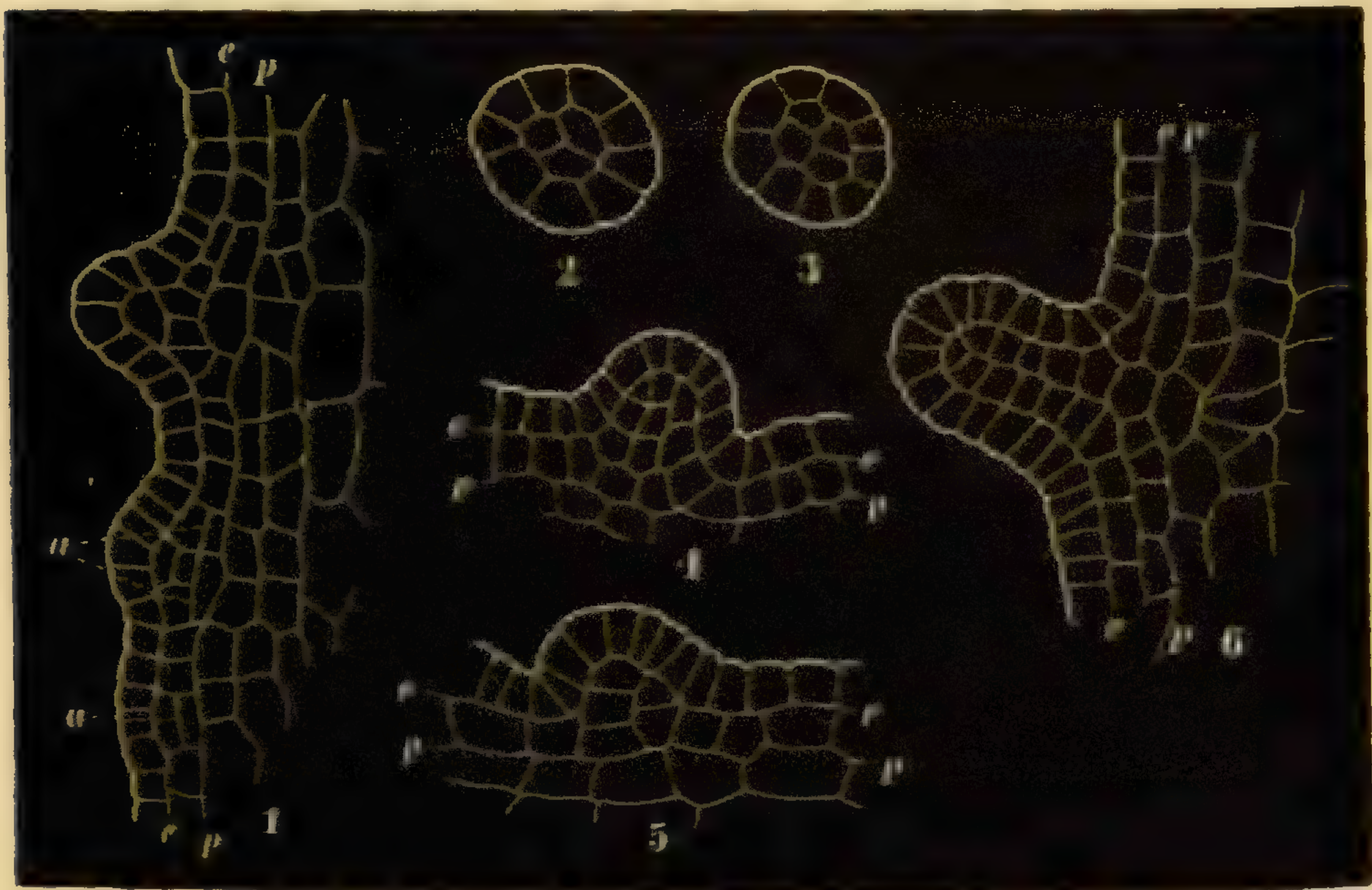
«Skæghaarenes» Stilling og Fremkomst. De ere normalt ordnede i regelmæssige Længderækker og anlægges indenfor hver Længderække i nedstigende Følge (følgende den interkalære Væxt?), saaledes at vi mod Kronbladenes Grund træffe stedse yngre Skæghaar. De överste i den midterste Række, som beklæder Kronbladenes Midtlinie, ere de ældste af dem alle. Haarene i hver enkelt Række staa oftest regelmæssigt ud for Mellemrummene mellem dem i de to Naborækker. Ud mod Kronbladenes Rande bliver den regelmæssige Stilling dog i Regelen mere eller mindre forstyrret, og ogsaa i de midterste Cellerækker kunne Uordner optræde.

Skæghaarenes histologiske Udvikling. Fig. 1, Xyl. I, viser et Parti af et radiale Længdesnit gennem et Kronblad, hvor tre Haar ere anlagte; det överste er det ældste, det nederste det yngste. Dette viser os den allerførste Begyndelse til et Haar i Form af en tangential Celledeling (a) i det første under Overhuden følgende Cellelag. I det mellemste Haar er Celledelingernes Antal taget til; den yderste Dötrecelle af den først delte Celle har her delt sig ved en radial Væg*), og den överste af de derved opstaaede Dötreceller ved en tangential Væg*). Ligeledes

*) En Delingsvæg, som ligger i Snittets Plan, kunde jo rigtignok ogsaa være optraadt!

har en Söstercelle til hin först delte Celle delt sig tangentialt ligesom denne og saaledes, at Delingsvæggene (a) ligge i Flugt af hinanden.

I det överste Haar ere Celledelingerne yderligere forögede, og man kan derfor med mindre Sikkerhed paapege de enkelte Delinger. Disse foregaa heller ikke efter nogen nöje bestemt



Xyl. I.

Menyanthes trifoliata; evolutio barbæ in laciniis corollæ sitæ.

Fig. 1, 4 et 6: pili barbæ in sect. longit. (corollæ) visi. Fig. 2—3, pili barbæ transverse secti. Fig. 5, pilus barbæ sectione corollæ transv. visus. e-e limes interior epidermidis, p-p strati periblem. primi.

Plan, hvad de i Fig. 1, 4 og 6 afbildede lodrette Længdesnit ville være tilstrækkelige til at vise. (Fig. 6 er fra samme Snit som Fig. 1).

Længdesnit gennem Haarene, som lægges tvers gennem Kronbladet (horizontalt) give Billeder, der vise den samme Udviklingsmaade (se Fig. 5): Haarets Indre dannes helt og holdent af Celler, der nedstamme fra det første Cellelag under Epidermis, og dette Lags indre Grænse, p-p, ses ligesom i Fig. 1, 4 og 6 betegnet ved den samme næsten rette Linie som för Haarenes Dannelselse. Forövrigt kan der ingen Regel paapeges i Maaden,

hvorpaa Celledelingerne følge efter hverandre, og til en indre enkelt Initialcelle er der intet Spor*).

Sammenholdes saadanne vandrette og lodrette Længdesnit gjennem unge Haar, kommer man til den Erkjendelse, at de ere dannede af nogle faa sidestillede Længderækker af Celler, sjeldent mere end tre til fire, og Tversnit af Haar, som Fig. 2 og 3, bekræfte dette**). Derved er Haaret grundlagt, og det vokser fremdeles fortrinsvis eller alene ved i Forhold til Haarets Længdeaxe horizontale Celledelinger i hver af disse Rækker; disse danne ligesom selvstændige Stabler af Celler, der vokse ved at nye Celler føjes til i hver Stabel, fortrinsvis, hvis ikke udelukkende, i de överste Celler. Ved Haarets Basis optræde ogsaa Længdedelinger af Cellerne, men de ere dog faa.

Ingensinde har jeg bemærket Spor til, at Epidermiscellerne dele sig ved andet end radiale Vægge, skjönt jeg har undersøgt talrige Haar i alle de første Udviklingstrin.

Om den morfologiske Værdi af disse Dannelser kan der vel ingen Tvivl være; deres Plads og Stillingsforhold paa Kronbladernes Flade, deres Bygning (de mangle ganske Spor til Karbundter), deres sene Fremkomst anbringer dem blandt Trichomerne, og med Hensyn til deres Oprindelse fra første Periblemlag og deres Voksemaade stemme de ganske med f. Ex. Tornen hos *Rosa bourbon****).

II. *Gunnera scabra*.

De omtrent 5 Mm. lange, blöde Pigge eller Vorter paa Bladstilken og Bladribberne bestaa som voksne af et ensformigt Parenchym af usædvanlig store, kuglerunde eller ellipsoidiske,

*) Det kunde synes, at der var en saadan i Fig. 6; men paa min Originalfigur er det langt tydeligere end her, at der er to Cellestabler adskilte ved en lodret, svagt zigzagböiet, Skillevæg.

***) Selv lige under Epidermis ses Billeder som Fig. 2: *en* indre •Topcelle• er altsaa en Umulighed.

****) Rauter, •Zur Entwicklungsgeschichte einiger Trichomen• Wien, 1871. S. 38; cfr. navnlig Fig. 13 og 16—21, Tab. IX.

tyndvæggede Celler, som slutte meget löst sammen; kun Overhudens Celler ere lidt forskjellige herfra. De anlægges fortrinsvis ved Celledelinger i det förste Periblemlag, men i Overensstemmelse med det större Volumen, som disse Pigge have, er der altid flere end en Periblemcelle, der gör Begyndelsen, og tillige optræder der ogsaa Celledelinger i det andet Periblemlag, skjönt de ere faa. Under den senere Vækst iagttages Celledelinger næsten overalt, skjönt navnlig i Spidsen. Dermatogenet deler sig kun ved radiale Vægge.

Ogsaa om disse Dannelsers Natur kan der ingen Tvivl opstaa: deres uordentlige Stilling paa Plade og Stilk m. m. sætter dem ned i Trichomernes Klasse.

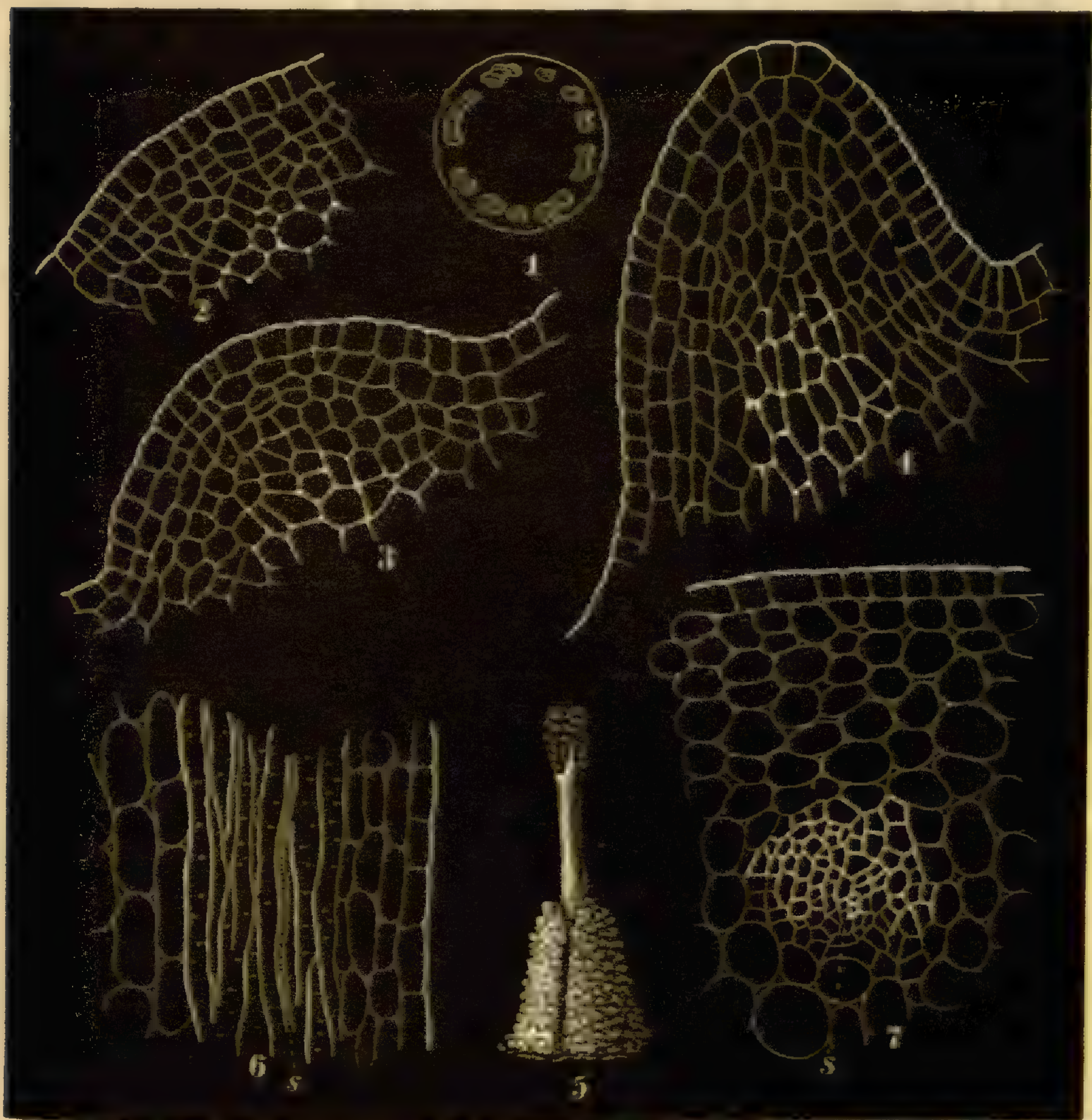
III. *Datura Stramonium* (Xyl. II).

Naar Blomsterknoppen er c. 2 Cm. lang, er Frugtknuden kun 2—3 Mm. lang. Den er da et kegleformet-ægformet Legeme, paa hvis Sider (ikke paa de fire Sömme) der netop begynder at vise sig nogle lave, kredsrunde vorteformede Fremragninger (Fig. 5). De træde frem samtidigt over hele Frugtknudens Udstrækning, uden Spor af Orden, og yngre komme til Syne mellem ældre. Disse Vorter ere Anlægene til de senere Frugtknuden og Frugten beklædende Pigge. Paa et lidt fremmeligere Udviklingstrin ere de halvkugleformede, derpaa blive de kegleformede og tillige skjæve, idet de krumme sig opad (Fig. 4), og de antage saaledes sluttelig deres velbekjendte Form.

