

Om nogle paa de nodiforme Akser hos visse Papilionaceer forekommende *Nektarier*.

Af

V. A. Poulsen.

(Meddelt i Mødet den 1ste December 1876).

Ved Undersøgelsen af de hos mange *Papilionaceer* forekommende, saakaldte nodiforme Akser, blev jeg opmærksom paa nogle Organer, hvis Tilstedeværelse paa dette Sted og hvis Existens jeg i det Hele tage ikke har kunnet finde ret meget omtalt i den af mig gennemsøgte Litteratur; den Litteratur, i hvilken de nærmest turde være at søge, indeholder næppe nogen Beskrivelse af dem. Jeg skal derfor tillade mig at forelægge en kort Meddelelse om dem, idet min Tid for Øjeblikket desværre ikke tillader mig en i alle Enkeltheder gaaende Undersøgelse af dem; Hovedøjemedet med denne Meddelelse er af denne Grund blot atter at henlede Opmærksomheden paa disse Dannelser, da de forekomme mig ikke at være uden Interesse.

Men førend jeg gaar over til Beskrivelsen af dem, vil det være mest passende at forklare, hvad det er, man har kaldt „nodiforme Akser“. I deskriptive Værker¹⁾ finder man visse *Papilionacé*-Slægters (*Phaseolus*, *Dolichos*, *Physostigma* o. a.) Blomsterstande beskrevne som havende „*flores in axilla bractearum singu-*

¹⁾ Sé f. Eks.: Baillon: „Histoire des plantes“, II, Légumineuses, Papilionacées; S. 241. — Fremdeles:

Gaetano Savi: „Osservazioni sopra i generi *Phaseolus* e *Dolichos*“. Pisa 1822. Memoria I, S. 7.

larum (solitarios vel sæpius) fasciculatos paucos", og der tilføjes da hyppig: „*fasciculorum rachi nodiformi*“; det er altsaa knudeformede Akser af anden Orden, hvorom her er Tale, Akser, der ere meget stærkt hæmmede i deres Udvikling, og som i Almindelighed ikke bære ret mange Blomster; disse kaldes formedelst den korte Fællesakse med et mindre nøjagtigt Udtryk for „knippe stillede“, og midt imellem de faa Blomsterstilke ser man den i Almindelighed glatte, afrundede, vorteformede, nøgne Akseende rage frem, saaledes som Fig. 153 i Baillons ovennævnte Værk meget tydelig viser os for *Physostigma*'s Vedkommende.

Linné har allerede kendt disse opsvulmede Akser, og Savi udtrykker sig saaledes om dem: „*Nei Fagioli capitati, i fiori son piantati sopra alcuni nodi glandolosi collocati nella cima del gambo. e tali glandole son quelle, che Linneo chiamo ricettacolo, parlando del Phaseolus Mungo.*“

Nodiforme Akser forekomme nu hos en Mængde Slægter af *Phaseoleernes* Gruppe; jeg har sét dem hos *Phaseolus*, *Dolichos* og *Lablab*, og foruden disse anfører Baillon (Hist. des pl.) endnu flere, saasom *Physostigma*, *Galactia*, *Cymbosema* o. fl. a.

Hvad jeg imidlertid ikke kan finde nøjere omtalt, er, at vi, hvad Savi maa have sigtet til med Udtrykket „*nodi glandolosi*“, paa Overfladen af disse ejendommelige Vorter hos adskillige Arter (alle af mig undersøgte *Dolichos*, saasom *D. bicontortus*, *sinensis*, *sesquipedalis*, *leucomelas*, fremdeles *Phaseolus viridissimus*, *Max* og *Mungo*) kunne iagttage en i Medianen liggende lige eller svagt zigzagformet Punktrække, hvoraf hvert Punkt viser sig at være et honningafsondrende Organ, et Nektarium.

Hvad den ydre Skikkelse af disse interessante Dannelser angaar, skal jeg bemærke følgende, idet jeg vil holde mig til

Dolichos bicontortus,

med hvilken de andre i alle væsenlige Punkter have fuldkommen Lighed.

