

1 NOVEMBER 1930.

AFLEVERING 7.



NADruk VERBODEN.

Opgericht door E. HEIMANS, J. JASPERS Jr. en Dr. JAC. P. THIJSSE.

REDACTIE:

J. HEIMANS, AMSTERDAM.
Dr. JAC. P. THIJSSE, BLOEMENDAAL.

ADRES DER REDACTIE:

J. HEIMANS, BEETHOVENSTRAAT 18,
AMSTERDAM Z.

UITGAVE VAN:

W. VERSLUYS TE AMSTERDAM.

ADMINISTRATIE:

2e OOSTERPARKSTRAAT 223, AMSTERDAM.

PRIJS PER HALFJAAR f 3.25.

SYSTEMATISCH ATAVISME OF WAAROM STINKENDE GOUWE OP EEN KRUIBLOEM GELIJKT.

LIJKT Stinkende Gouwe werkelijk op een Crucifeer, of is het alleen maar een fout, die prille beginners in de determineerkunst begaan, als ze, uitsluitend op de vier gele smalle bloemkroonblaadjes lettend, bij de Kruisbloemfamilie willen gaan zoeken?

Wie dat vraagt heeft zelf nooit goed de rijpe vruchten bekeken. Die lijken toch wel echt op kruisbloem-hauwen. Ze zitten wel in een ander soort tros bij elkaar, ook zijn ze niet zoo glad en strak van vorm, maar wat bobbelig en als ze opengaan ontbreekt het zilverwitte vliesje, het valsche tusschenschot. Dat beroemde valsche tusschenschot, dat is voor veel menschen een akelige reminiscentie van saaie plantkundelessen op school. Waarom dat tusschenschot ook weer valsch was? Wie dat nog weet, heeft het zeker niet met zooveel tegenzin geleerd. Dat was immers, omdat het eigenlijk in aanleg niet in de vrucht hoorde, maar er als iets bijkomstigs aan toegevoegd was. En juist dit bijkomstige is het, dat in de Gouwe-hauwen ontbreekt. Zou de overeenkomst in die vruchten dan

een wezenlijke verwantschap beteekenen? Vast en zeker; dat blijkt duidelijk, als we de bouw nagaan en de manier van openspringen. Twee vruchtblaadjes, die met de randen aan elkaar groeien tot een één-hokkige vrucht; waar die randen aan elkaar sluiten, komen de twee zaadlijsten met de zaden. Precies zoo staat het van de Cruciferen-vrucht in datzelfde verfoeide Plantkunde-schoolboek of dictaat.

En neem nu eens een takje rijpe, liefst overrijpe Gouwe-vruchten in de hand. Bij de minste aanraking vallen de twee kleppen af, precies als bij een rijpe koolzaad-hauw (fig. 1). Wat er overblijft op 't steeltje is geen vliezig tusschenschot, maar een dubbel draadje, een langwerpige lus, waartusschen eerst nog wat van de zaadjes blijven hangen. Datzelfde lusje kunt U echter bij de koolzaad- en judaspenningvruchten ook weer vinden. Het zilverige tusschenschot blijft daar immers over, omgeven door een stevige lijst, alsof het was uitgespannen in een raam, dat van onder in het steeltje, van boven overgaat in de verdroogde stijl met stempel. Die raamlijst is blijkbaar hetzelfde als die draadlus van de uitgevallen Gouwe-vrucht n.l. de rand van de samengroeiende vruchtblaadjes, welke tot zaadlijst was geworden.

De overeenkomst in vrucht is dus wel groot, maar de bloem heeft overigens het klaprozen- en niet het Cruciferen-type: de vele meeldraden, de twee kelkblaadjes, die bij het opengaan van de bloem samen naar de „verkeerde” kant afvallen; trouwens de heele bouw van den knop is papaverachtig: de vier bloemblaadjes staan kruisgewijs, twee buitenste omsluiten de twee daar binnen. Ook het samengefrommelde van den klaproosknop hebben ze en het heel snelle uitvallen. Dat *Chelidonium* in de papaverfamilie thuis hoort, is dus wel heel zeker; óók nog wegens het overeenkomstige melksap, het ontbreken van steunblaadjes aan de bladeren en zoo meer.