Deres histologiske Udvikling er fölgende. I Fig. 2 er der afbildet et Parti af et Tversnit gennem Frugtknuden, hvorved Piggene altsaa ses i hvad jeg vil kalde vandret Længdesnit. Snittet har truffet en ung Pig og viser os, at den anlægges ved en Mængde tangentiale Celledelinger fortrinsvis i förste Periblemlag. Paa andre Præparater have Celledelingerne i andet Periblemlag været talrigere end paa dette.

Piggen vokser nu, idet de begyndte Celledelinger fort-

sættes*); Delingsvæggene optræde i alle Retninger, uden at nogen bestemt Plan kan spores, og den opførte Bygning har derfor heller



Xyl. II.

Datura Stramonium; evolutio spinarum fructus.

Fig. 1; Spina adulta, sect. transv. ovarii. Fig. 2—4; spinæ juveniles, sect. longitud. ovarii. Fig. 5; ovarium spinis nascentibus (xylographia malefacta).
Fig. 6—7; fibra vasalia (ex minimis) sect. longit. et transvers.

ikke paa et senere Stadium nogen særdeles regelmæssig Sammensætning (Fig. 3 og 4), naar undtages, at der viser sig Spor til

*) Jeg maa antage, at de yderste af de først dannede Dötreceller straks udskilles som et eget Lag, hvis Celler ikke deles yderligere uden ved radiale Vægge, men jeg har ikke set Udviklingstrin nok til at kunne afgjøre dette med Sikkerhed.

en Ordning af de under Epidermis liggende Celler i Kapper. Det er dog fortrinsvis i Spidsen, at Væksten finder Sted; thi dels kan man der direkte iagttage det mest ungdommelige Væv og de hyppigste Delinger, dels træder det særdeles tydeligt frem, at de basilare Celler først faa luftfyldte Intercellularrum (Fig. 3), og at disse derefter rykke højere og højere op i Piggen samtidig med, at de dem omgivende Celler vokse i Rumfang og antage deres blivende Form (Fig. 4). Det hörer ikke blot til Umulighederne, at Organet som Helhed kan anlægges og vokse ved en «Topcelle», men selv for det indre Vævs Vedkommende er en saadans Tilværelse umuliggjort. Ligeledes beroer det paa en ren Vilkaarlighed, om man vil udpege en saadan i Dermatogenet.

I den endnu mere udviklede Pig er Uddannelsen i det Indre skredet saa vidt fremad, at der træder tre adskilte Vævpartier frem: et centralt og et periferisk, hvis parenchymatiske Celler ere adskilte ved luftfyldte, derfor mørke, Intercellularrum, og mellem dem et lyst Parti, hvis Celler slutte tæt sammen og ved Længdedelinger og Længdevæxt blive lange og snævre, d. e. blive til Procambium-Celler. Herved ere Piggens forskellige Væv grundlagte:

1) Yderst er der en Overhud, der danner et skarpt begrænset Lag, og i hvis Celler der til intet Tidspunkt i Piggens Liv bemærkes andet end radiale Celledelinger; den har Spalteaabninger og en stærk kornet og ujævn Cuticula (Fig. 7); Chlorzinkjod farver denne gul, men Væggene selv, Ydervæggen indbefattet, violette.

2) Under Overhuden følger en Art Bark, dannet af 2—3—4 eller flere ikke ganske regelmæssige Lag af bladgröntholdige Celler, som paa Tversnit ere ovale eller runde, paa Længdesnit omtrent 3—4 Gange saa lange som vide, som have afrundede Ender og store Intercellularrum (Fig. 6, 7). Chlorzinkjod farver disse Cellers Vægge violette.

3) Efter denne Bark følger en Kreds af uregelmæssige Cellergrupper, i ubestemt Antal og Form (Tversnit, Fig. 1, Xyl. II), af

fölgende Bygning. Cellerne i dem slutte til hverandre uden Mellemrum; paa Tversnit (Fig. 7) ere de polyedriske, have mindre Vidde end Barkens Celler og stærkt fortykkede Vægge, hvorved er at mærke, at de af dem, som vende mod Periferien, ere stærkere fortykkede end de, der vende indad mod Centrum. I Gruppernes Midte findes næsten altid (naar Gruppen just ikke er meget utydelig) nogle Celler med svagere Fortykkelser og endnu mindre Vidde (s, Fig. 7). Paa Længdesnit (Fig. 6), viser det sig, at alle Celler ere meget forlængede, med spidse Ender og smaa spredte Porer, og de omtalte, i Gruppernes Midte liggende, snævre Celler vise sig at være ganske fine Spiralkar, der allerede ere anlagte i den 1 Cm. lange Frugt, hvis Pigge endnu ere ganske tynde og bløde. Behandlet med Chlorzinkjod farve Cellerne sig gule, mest de mod Periferien vendende (Bastceller), der ogsaa behöve længere Tid for at antage den violette Farve end de mod Centrum vendende (Vedceller). (Fig. 6—7 fremstille nogle af de svageste Fibrovasalstrænge, jeg har fundet; jeg har valgt at afbilde saadanne for Pladsens Skyld).

4) Mellem disse Cellestrænge og indenfor dem, i Piggens Midte, findes endelig et Parenchym af en lignende Bygning som Barken, men i det Hele med større og løsere sammensluttende Celler (Fig. 6, 7).

Af denne Undersögelse fremgaaer altsaa, at *Datura's* Pigge overmaade meget ligne Epiblastemerne af højere Rang, Phyllomerne og Kaulomerne (især disse): de opstaa i Periblemet, have Spidsevækst og faa endelig en Bygning som disse, nemlig en Overhud med Spalteaabninger, en Kreds af Fibrovasalstrænge, der udgaa som Grene fra dem, der findes i Frugtknudens Væg, men ikke ere saa fyldigt udviklede som Fibrovasalstrænge i Almindelighed, samt en Bark og en Marv.

De have altsaa væsenlig de højere Epiblastemers histologiske Udvikling og Bygning; men de have Trichomernes sene Anlægstid og Mangel paa Orden i Stillingen; dette taler for at anse dem

for Trichomer, og tage vi endelig den komparative Morphologis Resultater med i Betragtning, finde vi heller ikke her nogen-
sombelst Grund til at anse dem for andet: den Tanke maa vel kaldes absurd, at ville anse dem for Bladflige eller Knopper. De lære os altsaa, at, som der er Trichomer, der anlægges i Periblemet, men endnu ikke naa saa højt, at de faa Karstrænge, saaledes er der ogsaa nogle, der naa dette Trin.

IV. *Drosera rotundifolia* (Xyl. III og IV).

Medens de i det Foregaaende omtalte Trichomer ikke have opnaaet den Ære at give Anledning til nogen rig Literatur, er det Modsatte Tilfældet med «Kirtelhaarene» paa Bladene af Droseraceerne, hvad nedenstaaende Literaturfortegnelse vil vise.

Meyen, 1837, Über die Secretions-Organe der Pflanzen, S. 51, Tab. VI, Fig. 15. — 1838, Pflanzenphysiologie, II, S. 478.

Grönland, 1855, Note sur les organes glanduleux du genre *Drosera* (Ann. d. sc. nat., Sér. IV, tome 3).

Trécul, 1855, Organisation des glandes pédicellées des feuilles du *Drosera rotundifolia* (Ann. d. sc. nat., IV, tome 3).

Nitschke, 1861, Morphologie des Blattes von *Drosera rotundifolia* L., Bot. Ztg., Nr. 22. — Anatomie des Sonnenthaublattes (*Dros. rotundifolia* L.) ibid. Nr. 33. Fremdeles i samme Aarg. Nr. 31 og 42 Bemærkninger med H. t. Caspary.

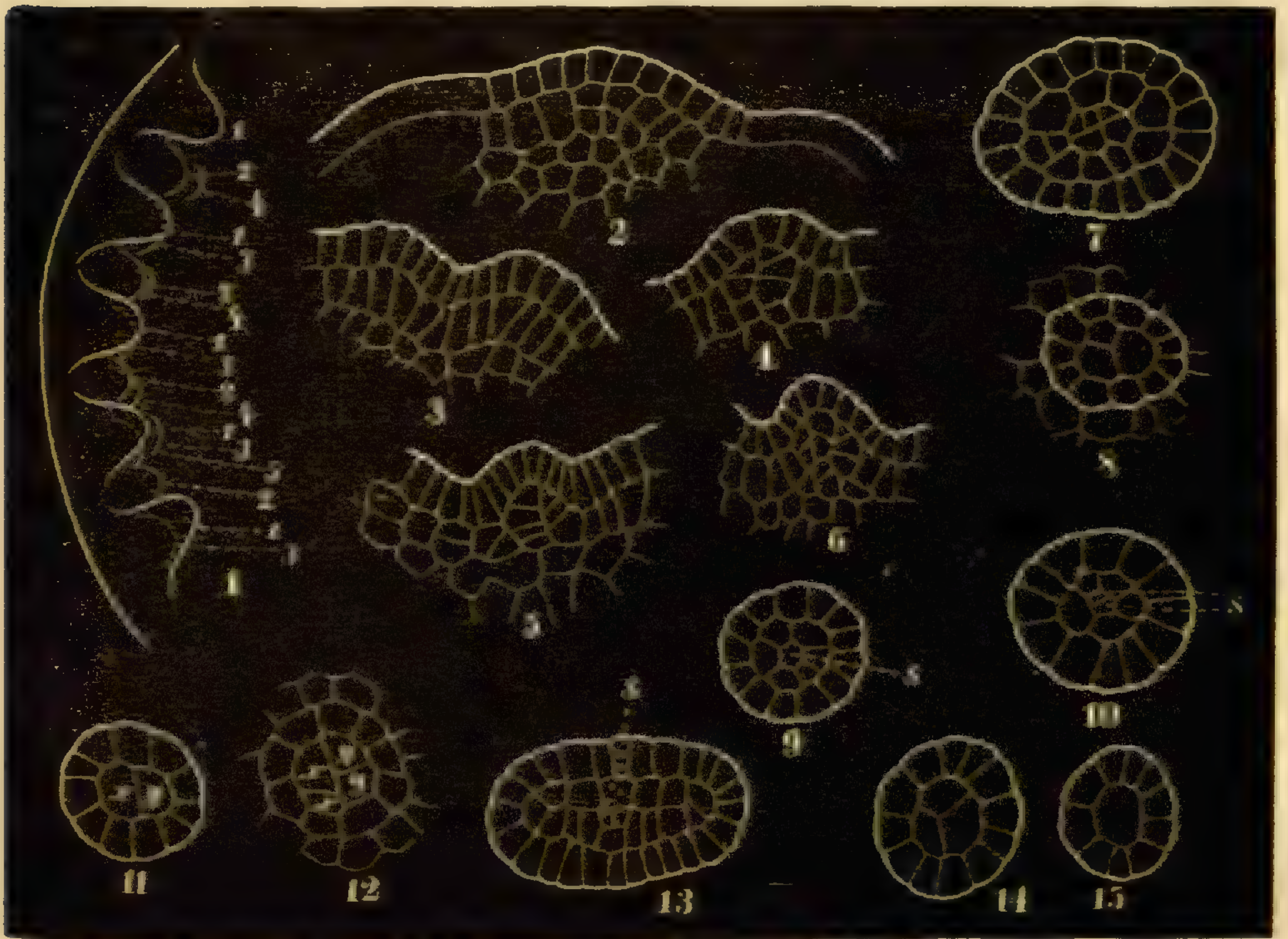
Caspary, 1861, Berichtigung einiger Irrthümer des Herrn. Dr. Nitschke (Bot. Ztg. Nr. 26).

Martinet, 1872, Organes de sécrétion des végétaux (Ann. d. sc. nat., Sér. V, tome 14, 1872, p. 195—98).

Jeg skal ikke yderligere udvikle, hvilke Fejltrin eller Fremskridt der findes hos hver af de nævnte Forfattere; jeg skal kun fremhæve, at hverken kjende de Kirtelhaarenes Stillingsforhold eller Kirtelens Udvikling og virkelige Bygning, ej heller ere de givne Billeder alle naturtro; selv hos den sidste Forfatter, Mar-

tinet, siges det endnu, at det secernerede Væv kun er metamorphoseret Epidermis, hvilket er urigtigt. For övrigt henviser jeg til mine neden for anförte Undersögelser.

Kirtelhaarenes Stillingsforhold have ikke været undersøgte, idet man vel er gaaet ud fra den falske Forudsætning, at der



Xyl. III.

Drosera rotundifolia, evolutio pilorum glanduliferorum.

Fig. 1. Margo folii cum seriebus pilorum glandulosorum juvenilium alternis. Fig. 2—3; ortus pilorum marginalium. Fig. 4—6; pili in lamina ipsa siti orientes; sect. longit. Fig. 7; sect. transv. pili adultioris prope basin. Fig. 8; Sect. pili transv. ad basin pili. Fig. 9—10; pili duo sect. transv. Fig. 11—12; pilus laminaris varia altitudine transverse sectus. Fig. 13; pilus marginalis transv. sect, s, cellulæ spirales. Fig 14—15, pilus varia altitud. sectus.

ingen Orden fandtes, og at det altsaa var overflödigt at söge efter en saadan. Der er imidlertid en Plan i deres Stilling, som det ikke er vanskeligt at opdäge, og den bestaaer ganske simpelt deri, at disse Organer ere stillede paa en lignende Maade som Haarene hos *Menyanthes*, nemlig i alternerende Rækker (Xyl. III,

Fig. 1). De först anlagte Kirtelhaar staa i selve Bladranden (de ere mærkede med 1, paa Fig. 1, Xyl. I, der forestiller Randen af et Blad saaledes, som denne præsenterer sig for os i et ungt Blad, tegnet med Camera clara), og de synes at anlægges alle paa samme Tid, eller maaske anlægges de lidt senere, der staa nærmest Grunden og Spidsen af Pladen. Efter denne Række anlægges de med 2 mærkede Kirtelhaar, der alle staa ud for Mellemmrummene mellem første Række. Efter anden Række følger tredie; Haarene i denne skimtes tildels gjennem 1ste Rækkes (paa de punkterede Partier) og ere dem tydelig modstillede. Efter tredie Række anlægges fjerde, hvis Haar veksle med hins, og altsaa staa modsat anden Rækkes; men nu begynder rigtignok næsten altid en større Uorden at gjøre sig gjældende, og hverken komme alle Led i de følgende Rækker til Udvikling, ej heller stille de, som anlægges, sig i regelmæssigt Forhold til de foregaaende, hvilket er en naturlig Følge af, at vi nu ere naaede ind mod Centrum af den lille kredsrunde Bladplade, og at det nu skorter paa Plads for Haarene. I Overensstemmelse med denne centripetale Fremkomst staaer den Omstændighed, at de randstillede Kirtelhaar have de længste Stilke, og at disse blive desto kortere, jo nærmere vi komme Centrum.