Hver lille Partialinflorescens bestaar af to Blomster, hvoraf den ene springer ud førend den anden. De ere anbragte paa højre

og venstre Side af den nodiforme Akse, hver støttet af en meget hurtig affaldende Brakté og forsynet med tvende Brakteoler, idet de forskellige Bladkredse i Blomsten ere orienterede ganske paa sædvanlig Papilionacévis, altsaa første Bægerblad ud imod Brakteen.

Paa den stærkt opsvulmede og blanke, nodiforme Inflorescensakse, hvis Støtteblad er saa rudimentært, at det kun viser sig som en lille, kegleformet Proces, i Spidsen af hvilken dets Anlæg har siddet, sér man nu de ovennævnte Nektarier. Hvert af dem ligner en lille Kratervulkan i Form: i en flad Fordybning rager en lille Vævkegle i Vejret, som paa sin Spids bærer et punktformet Hul, ud af hvilket jeg har sét Honningdraaber frempible, som Aphider holde meget af at opsuge. Saadanne vidt udviklede Nektarier forekomme imidlertid ikke paa den ind imod Moderaksen vendende, hvælvede Flade af den nodiforme Akse; her er Vævet yngre, og her anlægges Nektarierne, som da ved en senere formedelst Vævudviklingen fremkommen Forskydning rykkes længere fremad; jeg har talt indtil 10 samtidig fungerende Nektarier, og man kan finde flere yngre bagved.

Undersøger man nu den indre, anatomiske Bygning af et fungerende, altsaa fuldstændig udviklet Nektarium, vil man finde følgende Hovedtræk i Vævstrukturen. Den glatte, temmelig smaa-cellede Epidermis, hvis Ydervægge ere meget tykke og forsynede med en tydelig udpræget, fin Kutikula, overtrækker hele den nodiforme Akse; de indvendige Sider af Nektarudførselsaabningen ere ogsaa overtrukne dermed, og paa de Steder, hvor Epidermis gaar over fra den indvendige til den udvendige Side af „Kratetet“, altsaa lige i dettes Munding, ere dens Celler ofte kendelig radial-strakte. I den allernederste Del af Kraterbrøndens Sidevægge blive Overhudscellerne imidlertid mindre og mindre og ophøre derpaa pludselig, som de vare resorberede bort, hvorfor heller ikke Nektarporens Bund er beklædt med Epidermis. Det indre Væv i den nodiforme Akse er her meget ejendommelig bygget; de yderste, altsaa umiddelbart i Nektarporens Bund liggende og i Berøring med Atmosfæren eller Sukkersekretet trædende Celler

(dél's Efterkommere af det oprindelige Periblem, dél's af Pleromet) ere nemlig temmelig løst forbundne og kølleformede, saa at de minde noget om Ar-Papiller, saaledes som vi ikke sjeldent træffe dem hos Angiospermerne.

Da jeg i Avgust 1875 opdagede disse mærkelige Nektarier, kunde jeg aldeles ikke forstaa deres morfologiske Betydning; især forekom den omtalte Omstændighed mig i høj Grad forunderlig, at selve Arnestedet for Nektarafsondringen var uden Epidermis; det var mig den Gang ikke muligt at faa Udviklingshistorien gennemgaaet, da jeg ikke havde Materiale nok, hvorfor jeg i mine ifjor publicerede Undersøgelser over „Trikomer og Nektarier“¹⁾ ikke har nævnt disse Organer. I afvigte Sommer 1876 har jeg imidlertid faaet de manglende Data kompletterede ved Hjælp af Eksemplarer fra vor botaniske Haves Væksthuse samt (ved Hr. botanisk Gartner Christensens Velvilje) fra Lunds botaniske Have, og gennem en dél's organogenetisk, dél's komparativ Undersøgelse tror jeg at have fundet, hvad jeg ifjor søgte forgæves.