Het derde inheemsche geslacht van de klaproosfamilie, met *Papaver* en *Chelidonium* is *Glaucium*, Hoornpapaver, de zeldzame gele Hoornpapaver van het strand met z'n decimeters-lang uitgroeiende vruchten; een echte klaproosachtige plant en bloem, maar met vruchten net als Stinkende Gouwe en nog meer: met het valsche tusschenschot, al is 't niet zijdeachtig vliezig, maar sponzig of wattechtig en dikproppig.

In de flora's staan de papavers en de kruisbloemen altijd direct achter elkaar, alleen maar van elkaar gescheiden door de duivenkervelfamilie. Oppervlakkig gezien lijkt Helmbloem of Duivenkervel niet op papaver noch op kruisbloem, maar ze worden in systematiek-handboeken zelfs dikwijls met de klaprozen vereenigd, als onderfamilie *Fumariaceeën* van de familie *Papaveraceeën*. De bloembouw heeft ook wel duidelijke overeenkomst in z'n kruisgewijs afwisselende tweetallen. Dan is er ook weer het ontbreken van steunblaadjes, terwijl de

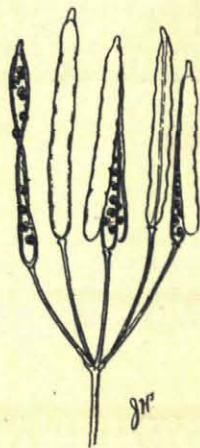


Fig. 1.
Rijpe vruchten van Stinkende
Gouwe (*Chelidonium majus*);
links een zaad met het mieren-
broodje.

melksap-bevattende cellen vervangen zijn door overeenkomstige cellen, die een ander soort vocht vormen, zooals ook weer bij de Cruciferen het geval is.

De rijpe vruchten van *Corydalis* zullen de meeste plantenliefhebbers misschien nooit in handen hebben gehad. Toch komen ze dikwijls genoeg tot rijpheid en doen dan alweer net als Stinkende Gouwe-vruchten; bij de minste aanraking laten de twee kleppen los, als van een hauw of beter van een hauwtje, want ze zijn hier niet zoo langwerpig. De zaden, die er uitrollen zijn bij *Corydalis* evenals bij Stinkende Gouwe opvallend door hun prachtige glanzend zwarte kleur en spiegelgladde ronde oppervlak. Aan een kant zit het dikke witte mierenbroodje, bij *Chelidonium* nog grooter dan bij *Corydalis*. Er wordt van alle mogelijke inheemsche planten opgegeven, dat ze „myrmecochoor” zijn, d.w.z., dat hun zaden door mieren worden verspreid. Voor Stinkende Gouwe behoeft niemand er aan te twifelen, dat die effectief wordt verspreid door mieren; vaak genoeg ziet men de kiemplantjes langs de mierenstraten, vooral van kleinere soorten mieren, die in den grond en onder steenen en muren hun nest hebben. De lastige kleine Pharao-miertjes, die in warme planten-kassen zoo veel voorkomen sleepen ze wel mee uit de tuin en zaaien ze in de kassen weer uit, waar dan heele rijtjes Gouwe kiemplanten hun gangen begeleiden. (Zie D. L. N. XV, 1910, pg. 107).

De uitwendige bloemvorm van *Corydalis* en *Fumaria* is zoo eigenaardig, dat „vogeltje op de kruk”, dat die aan geen enkel ander bloemtype herinnert, allerm minst aan papaver of kruisbloem.

Het meest opvallend is het symmetrische (2-zijdig symmetrische) bloemtype met de eene stompe spoor, verder het samengroeien van de twee binnenste bloemblaadjes, die met hun top een platronde holle klepel vormen, waarin de meeldraden en de stempel verborgen liggen en te voorschijn komen, als door insectenbezoek die klepel heen en weer bewogen wordt, (fig. 2).

Dat insectenbezoek blijft niet uit. Hier in mijn tuin zijn het ieder voorjaar de Sachem-bijen, *Podalirius* (*Anthophora*) *acervorum*, die in hun woeste zigzagvlucht met uitgestoken tong zich storten op de groote bloemen van de Holwortel (*Corydalis cava*) vooral. Die hebben het noodig ook, want ze zijn in hooge mate zelfsteriel, bij zelfbestuiving geven ze zoo goed als geen rijp zaad.