Endnu bör anföres, at Bladpladen har en ganske anselig Størrelse og en ret betydelig Stilk, naar de første Haar anlægges (cfr. Grönland l. c. Tab. IX, Fig. 2—5).

Kirtelhaarenes histologiske Udvikling har heller ikke været undersøgt tidligere; derfor kjender man heller ikke endnu selve Kirtelens højst kompliserede og mærkelige Bygning til Trods for Tréculs, Grönlands og navnlig Nitschkes Undersøgelser. At Kirtelhaarene förte Kar, har man dog vidst i mange Tider, i alt Fald siden 1837 (Meyen).

Jeg har iagttaget mange Kirtelhaar, navnlig af dem, der staa nær ved Randen, men paa Pladen, paa deres allerførste Udviklingstrin; de vise sig som smaa Vorter paa den da allerede

meget betydelige Bladplade (cfr. Grönland, l. c.), og de anlægges altid ved tangentielle Delinger af Celler, der ligge umiddelbart under Epidermis*). Se Xyl. III, Fig. 2 og 3, der ere fra selve Randen, Fig. 4—6, der ere fra andre Dele af Pladen.

Betragtes saadanne unge, netop anlagte Haar oventra, vil man, naar man indstiller Mikroskopet nøjagtigt paa Bladoverfladen (Fig. 8 og 12), se Haaret dannet af en Kreds Epidermisceller og 2—3 indre Celler. Det er altsaa en Gruppe af to til flere Periblemceller, der have delt sig tangentialt og drevet Dermatogenet i Vejret**). Indstiller man suksessivt paa Dermatogenets Celler i Haarets Spidse og paa de nedenfor liggende, Haarets Indre konstituerende Celler, vil man ikke finde Spor af, at Cellevæggene i hint og i dette svare saaledes til hverandre, som de maatte gjøre, hvis der var en Topcelle, der havde dannet det Hele. Man vil tvertimod ved de forskjellige Snit paa tvers og paa langs finde, at Epidermis danner en aldeles selvstændig Kappe, hvis Celler ikke deles ved andet end radiale Cellevægge, og at der næsten altid gaaer en Skillevæg gennem Haarets Midtaxe lige til Toppen under Epidermis, eller flere, som skjære hverandre i Midtaxen, og de skille selvfølgelig mellem to eller flere selvstændige indre Cellestabler. Fig. 11 giver saaledes et Billede af et Tversnit umiddelbart under Epidermis: I indre Initialcelle er en Umulighed. I ganske enkelte Tilfælde har jeg dog fundet en saadan enkelt Celle, der afslutter hele det indre Væv, som i Fig. 15, der ligeledes er et Snit umiddelbart under Epidermis (jvfr. Fig. 3, Xyl. IV).

Man vil dernæst ved Indstilling i forskjellig Højde af Haaret

* Weiss («Die Pflanzenhaare», i Karstens «Botan. Untersuch.» S. 620) siger, at «alle Haarformen, die einfachsten wie die zusammengesetzten, aus einer einzigen Oberhautzelle entstehen», og at de robuste Haar hos *Drosera*, *Ribes* etc. ingen Undtagelser gjøre herfra.

** At de alle skulle nedstamme fra en Periblemcelle er vel muligt, men vil være vanskeligt at bevise.

se, at de først dannede Celler i dettes Indre ogsaa deles ved Vægge der staa lodret (d. e. i Forhold til Bladpladen). Saaledes er Cellen y , Fig. 11, udelt; men den Celle, som ligger lige under den, og som var Søstercelle til den, har derimod delt sig i to, $y-y$, Fig. 12 (optisk Snit i Höide med Bladets Overflade), ved en saadan lodret og radial Væg. Paa samme Maade er det gaaet til i den anden Række af Celler (x), som danner dette Haars Indre. Ligeledes fremstiller Fig. 14 et Snit nedenfor Fig. 15. Paa denne Maade foröges altsaa de lodrette Cellerækkers Antal i Haarene, og paa ældre Haar seer man derfor et större Antal af dem (Fig. 7, 9 og 10).

Som allerede de tidligere Undersögere have bemærket, ere Randhaarene noget forskjellige fra de paa Pladens Flade staaende Haar, navnlig med Hensyn til Kirtelens Bygning. Hvad deres Anlægsmaade angaaer, er der den Forskjel, at det ved dem er flere Periblemceller, der sættes i Arbejde, end ved de sidste, og at de ligge i en (dobbelt) Række, ikke i en lille kredsround Gruppe. Et Tversnit af et Randhaar seer derfor ud som Fig. 13, Xyl. III.

Det næste Skridt i Haarets Udviklingshistorie er Anlæggelsen af Spiralkarrene, og dette skeer ved, at lodrette Vægge dele Cellerne i en af de lodrette Rækker i det Indre i en ydre Række og en indre; af den sidste, der atter kan dele sig, dannes Karrene. Saaledes har en Celle*) paa Tversnittet Fig. 13 delt sig tangentialt, og den indre Dötrecelle radialt; de to derved dannede snevre Celler (s) ere Karceller. Paa samme Maade vil man i 9 og 10 se Karceller (s) dannede i det Indre af Haaret, og i det kraftige Haar, Fig. 7, ere de ogsaa anlagte.

Undersöges nu Længdesnit (Xyl. IV) af de ældre Haar, ville de give os Bekræftelse paa vor Opfattelse af Haarets Bygning. Under den selvstændige Epidermis, der kun vokser i Fladeretning ved radiale Delinger, ligger der, som hos *Menyanthes*

*) Jeg har altid fundet, at det i Randhaarene var en Celle i det mod Bladets Overside vendende Lag. Angaaende de paa Bladfladen stillede Haar har jeg Intet kunnet afgjøre med Sikkerhed.

nogle faa lodrette Cellestabler, der forholde sig aldeles selvstændige overfor hinanden, d. e. udvikle sig aldeles jævnsides ved horizontale (og vertikale) Delinger uden at have en enkelt Initial-celle til fælles Stammemoder (Xyl. IV, Fig 1, 2, 4, 5).



Xyl. IV.

Drosera communis; evolutio glandularum.

Fig. 1; Glandula juvenilis in margine folii laminæ sita. Fig. 2—8; Glandulæ juveniles in lamina ipsa sitæ, sect. longitud. Cellulæ *n-n* (cum cellulis *m-m* ex iisdem cellulis maternis ortæ) una cum epidermide, *e-e*, et cellulis, quæ e cellula epidermidali *b* segmentationibus consecutivis oriuntur, stratum secernantem glandulæ formant; cellulæ *m-m* cum cellulis epidermidalibus *a* (quæ una cum *b* ex iisdem cellulis maternis epidermidalibus ortum ducunt) tamen alterum stratum peculiare nucleum cellularum spiraliū circumdans formant (cellulæ tres infer. Fig. 8 litteris «s» notatæ forte haud fibras spirales formant; conf. Xyl. V). Fig. 9—10; glandulæ juveniles transverse sectæ.

Stilken i de udvoksne Haar bestaaer altsaa af:

1) en central Karstræng, der sjelden bestaaer af mere end 1 eller, mod Stilkens Grund og i de randstillede Haar, 2

snævre Spiralkar med tætte Vindinger, og som, lig en anden Karstræng, lægger sig op til eller, om man vil, udgaaer fra Bladpladens Karstrænge;

2) et denne omgivende Cellevæv af noget langstrakte, tyndvæggede, parenchymatiske Celler (Xyl. IV, Fig. 1, 6, 7, 8 o. fl.), og

3) Epidermis, i hvilken der paa Grunden af de ældre og kraftigste Haar endog opstaaer Spalteaabninger (foruden to Former af Haar, der ere ganske godt studerede tidligere).

Kirtelen opstaaer paa følgende Maade. Allerede paa Længdesnit af ganske unge Haar, der ikke ere synderlig mere høje end brede (Fig. 3—5, Xyl. IV), tage de indre Celler i den øverste Del af Haaret til i Størrelse, f. Ex. *f* og *g*, Fig. 4, hvilket er det første Skridt til en Forøgelse af deres Antal, og samtidig dermed eller endog lidt før finder der en Celledeling Sted i en Ring af Epidermisceller (*a-b*), som har stor Betydning for Kirtlens senere Uddannelse, og hvis Ejendommelighed bestaaer deri, at Delingsvæggen ikke gaaer nøje radial, som alle tidligere Vægge, ved hvilke Epidermiscellerne deltes, men skraaner nedad og udad, hvilket Figurerne meget bedre end Ord ville gjøre klart; det er nemlig ved denne hældende Væg at Cellerne *a* og *b* i Fig. 3—5 ere dannede; i den øverste Celle, *b*, er Ydervæggen omtrent dobbelt saa høj som Indervæggen, i den nederste, *a*, er det Indervæggen, der er omtrent dobbelt saa høj som Ydervæggen.

Vi følge nu først Celledelingerne i Kirtelens Indre. Jeg omtalte, at Cellerne i den øvre Del af Haaret tage til i Størrelse. Derpaa begynde Celledelingerne. Jeg troer ikke, at der kan paavises en nøje bestemt Plan, efter hvilken disse foregaa; men i al Almindelighed kan det siges, at de øverste umiddelbart under Epidermis liggende Celler dele sig ved mere eller mindre horizontale (tangentiale) og dernæst lodret paa disse staaende, forskjelligt stillede, radiale Vægge; *f* i Fig. 4, der er Søstercelle til den nedenunder liggende Celle, har saaledes i Fig. 5 delt

sig i to, $f-f$, og paa samme Maade har g i Fig. 4 delt sig i $g-g$, Fig. 5.

Det er fremdeles klart, at det forholder sig paa følgende Maade med Cellerne m og n i Fig. 6—8: til hver med m mærket Celle hører der som Söstereelle en ovenfor liggende Celle n ; denne deles yderligere; i nogle Tilfælde har den atter delt sig ved en radial Væg, der staaer lodret paa Snittets Plan og derfor er synlig for os, i 2 Celler, $n-n$ (se Ex. i Fig. 6—8), i andre Tilfælde er dette ikke sket, eller Væggen ligger maaske i samme Plan som Snittet; men Enderesultatet er det, at medens Cellerne m forblive udelte (eller kun deles lidet?), deles deres Sösterceller n ved forskellige lodret paa Kirtelens, tilnærmelsesvis kuglerunde, Overflade stillede (altsaa radiale) Vægge i et stort Antal af mindre, kubiske Celler.

Hver af disse to Slags Celler (m og n), faaer sin Rolle at spille. Den överste, af Cellerne n dannede, Kalot slutter sig meget nöie til de ovenfor liggende Epidermisceller, $e-e$; de antage de samme kemiske og fysiske Egenskaber som Epidermiscellerne, der navnlig paa Kirtelens Top strække sig stærkt radially, og antage med disse det secernerende Vævs almindelige Beskaffenhed. Der dannes saaledes en Kappe af secernerende Celler, der for største Delen nedstamme fra Epidermis, men som har et indre, af alle hidtidige Undersögere overset Lag, $n-n$, der nedstammer fra Haarenes indre Væv og derigjennem fra Periblemet.

Til denne Kappe slutte ogsaa de Celler sig, der nedstamme fra hin nys omtalte Epidermis-Celle b . Denne Celle deler sig nemlig snart ved en Væg*), hvis ene Kant staaer midt paa Skillevæggen mellem a og b , hvis anden Kant i nogle Tilfælde staaer paa den ovenfor liggende Epidermiscelles nedre Sidevæg; paa denne Maade ere Cellerne b^1-b^1 dannede paa højre Side af Fig. 6, og denne Delingsmaade gjenfindes i Fig. 7 og i højre Side

*) Der kunde ogsaa finde radiale, lodrette Delinger Sted, för de i det Fölgende omtalte Delinger fremtræde; dem kjender jeg imidlertid ikke. Nye Undersögelser af Celledelingsmaaden her ere overhovedet ønskelige.

af Fig 8; det er da en Art tangential Deling. I Fig. 9 og 10 ere Tversnit af unge Kirtler afbildede; man vil se en Del af Epidermiscellerne, navnlig i Fig. 9 delte ved disse tangentielle Vægge. I andre Tilfælde derimod staaer Væggens anden Kant paa den delte Celles Ydervæg, og dens Stilling bliver da mere vandret; dette er Tilfældet paa venstre Side af Fig. 6 (ved Dannelsen af b^1-b^1) og paa venstre Side af Fig. 8. -- Delingerne af disse fra b nedstammende Döttreceller fortsættes (basipetalt?), og i den uddannede Kirtel er det et ikke ringe Celleantal, der have denne Celle til Stammemoder (se Xyl. V, S. 179).

Paa samme Maade som Epidermiscellen b slutter sig til det secernerende Lag og derigjennem til den af n dannede Kappe, slutter Epidermiscellen a sig til de med m mærkede Celler, men medens b gjentagne Gange deler sig, forbliver a altid udelt, skjönt der foregaaer store Forandringer med den. Disse bestaa navnlig deri, at den strækker sig i en mærkelig Grad i Længden, hvortil Begyndelsen allerede ses gjort i Fig. 6--7, og som yderligere er fortsat i Fig. 8; tillige faa alle med a betegnede Celler ejendommelige mørke Vægge, der blive svagt uregelmæssig bugtede; i den helt udviklede Kirtel have de naaet en ganske anselig Længde (Xyl. V). De danne tilsidst et næsten lodret cylindrisk (forneden dog lidt videre) Lag i Kirtlen, der paa sin udvendige Side beklædes af de fra b nedstammende Celler.

Samme Beskaffenhed og Ydre som hos disse Celler gjenfinde vi hos alle med m mærkede Celler; de nederste (yderste) af disse strække sig ogsaa ganske betydeligt ligesom a , men langt fra saa meget; de övrige forblive derimod smaa (Xyl. V.).

Saaledes danne altsaa de fra Epidermis nedstammende Celler a og de fra Periblemet nedstammende Celler m et uafbrudt Lag, der har Form som en Klokke og som under det secernerende Lag omfatter Kjernen i Kirtelen*).

* Nitschke omtaler det, l. c. S. 243 saaledes: "Die unter dem Epithelium (der urigtigt anses for at bestaa af et Lag Celler) liegende Parenchymtschicht besteht aus langgestreckten Zellen, und bildet eine ein-

Hvad endelig de indenfor det klokkeformede Lag liggende Celler angaaer, da uddanne de sig som mere eller mindre tenformede eller cylindriske spiralførende Celler. Fig. 8, IV, fremstiller et Længdesnit gennem en endnu ung Kirtel. I Midten ses Fortsættelsen af Karstrængen i Kirtelhaarets Stilk; den opnaaer en lidt større



Xyl. V. *Drosera rotundifolia*.