Ifølge Irmisch²⁾ er Blomsterstanden hos *Phaseolus* ikke, som det hyppig angives, en Klase, men en sammensat Blomsterstand, „eine ährenförmige Anordnung der armlüthigen Dolden“; disse „armlüthigen Dolden“ ere netop de smaa, to- eller faa-blomstrede Partialinflorescenser, som vi finde hos *Phaseolus*, *Dolichos* o. a. af denne Slægtskabskreds; de komme tilveje derved, at kun saa faa Blomster udvikles; hos *Dolichos* i Almindelighed kun to, hos *Lablab* i Almindelighed 3 à 4, hos *Phaseolus multiflorus* sædvanligvis to (Irmisch), hvilket ogsaa er Tilfældet hos andre, f. Eks. *Ph. Max*, medens f. Eks. *Apios* har langt flere.

Udviklingen af den hele, i Hjørnet af et Løvblad fremkommende, sammensatte Blomsterstand foregaar nu saaledes hos

Phaseolus viridissimus, som jeg særlig har undersøgt med

¹⁾ Cfr. Naturh. Foren. vidensk. Meddel. 1875, S. 242.

²⁾ „Ueber die Blüthenstände einiger Leguminosen“; Botanische Zeitg. 1851, S. 692 f.

Hensyn til Organogenesen af de nodiforme Akser og deres Nektarier, da den frembyder aldeles de samme Forhold som *Dolichos*, og desuden er betydelig lettere at faa smukke Snit af, da Partialinflorescenserne ere ordnede efter en Divergensvinkel af 180° , saa at man faar mange Stadier at sé ved ét Længdesnit.

Den florale Vækstspids er overtrukken af et tydeligt Dermatogénlag; derunder finde vi i Almindelighed 2 à 3 Periblemlag, der som sædvanlig kappeformig omslutte det mindre regelmæssige Plerom. Paa Siderne af Vækstspidsen anlægges nu Bladene; jeg kan for denne Plantes Vedkommende ikke andet end bekræfte Rigtigheden af den af Dr. Warming¹⁾ udtalte Anskuelse, at Bladene i den florale Region hos *Papilionaceerne* komme frem førend deres Akselknopper, til Trods for den i 1868 af Hofmeister²⁾ udtalte Mening. I Hjørnet af disse Brakteer opstaar der snart Knopper, nemlig de nodiforme Akser eller Partialinflorescenserne. Paa hver Side af en saadan anlægges nu, skønt ikke samtidig, en Blomst, støttet af et Dækblad; Udviklingen af Blomsterne har jeg ikke forfulgt, og den interesserer os ogsaa mindre paa dette Sted. Efter Anlægget af de to eneste til Udspringning kommende Blomster i Partialinflorescensen anlægges bestandig flere, idet Arnestedet for deres Dannelse forflyttes ovenpaa den forholdsvis store og næsten kugleformede Akse og, alt som Udviklingen skrider frem, tilsyneladende trækker sig om paa den indvendige (mod Moderaksen vendende) Side af den, idet de fremadvendende Partier temmelig hurtig strække sig, hvorved Vækstpunktet stadig trænges bagover, hvor det ogsaa kan være beskyttet af de foranliggende Dele. Den tredje Blomst (hvis Brakté i Almindelighed vender fremad) saavel som alle de følgende, der anlægges efter deres Braktéer, som dække over dem, stanser imidlertid paa et meget tidligt Stadium, nemlig kort efter at deres Brakteoler og Bægerblade ere dannede, men førend Anlægget af Kron-

¹⁾ Cfr. „Forgreningsforhold hos Fanerogamerne“, S. 42.