Glandula adulta, sect. longitud.; parietes cellularum interiorum spiralium haud omnes perspicue visi et forte ex parte haud plane exacti.

Mægtighed her end længere nede. Om og over den findes en Del med *s* mærkede Celler; disse blive til de spiralførende Celler*); derpaa kommer det klokkeformede Lag *a-m-a*, og over det den secernerende Kappe *b-e-n-b*. — De med *z* betegnede Celler spille ingen særlig Rolle, men træde dog frem for de andre nedenfor liggende Epidermisceller ved deres særegne Form og betydeligere Størrelse.

I den helt udviklede Kirtel have alle disse Væv naturligvis en meget større Mægtighed end i Fig. 8, men de enkelte Kappers Forhold til hinanden er da heller ikke længer saa tyde-

fache unten gleichfalls offene und hier zugleich glockenförmig erweiterte, sehr zierliche Hülle, welche die grössere obere Hälfte des centralen, von den Spiralfaserzellen gebildeten Kernes eng umschliesst, nach unten aber, d. h. also nach dem Stiele zu sich öffnet. Hans hertil svarende Fig. 5 er meget stiv og unaturlig, men giver dog et Begreb om dette klokkeformede Hylster.

*) Det er dog muligt, at de nederste (tre) med *s* mærkede Celler ikke blive spiralførende; man sammenholde denne Figur med Xyl. V.

ligt, som det endnu er her. — Omstaaende Xyl. V forestiller et Længdesnit gennem en udvokset Kirtel; Skillevæggene mellem de indre spiralførende Celler vare ikke ret tydelige, og enkelte Vægge i den secernerende Kappe har jeg heller ikke kunnet se saa tydeligt som ønskeligt. Det vil ved Hjælp af de tilføjede Bogstaver blive klart, at der har fundet en betydelig Strækning i Længden Sted i Kirtelens nedre Halvdel, en langt mindre i den övre. —

Vi komme nu til Spørgsmaalet om Kirtelhaarenes morfologiske Værd; ere de Bladflige eller ere de Trichomer? De ere i Tidens Löb blevne ansete baade for det ene og det andet, men dog vel almindeligst for Trichomer. Meyen stiller dem sammen med *Rubus*- og *Rosen*-Kirtlerne, foruden med Kirtlerne hos *Nepenthes* og *Cassia*; han vil vel altsaa nærmest regne dem til Trichomer («Pflanzenphysiologie», II, S. 478).

Schleiden sætter dem uden Betænkning blandt Haarene til Trods for deres Spiralkar («Grundzüge d. wissensch. Botanik», 4de Opl., p. 202).

Grönland anser dem for Bladflige (l. c. p. 398), hvorimod Trécul (l. c.) i sin samtidig publicerede Afhandling regner dem til Trichomerne. Ligesaa Caspary (l. c.) og Weiss.

Schacht skiller dem atter ud fra Haarene for nærmest at gjøre dem til Bladflige*). Det samme gjør fremdeles f. Ex. J. A. Schmidt, i alt Fald mener han, at de ikke ere at betragte som «eigentliche Oberhautbildungen», fordi de indeholde Kar. Endelig slutter ogsaa Nitschke sig til den samme Anskuelse, skjönt, som det synes, efter en Del Tvivl, fordi han ikke kan nægte, at der er mange Grunde, som tale for, at de maa betragtes som Haar. Tilsidst slutter han: «Wenn ich mich für die andere Auffassung erkläre, so geschieht dies, weil ich glaube, dass sie allein der Natur entspricht. Es giebt in der That keine andere als willkürliche Grenze zwischen Haaren, mag

*) Anatomie u. Physiologie d. Gewächse, I, p. 280.

man disse nu så eller anders definieren — und Blatttheilen oder selbst ganzen Blattorganen» *).

Hvad der navnlig bringer forskjellige Botanikere til at erklære Kirtelhaarene for Bladdele, er det, at de have Epidermis, Parenchym og Spiralkar, altsaa Bladets væsenligste Elementer. Denne Grund kan imidlertid ikke længere tages for afgjørende, efter at vi have lært, at der er ægte, ubestridelige Trichomer, der føre Spiralkar, og at der er flere end de ovenfor gennemgaaede *Datura*-Pigge, viser følgende Citat af Caspary**):

«Ein oder mehrere Gefässbündel finden sich beiläufig gesagt, in vielen andern Anhängeln, z. B. in den Stacheln der Blätter und Blüten der *Victoria regia*, *Euryale ferox*, der Karpelle von *Aesculus Hippocastanum****), *Datura Stramonium*, *Datura Tatula*, *Ricinus africanus* Mill., *Ricinus communis****), *Ecballion Elaterium*, *Cucurbita ficifolia* Walt., *Cucumis prophetarum*, *Medicago denticulata*, *Medicago muricata*, *Medicago Echinus*, des Involucrums der Frucht von *Xanthium spinosum*, *X. macrocarpum*, *X. strumarium* †), *Castanea vesca*, des Kelches von *Agrimonia Eupatorium*, der Blattfläche (nicht des Randes) von *Ilex ferox* u. s. w. und mehrere dieser Anhängel, z. B. die von *Xanthium macrocarpum*, tragen wieder noch Haare, haben Epidermis und auch die unter der Epidermis liegende Gewebsschicht des Blattes tritt, wenn auch öfters in veränderter Gestalt in das Anhängel ein».

At Caspary hermed skulde have nævnet alle de Trichomer, der føre Karstrænge (og derfor sandsynligvis ogsaa anlægges og udvikles som de højere Epiblastemer) er højst usandsynligt; at der er flere, se vi allerede af nogle faa Bemærkninger hos Martinet (l. c. S. 188):

«La plupart de ces organes ont été désignés, à tort, par un grand nombre d'auteurs, sous le nom de *poils glanduleux*. Leur pédicelle est cependant bien différent des poils qui, ainsi que je l'ai dit, ne sont que de simples productions de l'épiderme. Ce pédicelle, en effet, contient fré-

*) Bot. Ztg. 1861, S. 254. **) Bot. Zeitg. 1861, S. 241.

***) Hos denne Plante har jeg verificeret Casparys Angivelser.

†) Cfr. dog Koehne: «Über Blütenentwicklung bei den Compositen», S. 25—27. Mod de andres Trichomnatur synes Intet at kunne indvendes, med Undtagelse af *Agrimonia*.

quemment presque tous les éléments essentiels de la tige. On y trouve un épiderme recouvrant une masse plus ou moins considérable de tissu parenchymateux, au milieu duquel on observe le plus souvent un faisceau fibro-vasculaire ou simplement quelques vaisseaux».

S. 191 nævnes *Passiflora's* «glandes pétiolaires» (Fig. 229); S. 192: «les glandes du pétiole des Rosacées-Amygdalées» og i Fig. 230 afbildes en af *Cerasus Griota*; alle disse have Fibro-vasalstrænge, og Kirtlerne hos *Ricinus* skulle have en analog Bygning (ibid. S. 194).

S. 194 omtales endvidere Kirtelhaarene paa Ydersiden af Bægeret hos *Plumbago Capensis*; ogsaa disse have Fibrovasalstrænge. Hos Meyen og Weiss nævnes ogsaa Kirtelhaarene hos *Cassia'er* og *Nepenthes*, og maaske flere endnu.

Alt dette viser tilstrækkeligt, at der er mange Organer, som maa henføres til Trichomerne paa Grund af deres Stilling og andre Forhold, men som have vel udviklede Karstrænge og i det Hele en Bygning som de højere Epiblastemer. Den indre Bygning er altsaa ikke nok til at skjelne Trichomer fra Phyllomer og Kaulomer og til at fjerne *Droseras* Kirtelhaar fra hine.

Endnu mindre kan den Omstændighed, at Kirtelhaarene anlægges under Epidermis, føre dem over i Phyllomernes Række, thi det er endnu almindeligere, at Haar anlægges saaledes, end at de føre Kar (man erindre *Menyanthes*, *Datura-* og *Gunnera-Piggene*, og Rauters Exempler). Langt mere vejer da i Vægt-skaalen den Omstændighed, at Kirtelhaarene opstaa saa sent, paa et allerede vidt udviklet Organ; at de have en Stilling, som ikke er kjendt for Bladfligene paa noget sammensat Blad, og at endelig heller ikke *Droseracernes* Slægtninge paa nogen Maade give Antydninger af at have sammensatte Blade*).

For mig staaer det da som den eneste naturlige Slutning:

*) Efter Nitschkes Undersøgelser (l. c. S. 253; jeg har ikke selv gaaet det efter) gives der aldeles jævne Overgange fra Kirtelhaarene til de paa Bladstilkene staaende kar- og kirtelløse Haar.

«Kirtelhaarene hos *Drosera* ere Trichomer, som have Kar og en nogenlunde regelbunden Stilling.

V. *Agrimonia Eupatoria* (Xyl. VI, VII, VIII).

At Caspary forlængst har seet, at «Krogbörsterne» paa Bægeret före Kar, sees af hans anførte Citat. Der er dog endnu et Par interessante Bemærkninger at gjöre angaaende disse Dannelser.

Om deres Stillingsforhold har Ingen hidtil, det jeg ved, publiceret nogen iagttagelse; det er vel gaaet med dem som med andre lignende Dannelser, at man stiltiende har antaget, at de ere stillede uden Orden paa det bærende Organ. «Krogbörsterne» hos *Agrimonia* ordne sig imidlertid paa ganske bestemte Maader, der i høj Grad minde om Phyllotaxiens Love, navnlig om de



Xyl. VI.

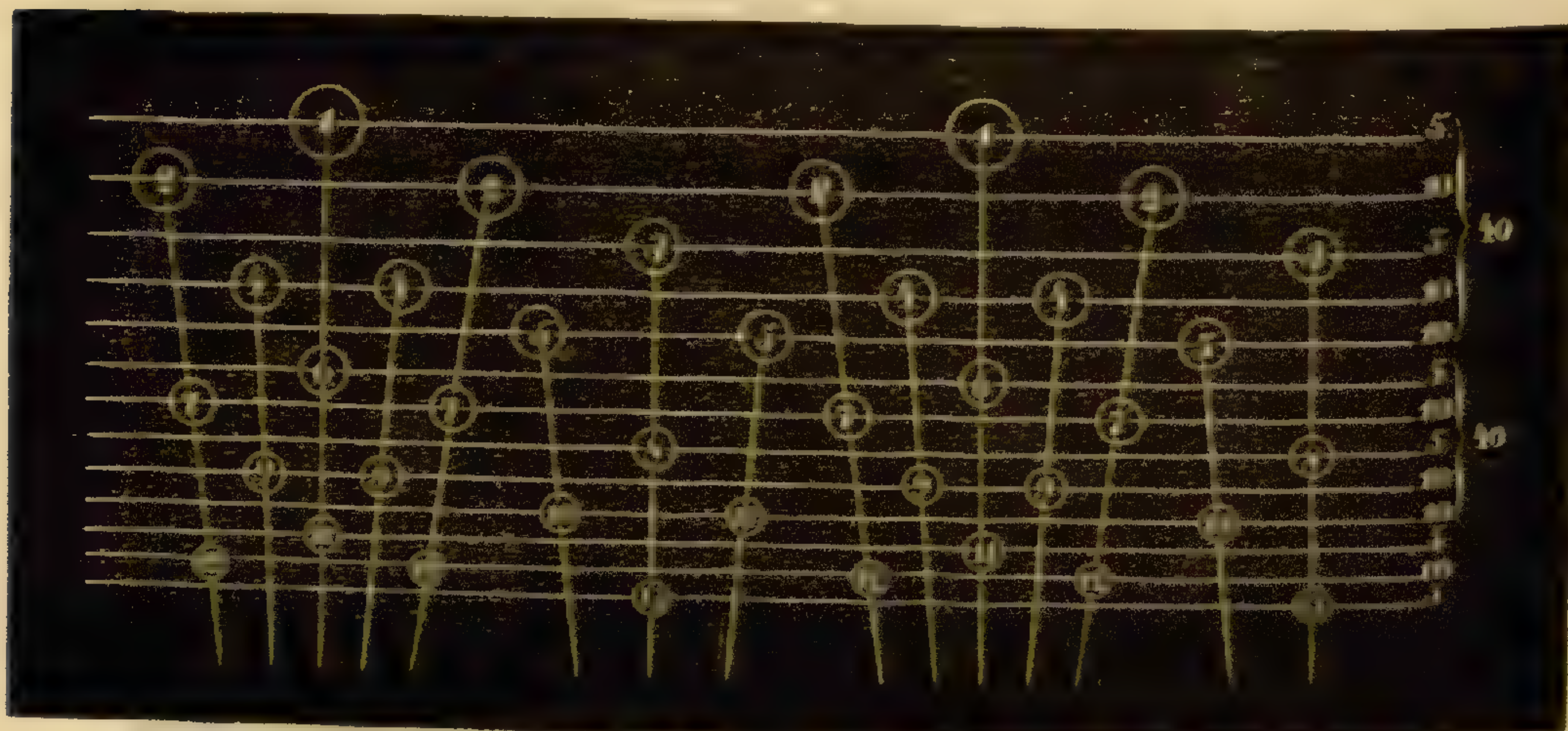
Agrimonia Eupatoria; spinæ calycinales orientes.
β-β, bracteolæ floris (e dorso visi); S, sepala.

Stillingsforhold, der findes hos en stor Del mangehannede Blomsters Stövdragere.

Omtrent paa den Tid, da Frugtbladene anlægges, og jeg troer at turde sige snarere efter deres Anlæggelse end för den, dannes de förste Krogbörster, udenfor og nedenfor Bægerbladene,

en for hvert Melletrum mellem disse; efter disse første 5 anlægges 10 med Stilling som 2—2 i Xyl. VI, Fig. 1*), og ligeledes lavere end hine.

Derpaa følger en tredie endnu lavere stillet Krans med et Antal af 5 Börster, der staa lige under Ryggen af Bægerbladene; efter dem to Kranse (fjerde og femte) med 10, saa den sjette med 5, den syvende med 10, den ottende med 5, den niende og tiende med 10 Börster o. s. v. Stadig følge Kranse i nedstigende Orden, og om end der kan indtræde nogen Forstyrrelse i Udviklingsfølgen (se Fig. 3), vil man dog ved at gennemgaa et større Antal Blomster finde, at de i Xyl. VII angivne Stillingsforhold ere de typiske. Hvad der ved dem er interessantest,

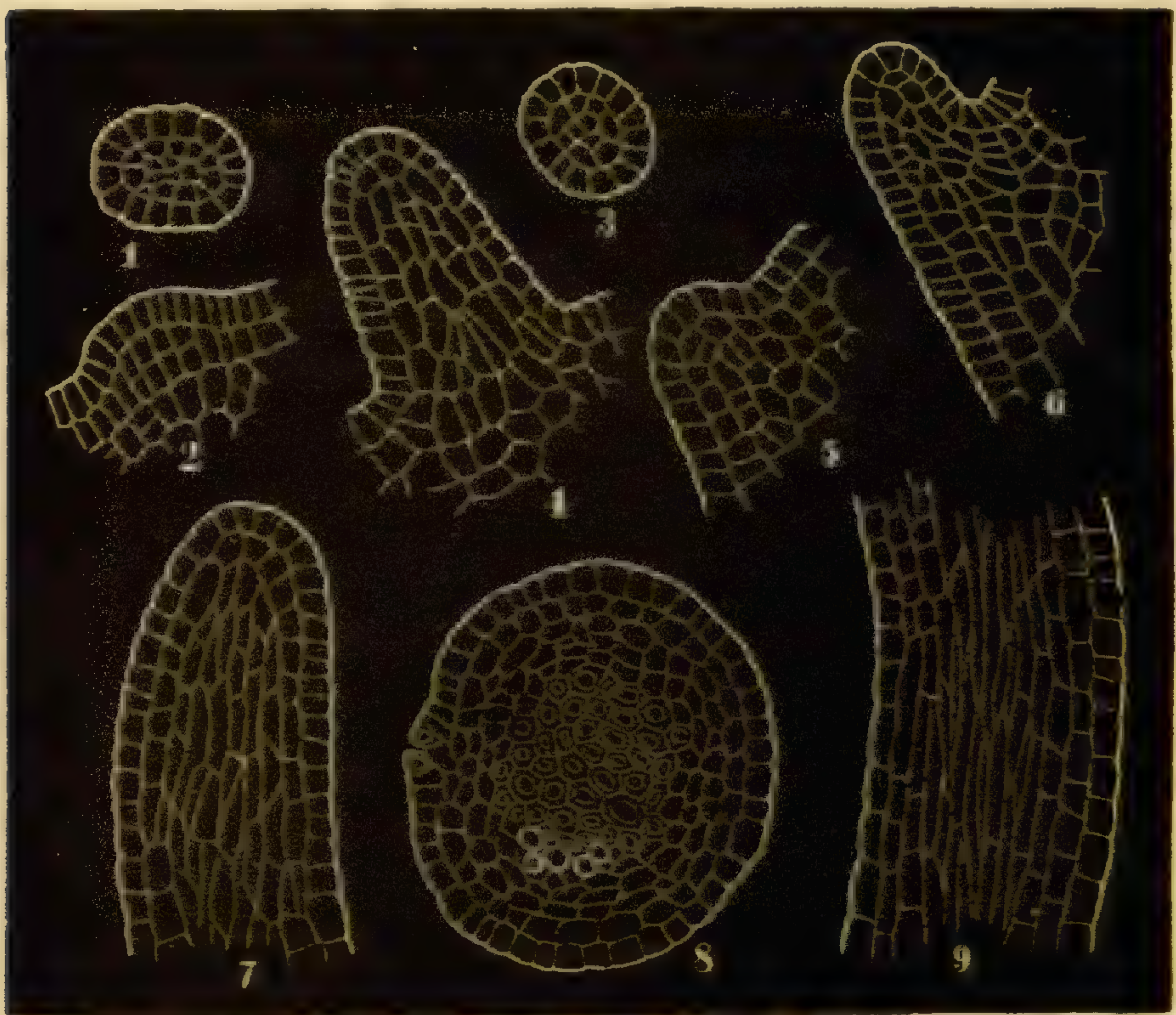


Xyl. VII.
Agrimonia Eupatoria.
Dispositio spinarum calycinalium typica.

er, at der mellem to lige over og under hinanden staaende Kranse altid er den samme Taldifferens, som mellem to i samme Orthostich faldende Blade ved $\frac{2}{5}$ Bladstilling, nemlig 5. Derfor staaer den 6te Krans under den 1ste, den 7de under den 2den, den 8de under den 3die, o. s. v. Dog er herved at bemærke, at

*) Der er en ung Blomst, seet bagfra, saa at et Bægerblad vender mod Beskueren, og de to Forblade ligge til Højre og til Venstre. Ligesaa Fig. 3.

kun de Kranse, hvis Börster staa lige for Mellemmummene mellem Bægerbladene (d. 1ste, 6te, 11te o. s. v.) og lige for Ryggen af disse (den 3die, 8de, 13de o. s. v.) staa fuldkommen lodrette over hverandre; ved de andre ville Orthosticherne komme



Xyl. VIII.

Agrimonia Eupatoria.

Evolutio spinarum calycinalium.

Fig. 1 et 3; spinæ juveniles sect. transvers. Fig. 2, 5, 6 et 4, spinæ juvenil. sect. longit. Fig. 7 et 9, sect. longitud. spinarum adultiorum. Fig. 8, spina adulta sect. transvers; pars inferior iconis (et igitur vasa spiralia) ad sepala spectat.

til at danne Linier, som konvergere lidt mod den ene eller den anden af hine lodrette Orthosticher, saaledes som det, maaske noget for stærkt, er angivet paa Xyl. VII. Dette vil med tilstrækkelig Tydelighed give et Billede af de enkelte Detailler ved den normale Stilling. I Regelen standser Dannelsen ved den 13de Krands og de sidst anlagte Börster ere yderst rudimentære*).

*) Payer giver i «Organogénie de la fleur», Tab. 101, Fig. 23 en Afbildning af en ung Blómst af *Agrimonia Eupatoria*, paa hvilken Krogbörsterne

Krogbörsternes Histologi er fremstillet i Xyl. VIII. De dannes i det første Cellelag under Epidermis (Fig. 2, et horisontalt Længdesnit) ved tangentielle Delinger af en hel Gruppe Celler. Ved Fortsættelse af Celledelingerne, som foregaa, saa vidt jeg kan se, uden Orden, i alle Retninger*), vokser Organet og drives Dermatogenet, hvis Celler alene deles radialt, yderligere i Vejret (Fig. 5, 6 og 4, der ere radiære Længdesnit), Paa Tversnit af Börsterne sees i Overensstemmelse hermed et uordentligt Cellevæv indenfor den mere storcellede Epidermis (Fig. 1 og 3, af hvilke hin er Tversnit af Börste Nr. 2, denne af Nr. 3 paa en og samme Blomst).

Fig. 7 viser et Længdesnit gennem den överste Del af en noget ældre Börste; allerede paa denne bemærker man, at Cellerne i det Indre dele sig mere ved Længdevægge end de dem omgivende Celler og strække sig i Længderetning, og i Fig. 9 have de allerede et prosenchymatisk Præg. Den hele indre Masse i Börsterne omdannes nemlig efterhaanden til stærkt fortykkede prosenchymatiske Celler (se Tversnittet Fig. 8), nærmest til Bæstceller, og i den ene (den övre, paa Figuren nedadvendende) Side af denne Phloëmmasse ligger der nogle faa Spiralkar og nogle faa mindre stærkt fortykkede Prosenchymceller (Vedceller). Denne hele Karstræng omgives af et med Epidermis beklædt Parenchym paa c. 2—4 bladgrönt-förende Cellelag med Intercellularrum. Epidermis har Spalteaabninger (Fig. 8).

Ere nu disse Epiblastemer Phyllomer eller Trichomer?

Af deres Bygning og Udvikling alene kunne vi Intet slutte angaaende deres morfologiske Værd, thi der er, som vi saa, mange Trichomer, der have en lignende høj Udviklingsgrad.

Deres Stillingsforhold ere ganske vist ikke som almindelige

ses i Fremkomst; der er dog kun det Rigtige, at de udför Kronbladene staaende ere de störste (og ældste).

*) Sammenlignes Fig. 2 og 5 synes det, at de yderste Dötreceller af første Orden straks danne et Lag, der siden kun deles lidt eller slet ikke.

spiralstillede Blades, men den er dog meget regelmæssig, og der findes meget lignende Stillingsforhold hos Stövdragere, rigtignok med akropetal Udviklingsfølge, medens disses er basipetal. Af den Grund var der altsaa maaske Intet til Hinder for at antage dem for Blade.

Men de passe dog aldeles ikke med den femtallige Type i Bæger og Krone (tildels vel ogsaa i Androeceum), som vi kjende hos Rosaceerne: Stillingen af Forbladene og Bægerbladene er ganske som hos disse*), Spiralen fører aldeles normalt fra det øverste Forblad til det første Bægerblad, og Stillingen er ganske som i de fleste femtallige Blomster. Krogbørsterne ere altsaa i alt Fald noget accessorisk, noget indskudt, som ikke hører med til Blomstens Grundplan, og heri ligger deres Trichomnatur. (Man erindre imidlertid, at der forekommer analoge Interkaleringer i Androeceum af visse Blomster).

Og nu deres Forhold til det hos flere Slægter forekommende Yderbæger? Dette tydes, som bekjendt, almindeligt (vel siden St. Hilaires Tid) som Bægerbladenes Akselblade, og som Støtte herfor anføres der Antholyser; fremdeles det, at der ofte optræder et Par smaa Blade i Stedet for det enkelte, eller at dette er kløvet mere eller mindre dybt; fremdeles — og det er det vigtigste, at Yderbægerets Blade opstaa mellem Bægerbladene og paa samme Højde som disse, lig ægte interpetiolære Akselbladdannelser**); *Agrimonia's* opstaa derimod neden for Bægeret; hvis det altsaa er Tilfældet, som Payer og Homeister angive (men som nogle af Payers Figurer imidlertid ikke tale for, og paa sine Steder heller ikke hans Ord), at hine Akselblade opstaa mellem Bægerbladene, kunne vi ikke sætte dem

*) Cfr. Schnitzleins Iconographia, Tab. 272, b, Fig. 32; Tab. 272, c, Fig. 29 og 30

***) Payer, «Organogénie», Pl. 100—101, og Texten S. 501: «Ce n'est que quand les sépales et les pétales sont nés qu'on voit poindre sur les bords de la coupe réceptaculaire, dans les intervalles que laissent entre eux les sépales, cinq mamelons, rudiments du calicule» og Hofmeister, «Allgem. Morphol.» S. 468, Fig. 95.

homologe med disse Börster, om der end er den Lighed, at den første Börstekrans opstaaer ud for Bibægerets Plads, nemlig Mellemrummene mellem Bægerbladene. Men til de følgende Kranse finde vi endnu mindre noget Analogon.

Men jeg skal ikke nægte, at der er Meget, der taler for, at det ikke er saaledes, og at vi maa sætte saavel Yderbægeret hos *Alchemilla* (cfr. Payer, Pl. 101, Fig. 26) som hos den *Agrimonia* endnu nærmere staaende *Aremonia* (Payer, Pl. 101, Fig. 23) homologe med den første Börstekrans hos *Agrimonia* (Payer, Pl. 101, Fig. 23), om end Payer selv ikke synes at opfatte Sagen saaledes (eftersom han betegner hint med *ca*, σ : calicule, Yderbæger, men dennes Börster (alle) med *ap* og dertil föjer følgende Forklaring: «Fig. 23. Bouton au moment ou des pointes, *ap*, apparaissent sur le pourtour extérieur de la coupe réceptaculaire»); og ere disse homologe, ere Yderbægerne hos *Fragaria* etc. vel ogsaa homologe med dem. Er det ene et Bladorgan, maa det andet naturligt ogsaa ansees derfor; men er den første Börstekrans hos *Agrimonia* dannet af Blade, ere nødvendigvis alle følgende det ogsaa, og vi föres saaledes nødvendigvis til at antage, at Blade kunne udvikle sig i større Afstand fra Vækstpunktet, end man tidligere har vidst, og i nedstigende Orden. Men i alle Tilfælde frembyde disse Yderbægerdannelser noget accessorisk, de interkaleres i Blomsten, uden at høre med ind i dens Type, og homologe med det virkelige Bæger kunne de ikke sættes, eftersom dette lyslevende staaer der, paa sin normale Plads. Forövrigt vil en sammenlignende Udviklingshistorie af Blomsten i hele Rosaceernes Familie være i høj Grad af Betydning for at klare dette Forhold.

Man vil her se et smukt Exempel paa, hvor vanskeligt det er, at skjelne mellem højere og lavere Epiblastemer.

VI. Compositeernes „pappus“.

Til Slutning nogle Ord om Kurvblomsternes Bæger og Fnok, skjönt jeg her ikke har mange egne Iagttagelser at fremsætte.

Naar jeg desuagtet berører dette Emne her, da er Grunden hertil dels den, at der er en let og naturlig Tankeovergang fra Krogorganerne hos *Agrimonia* til Pappushaarene hos Kurvblomsterne, dels den, at der for nogle ganske faa Uger siden er udgivet en Afhandling om dette Emne i den danske Literatur: Samsøe Lund: «Bægeret hos kurvblomsterne, et histologisk forsøg paa at hævde udviklingens enhed i planteriget» (Botan. Tidsskr. II. 2 Bd.), en Afhandling, der, hvad det nævnte «Forsøg» angaar, vil vise sig — det tør jeg med Sikkerhed sige — at være aldeles forfejlet, og som med Hensyn til Forfatterens Dom om Fnokkens morfologiske Værdi næppe heller bringer nogen rigtig Opfattelse; i alt Fald kan Forfatterens Dom ikke være saa uimodsigelig afgjørende, som han selv antager og fremstiller den.

Jeg skal derfor her tillade mig nogle Bemærkninger med Hensyn til Kurvblomsternes Bæger, uden at jeg ellers — i alt Fald for Tiden — ønsker at inklade mig nærmere paa Forfatterens Theorier om Udviklingens Enhed i Planteriget.