²⁾ Cfr. Warming, loc. cit., samt Hofmeister: „Allgemeine Morphologie“, S. 411, Anm. 4, samt 430.

bladene finder Sted, altsaa medens den hele unge Akse endnu befinder sig i Kambialtilstanden, inden Urmeristemet har sondret sig. Kort efter at disse Blomster ere anlagte, hæver Vævet omkring hver enkelts Basis sig til en lille, lav Ringvold, i hvilken Blomsterne samt deres Brakteer da komme til at sidde indsænkede; Grunden til, at Blomsterne stille sig i en Række og ikke i en Spiral, maa upaatvivlelig søges i den hurtige og meget énsidige Udvikling af deres Fællesakse samt deres derat følgende, ejendommelige Stilling paa dennes øvre Flade. Det unge Blomsteranlæg dør nu bort med samt dets Brakté, og i Bunden af Ringsvulsten, der senere tiltager i Størrelse, faa vi altsaa et Dobbeltar frembragt ved de henvisnende Deles Afløsning, nemlig déls af Brakteen, déls af Blomsten. Dog bliver hin i afløst og henvisnende Tilstand ofte siddende som et over Saaret dækkende, tilspidset og stærkt hvælvet, lille Skæl, der først senere falder af. Ved den rudimentære Blomsts Bortdøen finde vi altsaa et Saar dannet; et saadant pleje Planterne at læge ved et Korkplaster, men dette finder ikke Sted her, ti de Celler, som danne Bunden i den ved Blomstens Affalden frembragte, tomme Grube eller Pore, det ovennævnte „Krater“, og som altsaa have staaet i Forbindelse déls med den ligeledes affaldne Brakté, déls med Vævet i den meget korte Blomsterstilk, forkørke ikke, men antage en afrundet og langstrakt Form, løsnes lidt fra den indbyrdes, laterale Forbindelse og give sig til at udskille en sukkersød, vandklar Vædske og danne i denne Tilstand en papilløs, secernerende Beklædning af den paa den nævnte Maade dannede Nektargrubes Bund.

Nektarierne paa de nodiforme Akser ere altsaa de secernerende Arflader efter affaldne, meget rudimentære Blomster.

Dette er, saavidt jeg véd, første Gang, et sligt Forhold er bleven paavist, og vi sé heraf, at man altsaa har Eksempler paa, at Planter kunne lade Organer, der ellers ere meget vigtige, nemlig Blomster, gaa tilgrunde for paa Ruinerne af dem at faa andre (i dette Tilfælde extraflorale Nektarier) frembragte; *Sesamum*,

som jeg har berørt i min tidligere Afhandling om Nektarier, gaar ikke engang saa vidt, ti her vedblive Blomsterne, om end i meget uudviklet Tilstand, dog at eksistere.

Udviklingshistorien har nu altsaa vist os, at der udviklede sig rudimentære Organer, der efter al Beregning vilde være blevne til Blomster, hvis de ikke vare stansede paa et tidligt Alderstrin. Men Udviklingshistorie alene kan ofte være farlig at benytte, man maa ogsaa tage Hensyn til teratologiske Tilfælde, hvis saadanne kunne opdrives, samt til Sammenligningen med nærstaaende Arter og Slægter. Misdannelser af eller abnorme Udviklinger istedenfor Nektarierne har jeg nu ikke kunnet finde, hvorimod jeg har foretaget en komparativ Undersøgelse af en *Dolichos* meget nærstaaende Slægt, der tidligere var forenet med denne, nemlig *Lablab*. specielt Arten *L. vulgaris*, der forholder sig saaledes, hvad de os nærmest vedkommende Punkter angaar:

Opad den sammensatte Blomsterstands Hovedakse sidde smaa, tilspidsede, ægformede Brakteer uden Akselblade, ordnede efter Divergensen $\frac{2}{5}$; i Akselen af hvert enkelt finde vi en Partialinflorescens, altsaa et Skud af anden Orden med Hensyn til den relative Hovedakse. Ligesom hos *Dolichos* og *Phaseolus* er denne sekundære Akse ejendommelig opsvulmet, knudeformet, omtrent lige saa lang som bred og tyk, og da dens tilhørende Brakté snart falder af, bliver den altsaa nøgen. Den bærer to, hurtig affaldende, laterale, tilsyneladende modsatte Blade (Knopkimbladene), hvoraf hvert støtter sin Blomst, paa hvis tydelige Stilk der helt oppe under Bægeret sidder tvende, paa normal Vis orienterede, vedblivende Brakteoler. Flere end disse to Blomster udvikledes ikke hos de ovenfor betragtede *Dolichos*- og *Phaseolus*-Arter, men her træffe vi nøjagtig paa de samme Pladser, hvor vi hos disse fandt Nektarierne, veludviklede, om end ofte kun smaa og sjældent i større Antal end 2 til Udspringning kommende Blomster, hvoraf hver er udstyret med Brakté og Brakteoler. Den tredje Blomsts Brakté vender i Almindelighed lige ud imod den nodiforme Akse Støtteblad, den fjerdes og femtes hver til sin Side, men skraat

udad, den sjettes i saa Fald skraat indad imod Hovedaksen; Variationer i disse Forhold ere ikke sjeldne, men da de ikke vedkomme os her, skal jeg ikke gaa videre ind paa dem. Jeg har fundet indtil 10 anlagte; de to bageste Bægerblade (andet og femte) ere helt sammenvoksne og dækkede af de to laterale (tredje og fjerde), der atter dækkes af det første, fremadliggende og mediane. Ved den nodiforme Fællesaksens ejendommelige Form komme disse Blomster ogsaa (ligesom Nektarierne hos *Dolichos* o. a.) til at staa i Zigzaglinie, da Spiralen forstyrres.

Sammenligningen med *Lablab*, der dog vel er *Dolichos*'s allernærmeste Slægtning, forklarer os altsaa ogsaa med største Klarhed den morfologiske Værdi af de nævnte, interessante Nektarialdannelser.

Hvad den anatomiske Bygning af de nodiforme Akser angaar, da modtager enhver naturligvis sit Karbunds-system fra Moderaksen og lader atter et saadant udgaa i Blomsterstilkene, hvis saadanne forekomme; men fremkommer der Nektarier istedenfor Blomster, udvikles Karbundterne, som skulde være gaaede ud til Blomsterne, ikke paa normal Vis, idet de, indesluttende den sædvanlige Marv, mangle Bast- og Vedceller og ere ejendommelig opsvulmede, eftersom der af deres Hovedmasse har dannet sig et meget smaaacellet Væv, omgivet af en temmelig tykvægget „Skede“ (dog uden de „Caspary'ske Pletter“), hvis yderste Celler grænse op til et med smukke Kalkoxalatkrystaller forsynede Cellelag; det nævnte, smaaacellede Væv, som fuldstændig mangler Cellemellemrum, gaar umiddelbart over i de egenlig secernerende Arceller og er aabenbart Dannelsesstedet for den udskilte Vædske, da det ganske har et secernerende Vævs safrige og ungdommelige Udseende.

Hvad der endnu maatte være at bemærke angaaende den mere detaljerede Sammensætning af de nodiforme Akser, ligger udenfor denne korte Meddelelses Omraade. Kun paa to Punkter skal jeg endnu henlede Opmærksomheden. Det ene er Spaltaabningernes Forekomst; jeg har fundet dem overalt i de nævnte

Aksers Overhud, endogsaa i den flade, ringformige Fordybning, som omgiver „Nektarkraterets“ Fod. Det andet er Forekomsten af de Rosanoffske Krystaller, hvis Tilstedeværelse jeg blot her skal nævne; de ere ikke fundne her før, saa vidt mig bekendt, men en udførligere Meddelelse derom fra min Haand vil snart blive publiceret, hvorfor jeg forbigaar dem paa dette Sted.

Det har med disse faa Bemærkninger, som alt ovenfor er antydet, nærmest været min Hensigt at gøre de nys beskrevne Organer bekendte, da de ikke synes at være iagttagne forhen; denne Meddelelse fremtræder derfor kun som et Supplement til min tidligere lille Afhandling om Trikomer og Nektarier.

København i November 1876.