Kurvblomstens Anlæggelse. S. 9 berører Cand. Lund dette Spørgsmaal for Marktidselens Vedkommende. Jeg har ikke undersøgt denne Plante, men hvad jeg har iagttaget andensteds*) stemmer ikke med hans Angivelser. Jeg skal nu her først bemærke, at Celledelingerne i den periferiske Vækstkant, der danner Perigoniet, hos de af mig undersøgte Compositeer aldeles ikke foregaa saa uregelmæssigt, som Forf. synes at finde (S. 9 og 10), og at der heller ingen strængt taget horizontale Rækker dannes, saaledes som han angiver. En ung Compositéblomst i Længdesnit har jeg afbildet l. c. Tab. I, Fig. 19 og det Halve af en anden Tab. II, Fig. 11; de kunne tjene som Typer for, hvorledes jeg har fundet de unge Compositéblomster. Jeg har paa det anførte Sted fremhævet, at den unge skaalformede Rand har den

*) Cfr. Warming: «Forgreningsforhold hos Fanerogamerne» i Vid. Selsk. Skrifter, V. R., 10 Bd., I. 1872. Jeg har undersøgt *Doronicum*, *Anthemis*, *Senecio*.

Bygning, som jeg ofte har fundet hos unge Blade, og at jeg derfor er tilbøjelig til med Koehne*), at betragte hin Skaal som de forenede Primordialblade af Krone, Androeceum og Gynoeceum.

Forfatterens Angivelser (S. 10) med Hensyn til den kredsformige Vækstrings Omsiggriben i to Retninger stemme ikke med mine iagttagelser, og de forekomme mig i høj Grad prægede af



Xyl. IX.

Senecio vulgaris. Evolutio pappi.

Fig. 1; pars floris sect. longitud.; ad basin corollæ partitionibus cellularum perpaucarum conditur calyx rudimentarius annuliformis (*cal.*) Fig. 2—4; ortus pilorum pappi (*p*) ex epidermide; pili a latere visi. Fig. 5; pili pappi a facie anteriore visi. Fig. 6; pili duo a latere visi, sect. longit. Fig. 7; pilus sectione transversali per summum apicem, per medium et per basin ducta visus; cellularum series tertia longitudinalis ad basin appositur. Pars inferior iconum ad corollam spectat. Fig. 8—9; pili adultiores, attamen valde juveniles. Fig. 10, sectio transv. pili prope basin.

den samme skematiserende Aand, som gaaer gjennem hele Afhandlingens Ydre og Indre. Hos de af mig iagttagne Composité-blomster er Skaalen dannet og övre Vækstring altsaa hævet et

*) Blüthenentwicklung bei den Compositen, Berlin 1869, S. 42 ff.; cfr. Buchenau, Bot. Zeit. 1872, S. 307—8.

Stykke til Vejrs, naar der ved Skaalens Grund, altsaa fjernet fra Vækstringen, optræder nye Celledelinger i første (og andet) Periblemlag.

Jeg maa lægge en særlig Vægt paa disse Celledelinger, thi i dem ser jeg de sidste svage Spor til Bægerdannelsen hos Nutidens Compositeer, og hin Valk er altsaa disses Bæger. Hosstaaende Xyl. IX viser i Fig. 1 et Parti af et Længdesnit gennem en ung Blomst af *Senecio vulgaris* og viser os netop nogle faa tangentielle Celledelinger i første Periblemlag. Om *Cirsium arvense* skulde forholde sig væsenlig forskjellig herfra, vilde det være interessant at faae at vide. Hr. Lund bör oplyse dennes Vækstrings Bygning ved naturtro anatomiske Tegninger, og levere Beviset for dens basipetale Vækst, hvad han aldeles ikke har gjort.

Saa meget med Hensyn til, hvad jeg maa anse for «Bægeret». Vi komme dernæst til

Fnokken. Angaaende Fnokkens morfologiske Værd udtaler Forf. sig med en mærkværdig Sikkerhed. Nogle Botanikere drage dens Bladnatur i Tvivl; at en saadan Tvivl er uden Grund, vil fremgaa af Undersøgelsen, begynder han med, og saa ender han (S. 116), efter i en Anmærkning at have fejlet nogle «forældede» Grunde mod Bladnaturen af Vejen, med «at slaa den Sætning fast», at Fnokken hos Kurvblomsterne er et virkeligt Bæger, og S. 112 at erklære: «De oplysninger, der herved ere fremkomne (ved hans Undersøgelser), sammenholdte med de oplysninger, som — — — og andres studier over fnokkens formudvikling har givet, vil være fuldkommen tilstrækkelige til, at man derpå kan bygge en sikker dom om fnokkens morfologiske værdi.»

Er dette nu dog saa ganske vist?

Hovedgrunden for Forf. er aabenbart Fnokkens anatomiske Bygning. Det er Forfatterens Fortjeneste først at have paavist, at der hos visse Compositeer i hver Fnokstraale findes en Fibrovasalstræng (rigtignok uden Kar, blot dannet af Cambi-

form), omgiven af Grundvæv og Overhud, at saadanne Fnokstraaler i Bygning og Udvikling altsaa ligne Phyllomer. Dette er de nye Oplysninger, som ere fremkomne, og de ere i alt Fald interessante*).

*) Da jeg gjennemlæste Cand. Lunds Afhandling første Gang, blev jeg forbavset over den mærkelige Sikkerhed, hvormed Forfatteren udtaler Resultaterne af sine lagttagelser og sine Domme, men ved Siden heraf var det mig paa mange Steder paafaldende, hvor let han kom til sine Resultater, hvor svag en Grundvold han bygger dem paa; jeg fik i høj Grad Indtrykket af en spekulativ Skematisme og en forudfattet Anskuelse, som beherskede hele hans Undersøgelse, og som for mig straks svækkede Tilliden til hans lagttagelser. Jeg kom ved anden Gang med omhyggeligere Kritik at gjennemlæse Afhandlingen til en Bestyrkelse af det Indtryk, jeg først havde modtaget, at Forfatterens sikre Domme paa mange Steder staa i en skærende Modsætning til hans lagttagelsers Grundighed, og da jeg var kommen til den Overbevisning, at mangfoldige af hans Slutninger ikke ere til at stole paa, fordi Undersøgelsen er i høj Grad mangelfuld og ensidig, besluttede jeg en Prøve. Jeg undersøgte til dette Öjemed den første Kurvblomst, jeg i denne fattige Aarstid kunde finde: *Senecio vulgaris* (jeg fandt kun 1 Exemplar, bör jeg tilføje); Prøven faldt ikke ud til Gunst for Hr. L., og jeg har i Xyl. IX fremstillet Resultaterne af mine Undersøgelser af denne Plantes Fnok. Medens Forf. overalt hos Fnokken opdager "Topceller" (cfr. S. 35 for *Senecios* Vedkommende), og opdager saadanne ogsaa alle andre Steder i Planteriget, ja endog (S. 97) ikke synes at være langt fra at erklære, at Trichomer med 2 Topceller slet ikke forekomme hos Compositeerne, saa fandt jeg her netop, at Pappushaarene udvikles ved, at en enkelt Epidermis-Celle hos *Senecio vulgaris* udvider sig radialt (Fig. 2);

at den straks efter deles ved lodret stillede Vægge i 2—3—4 Celler (Fig. 3—6);

at hver af disse Celler atter selvstændigt deler sig ved horizontale Vægge (Fig. 4—5);

at hver af disse saaledes opstaaede selvstændige Cellestabler vokser ved, at dens överste Celle tverdeler sig.

at 1 eller 2 af disse Celler i nogen Højde over Haarets Grund ophörer med sin Virksomhed, kiler sig ud foroven (cfr. Fig 7, Snit gennem samme Haar i Spidsen og længere nede, og i samme Stilling; man ser en Celle tilvenstre kile sig ind mellem de andre), saa at Haaret snart kun bestaar af 2 aldeles jævnsides löbende selvstændige Cellerækker (Fig. 8—9).

at der altsaa til ingen Tid er Spor til en monarkisk Topcelle.

Nu, det er jo muligt at tage Fejl; jeg har imidlertid næppe gjort det her, og jeg opfordrer Cand. Lund (hvis Undersøgelser jeg ellers ikke har havt Tid til at gaa efter) til at bevise, at jeg har gjort det, eller indrømme sine egne Fejlgreb. For mig staaer denne

Rigtignok træder det ikke frem S. 115 som den Grund, der har ført ham ind paa Theorien om Bladnaturen, men det fremgaar med største Bestemthed af hele Afhandlingen, særligt af S. 1 (citeret ovenfor) og S. 112, at det er den histologiske Udviklingshistorie, der har været det Ledende for ham*).

S 115 hedder det: «Man har endnu ikke truffet trichomer, der udvikler karbundet så lidt som trichomer, der voxer ved en sådan regelmæssig randlinie som her».

Hvad den sidste Yttring angaar, lader det til, at Forf. har glemt, hvad han siger paa den foregaaende Side, S. 114: «Hvis et hårformigt legeme i bladranden ikke just er stillet i spidsen af bladet eller i spidsen af en nogenlunde anselig bladflig, bliver dets bestemmelse tvivlsom», og hvad han dernæst tidligere (t. Ex. S. 21—22 etc.) anfører om Vingedannelse paa laterale (og terminale) Haar i Compositeernes Fnokstraaler (hvorved jeg meget vel erindrer, at han her ikke sætter «hår = trichom»).

Hvad den første Yttring angaar, har jeg nu i det Foregaaende paavist, at der er Trichomer, der udvikle Fibrovasalstrænge, og naa

Undersøgelse indtil videre som en Prøve paa Rigtigheden af mit Regnestykke, hvis Resultat var dette, at Cand. Lund's Resultater ere upaalidelige; jeg holder mig for andre Compositeers Vedkommende til det af Forf. selv opstillede Princip (l. c. S. 98): «Da jeg nu finder saa væsentlige fejl i Rauters fremstilling af udviklingen af hine pappuslignende trichomer hos *Hieracium*, kan jeg ikke antage, at samme forfatters fremstilling af udviklingen af de tilsvarende trichomformer hos *Correa*, *Ribes*, *Dictamnus* o. a. er paalidelig». Jeg vil med ovenstaaende Bemærkninger ingenlunde sige, at Forf.'s Afhandling er aldeles værdiløs; dette vilde være i høj Grad ubilligt; min Dom er den, at der ved Siden af flere smukke og værdifulde lagttagelser findes en Mængde upaalidelige Angivelser. navnlig næsten alt, som angaar Udviklingshistorien, og at Forsøget paa at hævde Udviklingsenheden er aldeles forfejlet. Fremtiden vil vise, om jeg har Ret.

*) Den Rolle, som han, f. Ex. S. 114, tildeler Udviklingshistorien ved Afgjørelsen af et morfologisk Spørgsmaal, forekommer mig iøvrigt at staa i stærk Strid med hans Udtalelser S. 118, 3. Den hele Betydning, der tildeles Udviklingshistorien og Organets indre Bygning i saadanne Spørgsmaal, er efter min Mening overdreven. At Udviklingshistorien, naar den skal fælde den afgjørende Dom, ofte bliver vildledende, er anerkjendt fra flere Sider.

endog langt højere i Udvikling end Compositéfnokken, ja saa langt som de almindelige Phyllomer og Kaulomer, og jeg har gjort det sandsynligt, at der er mange Trichomer, som det gaar paa samme Maade; jeg har fremdeles paavist, at Udviklingen i saadanne Trichomer (t. Ex. i *Datura-Piggene*) er ganske overensstemmende med Udviklingen selv i det højest staaende Epi-
blastem, Kaulomet, saaledes som vi nu kjende denne.

Forfatteren ved altsaa ikke, at der er Haar, der have Karbunder. Nu staar det rigtignok omtalt mange Steder, t. Ex. hos Meyen, Schleiden, i Bot. Zeit. (se ovenfor S. 167), hos Martinet (hvis Afhandling var at faa i Bot. Haves Bibl., før Forf. havde fuldendt sin Afhandling) o. s. v., men man kunde maaske til Nöd undskylde hans Ubekjendtskab med Literaturens uoverkommelige Omfang. Hvad der derimod ser besynderligt ud, er dels, at Forf. (S. 114) synes at kjende Grönlands Opfattelse af *Drosera*-Kirtelhaarene [Side 114: «*Drosera* (Grönland)»], og vel altsaa ogsaa ved, hvorfor Grönland opfatter dem som Bladflige; men saa ikke opdager den Inkonsekvents, der ligger i, at anse disse for Bladflige, skjönt de staa over hele Bladfladen, men *Begonia*-Trichomerne (samme Side) absolut for Trichomer, netop fordi de staa over hele Bladfladen; (thi han vil dog vel ikke antage, at Randhaarene hist ere Et, Bladfladehaarene noget Andet), og altsaa heller ikke tænker paa, at der muligvis er Trichomer med Spiralkar til; dels, og det er det Besynderligste, at der paa mindst henved en halv Snes Steder i Weiss's Afhandling «Die Pflanzenhaare» tales om Haar, der före Spiralkar*) (oftest er det rigtignok *Drosera*'s der nævnes), og at Forfatteren selv citerer denne Afhandling S. 96, saaledes: «i det store arbejde af Weiss—Karsten: Botan. Untersuchungen,

* Jeg skal blot anføre følgende af Weiss's, «Allgemeine Beobachtungen», S. 666, Afhandlingens sidste Side: «Dass bei sehr zusammengesetzten Köpfchenhaaren (*Drosera*, *Nepenthes* etc.) Spiralgefässe den Stiel durchziehen, ist bereits von Sprengel entdeckt worden »

Bd. I — er udviklingen af trichomer med vanskeligere udviklingsformer ganske forbigået».

Forf. kjender altsaa denne Afhandling; for at kunne udtale en Sætning af en saadan (negativ) Beskaffenhed som denne, maa man kjende den. Har han da ikke forstaaet disse Udtalelser? Har han blot citeret Weiss paa anden Haand? Har han blot bladet i Afhandlingen? Det vilde være en noget let Maade at benytte Literaturen paa**). Eller er han ikke enig med Botanikerne i, at betragte de der anførte karstrængførende Haardannelser som Haar? Saa er det en uundgaaelig Fordring, at han anfører sine Grunde, eller dog antyder, at der er de Botanikere, som ere af en anden Mening!

Staar det altsaa fast, at der er Organer, som vi nødvendigvis maa indordne mellem Trichomerne, og som före Karbundter, saa taber dermed den af Forf. S. 115 under *d* anførte Grund for Opfattelsen af Pappushaarene som Blade det meste af den Betydning, som han aabenbart tillægger den.

Forf. har imidlertid meget rigtig tilföjet (S. 114, Anm. S. 115), at ingen enkelt Karakter kan sætte en Grænse mellem Phyllo- og Trichom; at en absolut Grænse ikke sættes ved Tilstedeværelsen af Karbundt m. m. Vi gennemgaa derfor nu ogsaa hans andre Grunde for Bladnaturen, i hvilke vi ville finde flere højst mærkelige Ting.

S. 115 anföres som förste Grund det, at Fnokken staar «paa Bægerets Plads».

Dette er i høj Grad skuffende: «paa Bægerets Plads»; det synes at sige saa umaadeligt meget. Lad os dog se, hvad det siger; lad os tænke lidt over det. Forfatteren kommer her ind paa det, som er noget af det vigtigste at tage Hensyn til ved Undersögelser over et Organs morfologiske Natur,

**): «Jeg kan ingenlunde billige den methode at medtage af litteratur löst og fast» [Samsöe Lund l. c. S. 120].

nemlig de gjensidige Stillingsforhold. Det er ogsaa i dette Spørgsmaal disse, der have været den vigtigste Ledestjerne og bragt de fleste Nutidsmorfologer til at erklære om Pappushaarene, at de ikke kunne modsvare Kurvblomsternes Bæger, ja at de end ikke ere Blade.

«Paa Bægerets Plads»! Ja, naar vi gaa ud fra, at Pappusbørsterne ere Haar, saa kan det siges, at de staa paa Bægerets Plads; thi da kræves der ingen bestemte Stillingsforhold, ingen Relation til forudgaaende og efterfølgende Blade; da siges der kun, de staa i et Bælte neden under Kronen. Men — hver Pappusbørste er et Blad! siger Forfatteren; i saa Fald stiller Sagen sig helt anderledes.

Er hver Fnokstraale et Blad, saa har den vel ogsaa sin bestemte Plads blandt sine Söskende, er stillet paa en lovbestemt Maade i Forhold til disse? Der er jo Noget til, der kaldes Bladstillingslove (Phyllotaxi), og selv om vi nu finde, at der f. Ex. er Stövdragere, som i deres Fremkomstmaade ikke følge de gamle, först bekjendte Stillings-Love, saa er der dog en bestemt Orden, i hvilken de komme frem. Der er dog vist intet Bæger i det ganske Planterige, hvis Blade ikke enten staa i Spiraler eller i Kranse, ere stillede paa bestemt Maade i Forhold til forangaaende og efterfølgende Blade, til Stötteblade og Forblade og til Kronblade. — Men, Nej! Fnokstraalerne have ingen regelmæssig og lovbestemt Stilling, og hvad enten vi se hen til den hele Familie eller de enkelte Slægter (ofte endog den enkelte Art), finde vi de variableste Forhold i Tal og Stilling, naar man tør tro Forfatteren selv, Koehne, Buchenau og hvad man selv lejlighedsvis har set*); thi foruden, at Hr. L. intet Sted angiver en bestemt Stillingsmaade, finde vi flere Bemærkninger om deres

*) Jfr. for övrigt Koehne (l. c. S. 32—33 etc.) og Buchenau, blandt andet i «Botan. Ztg.», 1872. Jeg skal her dog ogsaa omtale et besynderligt Forsög af Hr. S. Lund paa at före Fnokstraalernes Stilling tilbage til en större Regelmæssighed, som er analogt med hans övrige Forsög paa at ville tvinge Naturen ind i et Skema. S. 29 siges der

Stilling som «nogenlunde regelmæssig» (= temmelig uregelmæssig), Noten S. 29, o. fl.

Men er der ikke Tale om bestemte Stillingsforhold for Pappusstraalerne, saa fjerne de sig saa meget fra de Regler, der gjælde for de højere Epiblastemer, at denne Omstændighed i højeste Grad taler for ikke at betragte dem som saadanne. Der vilde da være langt større Grund for Morfologen til at erklære mange Diskusdannelser for hørende til Blomsternes Bladorganer; thi de ere jo ofte tilstede i bestemt Antal og have en bestemt Stilling i Forhold til det foregaaende og efterfølgende. Eller mener Forf., at Passiflorernes «corona» er Kronblade eller Stövdragere, fordi de staa indskudte mellem disse Kranse, paa en Plads, som disse kunde indtage? Eller staa *Agrimonia's* Krogbørster paa Bægerets Plads? Mellem dem og Pappushaarene er

med Hensyn til det Forhold, at Fnokstraalerne ofte komme frem ligesom knippevis, at «de svagere formentlige «fnokanlæg» er netop kun de laterale hårdannelser, hvortil de nedre dermatogenceller voxer ud», og hertil citeres Koehnes Fig. 126. Læseren maa betragte denne Figur, og han vil da vistnok let se, hvor haartrukket denne Antagelse er! Vil Forf. bevise sin Paastand, maa han levere bedre Beviser end dette.

Forøvrigt vil jeg i Anledning af disse knippeformede Fnokstraaler tillade mig at udbede mig en Oplysning om et Forhold, som er mig uklart. Det er følgende:

S. 25 (nederst) hedder det: «I fnokken hos *Cineraria* er endophyllets udvikling absolut = nul, 2: det mangler» og 1 Linie derefter, S. 26: «Også udviklingen af flercellede, laterale hårdannelser er hos de nævnte slægter (2: *Senecio*, *Taraxacum*, *Lactuca* og *Cineraria* meget livlig». «Som før bemærket udvikles slige laterale hårdannelser kun fra den del af bladet, der indeholder endophyl.» — *Cineraria* kan i Følge dette altsaa ikke have laterale Haardannelser, men nævnes desuagtet blandt de Slægter, der have saadanne.

Ligeledes hedder det jo S. 29: «Vi ere altsaa ved at gå fra *Cirsium* til *Cineraria* aldeles gradvis nået til det punkt, at der på det enkelte bægerblads plads sidder et knippe af et ubestemt antal hårformede legemer», men dette Knippe er efter Forfatteren, som det fremgaar af hans efterfølgende Ord, at opfatte som en Fnokstraale med sine laterale Haardannelser. Har *Cineraria* da altsaa saadanne? eller har den ingen, som man efter det først Citerede maa tro? (jfr. ogsaa Pag. 25, a og c). Jeg beder Hr. Lund tilgive, at dette ikke er blevet mig ret klart, og at jeg søger Oplysning derom.

der overhovedet mange Overensstemmelser, saasom den basipetale Fremkomst m. m., men at de ikke ere homologe med Bægeret, er klart.

Man vil se, der maa andet til for at bevise, at Noget er en Bladdannelse, end det, at det staaer «paa Bægerets Plads», naar hermed kun siges, at det indtager omtrent den Region, som Bægerbladene ellers pleje at indtage. Men dette Andet mangler, thi — det maa søges i Stillingsforholdene.

«Paa Bægerets Plads» — siger Forf.! Bægeret i Almindelighed modsvare Pappuslegemerne altsaa ikke; selvfølgelig kan der heller ikke være Tale om, at de skulde modsvare Kurvblomsternes Bæger, det Bæger, som vi maa antage, at disse skulde have. Men Modsætningen mellem Pappus og det virkelige Bæger bliver klarere, naar vi undersøge, hvorledes vi maa tænke os dette; kunne vi nemlig vide Noget om dette Bæger, selv om det er forsvundet? Den komparative Morfologi mener Ja, og slutter saaledes:

1. Stillingen af Kurvblomsternes Kronblade er som Stillingen af Kronbladene i næsten alle 5-tallige Blomster, et Stillingsforhold, som ikke kan forstaas, d. e. ikke stemmer med de almindelig kjendte Bladstillingslove, med mindre der gaaer et 5-talligt Bæger og mindst to Forblade forud paa Blomstens Axe. Derfor maa vi antage, at Kurvblomsterne ogsaa ideelt have (eller i Fortiden havde) et saadant, — og

2. Stillingen af Kurvblomsternes Krone og Støvdragere er som i alle de nærstaaende (beslægtede) Familier (*Calycereæ*, *Lobeliaceæ*, *Dipsaceæ*, *Valerianaceæ*, *Campanulaccæ* etc.) og den hele store Gruppe, som de slutte sig sammen med. Hos disse finde vi et Bæger, snart vel udviklet, 5-talligt, som vi maatte vente det, og vekslende med Kronen, ofte med Forblade, — men snart ogsaa hæmmet, optrædende som en svag Valk under Kronens Basis og først fremkommende efter højere staaende Blom-

bladkredse — ganske som Valken hos *Compositæ* (man erindre ogsaa Umbellifer-blomstens Udviklingscyklus); derfor maa man ogsaa antage, at Kurvblomsterne have et saadant (eller havde det, da det maaske enkelte Steder er helt forsvundet). Jeg for mit Vedkommende maa i hin svage Valk ved Kronens Grund, der ofte kun antydes ved nogle ganske faa Tangentialdelinger, se dette Bæger, og Pappus er for mig en Trichomdannelse.

Man skulde nu tro, at Cand. L., vilde tage Sagen alvorlig og grundig slaa den komparative Morfologi af Marken; men Nej! Det erklæres kort og godt: «Der er ikke det allermindste, der taler for den hypothese, at fnokken er «Anhangsgebilde» til 5 undertrykte bægerblade» (S. 117), og den Hypothese, at Kurvblomsterne oprindeligt have haft 5 Bægerblade, der endnu ideelt gjøre sig gjældende*), «er en tom fantasi, der ikke støtter sig paa nogetsomhelst».

Og hertil föjer Forfatteren nu Grunde som de fölgende (ligesom det foregaaende i en Anmærkning) (S. 116):

Under a) siges: «Den forvandling af det oprindelige bæger, man underskyder, behöver man ikke at opstille som hypothese, da vi ser den lyslevende for os ved at gå fra *Cirsium* til *Cineraria*». Vi se efter Forfatterens Undersögelser et Organ i dets Metamorfose. Det er rigtigt! men hvor er Beviset for, at dette Organ er et Blad, at det er et Bægerblad, ja endnu mere for, at det er det oprindelige Bæger. Og skulde der da intetsteds i hele den lange Formrække, ikke hos en eneste Slægt, end ikke den, hos hvilken Bægeret er mest «oprindeligt» være Spor af Phyllotaxi? Jeg beder i saa Fald Forfatteren nævne mig et Analogon, et uomtvisteligt Bæger uden Spor af lovmæssige Stillingsforhold.

Saa siges under b), at Misdannelser Intet kunne vise med Hensyn til Tallet. Dette er paa en Maade rigtigt. Misdannelser

*) Jeg kan ikke antage, at dette Angreb skulde være rettet særlig mod «Anhangsgebilde», ikke mod de supponerede 5 Bægerblade; i saa Fald er Tanken meget uklart fremstillet.

bevise i og for sig Intet med Hensyn til det Normale. Træffer det sig imidlertid saaledes, at en Misdannelse optræder hyppigt (konstant) paa en bestemt Maade, og at den let og tvangfrit forklares i Overensstemmelse med vor Opfattelse af det Normale, kan den tjene til Støtte (ikke til Bevis) for dette; det er det Hele. Men jeg skal nu villig indrømme, at jeg ikke kan finde, at Kurvblomsternes Misdannelser give nogen sikker Støtte for den ene eller den anden Antagelse.

Under c) (S. 117) findes endelig den tredie Grund.

«Når vi hos nogle *Ranunculaceer* finder 5 frugtblade, hos andre 30, atter hos andre kun 1 (og Forf. burde have tilføjet: atter hos andre et aldeles ubestemt Antal), vilde det næppe være videnskabeligt — blot støttende sig til et «schema» — at slutte som følger: *Ranunculaceerne* har 5 frugtblade; hvor vi har flere — f. Ex. 30 — ere disse «Anhangsgebilde» til 5 undertrykte frugtblade; hvor vi har færre — f. Ex. 1 — ere de 4 frugtblade undertrykte. Man har i virkeligheden behandlet fnokken hos *Compositeerne* paa denne gammeldags måde».

Nej, dette er en splinterny Maade, opfunden af Forfatteren selv. Han gjør sig her skyldig i følgende mærkværdige Misgreb eller hvad man vil kalde det:

a) vælger han en Familie, hvor der baade er acykliske, hemicykliske og eucykliske Blomster, og saa slaar han paa aldeles utilladelig Maade alle Slægter i Hartkorn.

b) Vælger han Frugtblade til Basis for sit Raisonnement, skjönt han maa vide, at netop Frugtbladene ofte, selv i strængt cykliske Blomster, optræde med et Tal, der er forskjelligt fra det, der hersker i de foregaaende Bladkredse*), og at de i Ranunklernes Familie hos nogle Slægter staa i Spiral, hos andre i Krans, ja endog forenede i en flerrummet Frugtknude, og at Tallet kan være forskjelligt hos forskjellige Arter i samme Slægt;

c) og saa sammenlignes Frugtblade med Bægerblade, for hvilke sligt ikke gjælder, undtagen maaske i enkelte Tilfælde, hvor der dog i alt Fald er streng Orden (Spiral).

*) Jeg behøver vel ikke at minde om Nellikfamilien, *Euphorbiaceernes*, *Katostenes* Familie, etc.

Dette erklæres at være en gammeldags Methode! Den er som sagt ny! Men Bemærkningen skal vel gjælde hele den specielt comparative Morfologies Methode; det er vel denne, der skal være «gammeldags». Jeg opfordrer Forfatteren til at bevise dette! Jeg for mit Vedkommende maa holde paa, at den er ligesaa livsfrisk og har lige saa megen Betydning for Videnskaben nu, som da den første Gang anvendtes, og det bedste Bevis for, at den ikke er gaaet af Mode, er, at Darwinismen har grebet den med Begjær, og benytter sig af den paa mange Punkter.

Forf. ivrer mod de «ideelle» Organer*). Jeg skal da gjøre opmærksom paa, at baade Darwin, Strasburger og andre Tilhængere af Descendentstheorien se Organer mange Steder, hvor de materielt ikke ere tilstede. Jeg vil i saa Henseende bede Forf. blot læse Darwin om Orchideblomsten. Det er altsaa saa langt fra, at det er «gammeldags» at tale om de ideelle Organer, at det tvertimod er meget moderne, og er Forf. Darwinianer, maa han være det paa en meget uklar Maade.

Forf. kommer unægtelig paa nogle Steder frem med Darwinske Anskuelser; det er sandsynligvis en saadan Stump ufordöjet Darwinisme, der möder os i følgende Sætning, Fortsættelsen af det nys Anførte om Ranunculaceerne: «Hver fnokstråle tager sædvanlig liden plads op; det er ofte formålstjenligt, at antallet er stort; hvad mærkværdigt er der da i, at visse Slægter har mange bægerblade, eller har flere bægerblade end andre slægter eller har flere bægerblade end slægter i nærstående familier»? Aa nej! Hvad mærkværdigt er der i, om dette Bæger udviklede sig lige ned til Frugtknudens Grund? eller i, om *Daturas* Frugtblade fik Smaa-Blade paa Ryggen? eller *Begonia*-Bladene Smaa-blade paa deres Flade (cfr. S. Lund S. 95; han kan altsaa dog ikke undvære den sammenlignende Morfologi!), naar det er for-

*) S. 43: «Dog — en ting er vis: gives der en art, hos hvilken ikke engang det første tilløb til dannelsen af et bæger findes, da existerer der heller intet bæger — ikke engang «ideelt»; thi — enhver ting er kun det den er. — en Bemærkning, der vel særlig er möntet paa mig. Cfr. min Disputats.

maalstjenligt; hvad mærkværdigt vilde der være i, om vi Mennesker fik et Dusin Arme til foruden de to, som vi have, eller vore Slægtninge, Abekattene, en Extrahale foruden den, som de har, naar det bare er formaalstjenligt! o. s. v. Dette behøver ikke at udføres videre; enhver ædruelig Naturhistoriker vil korse sig over Konsekventserne af et sligt Raisonnement og det videnskabelige Uføre, som det fører ud i. Jeg kan vel forstaa, at det er Konsekventsen af den Darwinske Lære, at som Organerne kunne indskrænkes i Antal ved, at de blive overflødige, saa maa de ogsaa kunne formeres, naar det bliver gavnligt i Livets Kamp, at der er flere. Men jeg maa tilstaa, at jeg ser Darwinismens svageste Side deri, at selv Grundplanen skal være de tilfældige Variationer underkastet og forandres efter Livets Krav, og at denne Lære ikke erkjender en indre progressiv Udvikling, som foregaar uafhængig af og blot reguleret af Brydningerne med Omverdenen. Men dernæst, maa jeg tilstaa, tror jeg ikke, at selv den vildeste Darwinist har villet lade Grundplanen i Bygningen hos en Gruppe af Organismer forandre sig saadan, som det maatte være Tilfældet her, ved at Lemmer (thi med saadanne kunne vi jo i denne Henseende parallelisere Plantens Bladorganer) komme til Udvikling saa hist, saa her i en broget Blanding og Uorden. Hvor man i Planteriget ellers har opstillet Theorier om en Blomstertypes Udvikling af en anden ved Organernes Formering, har man dog søgt at paavise, hvorledes denne Udvikling lovmæssig gik for sig. En slig Sögen finde vi ikke Spor til her! vi vide ikke engang, hvilken Type Forf. vil lægge til Grund for Fortidens Compositeer, endnu mindre er der Tale om en planmæssig Udvikling af denne.

Gaa vi derimod ud fra, at Pappuslegemerne ere Trichomer, da kan man sige og med bedre Grund: hvad unaturligt er der i, om en Slægt faar flere Haar, en anden færre, naar det er formaalstjenstligt, netop paa Grund af Haarenes Forhold overfor Tal og Stilling.

Det er mig ubegribeligt, at den, som alvorligt og grundigt

önsker at dröfte Spörqsmålet om Pappusbörsternes morfologiske Værdi, vil slaa sig til Ro med den i Virkeligheden saa lidet sigende Sætning: de staa paa «Bægerets Plads», og vil lukke Öjnene i for (eller er Cand. L. maaske virkelig blind for?) den komparative Morfologis Betydning.

Forfatterens anden Grund (S. 115, b) for Antagelsen af Fnokstraalernes Bladnatur er den, at de «er ordnede i temmelig regelmæssige (saa kunne vi vel ogsaa sætte: «temmelig uregelmæssige»?) kranse, stillede symmetrisk i forhold til blomsteraxen.» (Udtrykket er noget uklart; er det Kransene, der ere ordnede symmetrisk? eller Pappushaarene?) (Jfr. ogsaa S. 113, c.). Skulde der imidlertid ikke gives Trichomer eller dog Epiblastemer, som ikke ere Phyllomer og Kaulomer, og som ere stillede i Kranse? Jo, sikkert mange. Forf. behöver blot at se hen til Compositeernes Griffel, og han vil finde saadanne. Eller *Passiflora's* corona? Eller alle de gamopetale Planter, hvis Kronrör er «fauce» eller «basi barbata»? Ere disse Organer ikke stillede i lige saa symmetriske Kranse som Pappusbörsterne? Og nu mangfoldige Discusdannelser? Og er der derfor nogen Grund til at anse alle disse Organer for Phyllomer? Det er dog vel en naturlig Ting, at ogsaa Haar komme til at staa i Kranse, hvor de udvikles paa en ringformig interkalær Vækstring.

Den tredie Grund (S. 115 c.) er, at Fnokstraalerne «udvikles omtrent samtidig med støvdragerne». Dette taler meget mere for, at de ikke ere Blade, end for, at de ere det.

Den fjerde Grund (S. 115 d.) er deres höje anatomiske Udvikling; herom er talt ovenfor.

Den femte Grund (S. 115, e) er, at de i alle Henseender indordne sig paa naturlig Maade i den hele Række af Bladdannelser. Dette ligger allerede i de foregaaende Grunde (navnlig *a* og *d*), saa at denne Grund kan stryges.

For det sjette betones (S. 115—16), saa vidt jeg kan forstaa Forfatteren, at Fnokken har en væsentlig Funktion, medens det S. 113 siges om Trichomer, at deres Funktion er «mer eller mindre uvæsentlig, ligesom tilfældig eller supplerende». Jeg tror ikke, at nogen vil falde paa at nægte, at Fnokken har en væsentlig Funktion, men jeg tror heller ikke, at en eneste Naturforsker vil falde paa at sige om Haarene i Almindelighed, at de ingen Funktion have eller en uvæsentlig, tilfældig! Skulde Noget, der er saa udbredt, optræder i en saadan Masse, er saa formrigt o. s. v. som Haarene, være uvæsentligt eller have en tilfældig Funktion? Forfatteren kan sige: vi kjende ikke deres Funktion i mange Tilfælde (thi i en Mængde gjøre vi det, og maa anse den for meget væsentlig); men derfra at slutte: de have ingen Funktion, eller dog en uvæsentlig og tilfældig — det er aldeles utilladeligt. Kan man endelig overhovedet slutte fra et Organs Funktion til dets morfologiske Værdi? Nutiden er i alt Fald tildels kommen til andre Resultater*). Men er nu den Funktion, som Pappuslegemerne have at udføre (cfr. Forfatterens smukke Undersøgelser l. c. pag. 44 ff., — det Interessanteste i hele Afhandlingen), en saadan, som ellers tildeles Blade? Tvertimod; saadanne Funktioner se vi hyppigst, om ikke alle andre Steder, overtagne netop af Trichomerne!

Ere Pappusstraalerne nu altsaa Kurvblomsternes Bæger? Kurvblomsternes Bæger ere de ikke, kunne de ikke være; det er den komparative Morfologis bestemte Svar!

Ere de Blade overhovedet, maaske homologe med de Organer, der staa paa *Agrimonia's* Underbæger?

*) Her som ofte andensteds lukker Forf. Øjnene for de Resultater, som man i Almindelighed er kommen til, og som f. Ex. Hofmeister udtrykker saaledes: «Übereinstimmungen oder Differenzen der äusseren Form, des inneren Baues, der Funktion sind nicht maassgebend für die Deutung eines gegebenen Gebildes als Achse, Blatt oder Haar» (Allg. Morph. S. 415). Jeg har selvfølgelig Intet mod nye Principer, som ville kaste gamle overbord, naar de blot have en naturlig og virkelig Grundvold at staa paa.

Da de ere stillede paa aldeles ubestemt Maade, opstaa sent (o: relativt fjernt fra Vækstpunktet), have en i Forhold til endog mange Trichomer temmelig lav indre Uddannelse, have en Funktion, som er analog med den, der i Almindelighed tildeles Trichomer, fjerne de sig saa meget fra Phyllomerne, at det er i høj Grad unaturligt at anse dem for saadanne.

Tage vi altsaa Summen af Grundene, maa Svaret blive, at de ikke ere Phyllomer; de maa da nærmest regnes dels til Sachs's «Emergenzen» (de mægtigere af Pappuslegemerne), dels til de ægte Haar; men disse to Kategorier bör efter min Mening kun opstilles som to Former af Trichomer.

Det er blot dette, som jeg har villet fremsætte om Compositeerne som en Protest mod Cand. L.'s med saa stor Sikkerhed fældede Dom, at der ikke er mindste Anledning til ikke at anse Pappushaarene for Trichomer. Han faar nu levere bedre Beviser for sin Anskuelse.

VII. Trichomets Begrebsbestemmelse.

Jeg har i det foregaaende vist, at der er Epiblastemer, som ikke kunne regnes til Phyllomerne eller Kaulomerne, uden at vi kaste al videnskabelig Morfologi overbord. Skulle vi da nu regne dem til Trichomerne? Vil man holde sig til Definitionerne, kunne vi ikke gjøre dette, thi Trichomer defineres almindeligt som Epidermisfrembringelser, og det ere hine ikke altid*), men Definitionerne maa afpasses efter Naturen, denne ikke indpasses i dem. Sachs har imidlertid foreslaaet et Navn for saadanne «Gebilde, welche sich in ihren physiologischen, z. Th. auch morphologischen Verhältnissen manchen Haarformen eng anschliessen, von echten Haaren aber dadurch verschieden sind, dass sie nicht aus einzelnen Epidermiscellen entstehen, sondern massige Auswüchse des unter der Epidermis liegenden Gewebes sind, die

*) Naar Sachs og Hofmeister sige, at der ingen Haar er, som have Karbundter, saa have de muligvis Ret deri, naar de ved Haar (Trichomer) blot ville forstaa de Epiblastemer, som opstaa alene i Epidermis

aber von einer Forsetzung jener überzogen bleiben» — nemlig: «Emergenzen» (Lehrb., 3. Ausg., S. 144). Til disse Emergenser høre de Organer, jeg i det foregaaende har behandlet: Skæg-haarene hos *Menyanthes*, Piggene hos *Gunnera*, og hos *Datura*, Kirtelhaarene hos *Drosera*, Pappus hos Compositeerne, men maaske ikke Krogbörsterne hos *Agrimonia*.

Er det nu rigtigt at stille Emergenser op sideordnet med Trichomer, Phyllomer og Kaulomer? Jeg mener Nej! Emergenser og almindelige Haar ere i Virkeligheden forbundne med saa mange Mellemlid (man sammenstille Rauters Undersögelser med mine Meddelelser ovenfor og med Lunds over Compositeerne), at de i Bygning aldeles jævnt gaa over i hinanden, og desuden have de det store sammenknyttende Baand over for de højere Epiblastemer, at de ikke spille den Rolle i Plantelegemets Opbygning som hine, idet de ikke ere bundne til saa bestemte Stillingsforhold og navnlig ikke til de for disse bekjendte Stillingslove (i Kranse og Spiraler); at de kunne optræde paa et hvert Organs Overflade (de saakaldte «indre Haar» hos f. Ex. *Nymphæa* kunne ikke regnes med til Trichomer), og i Regelen optræde langt fra Vækstpunktet neden for ældre, højere Epiblastemer.

Trichomerne adskille sig fremdeles fra Phyllomerne ved ikke at have nogen Metamorfose; vi træffe vel de forskjelligste Trichomformer hos samme Plante, men ofte blandede mellem hverandre paa de samme Organer, ofte ganske vist ogsaa bundne hver Slags til sit Organ; men der kan heri ikke erkjendes en Metamorfose, i alt Fald ikke en saadan, der kan sammenstilles med Phyllomernes Metamorfose, i det der ikke deri kan erkjendes en lovmæssig fremskridende Udviklingsgang. Vil man sætte Metamorfose i al Almindelighed lig de Forandringer, et bestemt morfologisk Organ undergaar efter sin forskjellige Funktion, da have vel ogsaa Trichomerne en saadan.

Jeg tror altsaa, at man bör opstille alle disse mindre stillingsbundne Epiblastemer, som jeg her har karakteriseret, som

Trichomer, hvorunder to Afdelinger:

- a) Haar, de simplest byggede svagere og finere, og alene af Epidermis udviklede*).
- b) Emergenser, de mægtigere, der have en mere sammensat Bygning og anlægges i dybere Lag.

Herved maa det dog erindres, at ligesom der er de jævreste Overgange mellem Haar og Emergenser, saaledes vil der ogsaa vise sig Tilfælde, i hvilke Emergenser kunne naa saa vidt ved Stilling og Udvikling, eller Phyllomer nærme sig saa meget til Emergenser i disse Henseender, at det, som Sagen for Öjeblikket stiller sig for mig, næsten kommer til at bero paa et individuelt Skjön, om vi skulle henføre de paagjældende Organer til den ene eller den anden Gruppe; *Agrimonia Eupatoria* giver os en Antydning heraf.

*) Jeg sætter med Flid «udviklede af», fordi jeg ser, at Udtrykket «dannede af» har givet Anledning til en Misforstaaelse og uheldigt Udfald af Cand. S. Lund mod Hanstein og andre (S. 111): «Der gives ingen uheldigere betegnelse end ordet «en dermatogendannelse»; thi den siger i virkeligheden intet, skönt den synes at sige meget; når saaledes et trichom, udviklet ved en topcelle af 1ste grad, kaldes en dermatogendannelse, tages dette i den forstand: trichomet bestaaer af dermatogen, ligesom en mönt bestaar af metal). Dette er en grundig fejltagelse» (Ja! fra Hr. Lunds Side); og længere nede: «Nu bör man dog vel være konsekvent og kun betragte det væv som dermatogen, der viser dermatogenets karakter, men det væv, der danner hint trichom, har ingenlunde dermatogenets karakter, men pleromets». Den Dobbeltbetydning, der ligger i Ordet «danne» har frembragt denne mærkelige Kritik. Det förste Menneske dannedes af Prometheus, og det förste Menneske dannedes af Ler! Saaledes ogsaa parallelt hermed: Trichomet dannes af Dermatogenet, men Trichomet dannes ikke af Dermatogen.

Ved denne Lejlighed mindes jeg en anden lignende Misforstaaelse, der udsatte mig for skarpe Bebrejdelser for meningsløse Sætninger; der staar i min Disputats en Thesis: «8. Selv om Organer i mange Tilfælde ikke kunne materielt paavises, nödes vi dog af andre Grunde til at antage deres ideelle Tilværelse og potentia ere de tilstede». For at ikke Andre skulle læse: «— — nödes vi dog . . . til at antage deres ideelle Tilværelse og potentia. — ere de tilstede.», vil jeg benytte Lejligheden til at gjøre opmærksom paa, at der maaske efter «Tilværelse» bör staa et Komma, for at betegne en ny Sætnings Begyndelse.