Afwijkingen in bloemvorm heb ik bij deze soort nooit gevonden; wel de varieteit met zuiver witte bloemen. Een exemplaar daarvan in 1912 uit de Kyffhäuser meegebracht bloeit nog ieder jaar en heeft zich sterk vermeerderd door knollen en door zaad.

Bij een andere, geel-bloeiende soort uit de tuin, *Corydalis aurea*, zie ik wel bijna ieder jaar, hier of daar aan de trosjes, enkele misvormde

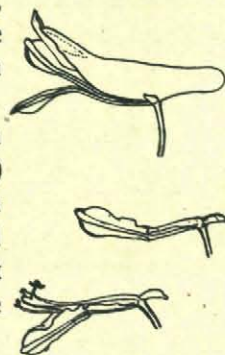


Fig. 2. *Corydalis aurea* (Helmbloem).

Midden: kelk en buitenste bloemkroonblaadjes verwijderd;

onder: het „klepeltje” naar beneden gedrukt.

bloemen, met twee sporen in plaats van één. Misvormd zien ze er eigenlijk niet uit; ze zijn veel regelmatig van bouw dan de normale bloemen. Dat is juist hun bijzonderheid; het zijn peloriën, d. w. z. ze hebben de zygomorphie (tweezijdige symmetrie) kwijtgeraakt en zijn actinomorph (regelmatig; straalsgewijs symmetrisch) geworden met twee symmetrievlakken loodrecht op elkaar. Nu gelijken ze op de bloemen van sommige kleine soorten van 't geslacht *Dielytra* (*Diclytra*, *Dicentra*), waartoe ook hoort de bekende ouderwetsche tuin-



Fig. 3. *Corydalis aurea* (Helmbloem) met twee atavistische (pelorische) bloemen (midden voor en midden achter); deze hebben twee sporen en zijn dwars geplaatst met de sporen naast 't steeltje. De normale bloemen draaien zich op hun steel en brengen hun spoor boven 't steeltje.

tige als dat van *Dielytra*. Die symmetrie van de *Fumariaceeën* bloemen is nog een bijzondere; n.l. het eenige voorbeeld van transversale symmetrie, waarbij dus het symmetrievlak dwars staat in tegenstelling met viooltjes en honderd andere nietregelmatige bloemen met mediaan-gesteld

plant *D. spectabilis*, Gebroken Hartjes of Druipende Hartjes; maar dan een gebroken hartje zonder de hartvorm der kroonblaadjes en zonder die groote naar buiten omgeslagen slippen, waarom 't „gebroken” heet.

De preciese inwendige bloembouw van de *Dielytra*'s zou gauw genoeg toonen, dat ze met *Corydalis* en *Fumaria* in nauwe familie-
verwantschap staan, maar voor de uitwendige vorm hadden we toch de tusschentrap van die misvormde bloempjes noodig, om dat duidelijk te vinden. Het is wel zeker een atavisme, een terugslag, wat trouwens zulke misvormingen in den regel blijken te zijn, en wel een van den aard, die Hugo de Vries heeft genoemd „systematisch atavisme”, omdat de systematische verwantschap er door wordt aangetoond.



Fig. 4. Atavistische bloem van *Corydalis aurea*. De nectariën in de twee sporen schijnen door.

Het tweezijdig symmetrische bloemtype van *Corydalis* en *Fumaria* zou dus afstammen van het regelma-

symmetrievlak. De opengaande bloemen draaien zich, zoodat ze dwars op hun steeltje als een vogeltje op een kruk en met hun opening schuin naar voor staan. Om de oorspronkelijke stand van het symmetrievlak te zien, moeten we dus naar de knoppen kijken; die staan nog rechtop dus met hun spoor langs het steeltje gestrekt en die spoor ligt naast het steeltje (transversaal) en niet er vóór of er achter (mediaan: in 't vlak van de hoofdstengel van de tros). In een diagram van de bloem wordt dat uitgedrukt door ook een doorsnee van die hoofdstengel er bij te tekenen als een kringetje of stip. (Zie fig. 8).

Bij een diagram, dat het bloemtype van een plantenfamilie weergeeft behoort dat stipje of kringetje evengoed als de figuurtjes, die meeldraden of bloembladeren aanduiden, want er ligt ook een vast familie-kenmerk in die stand van de bloemen ten opzichte van de stengel, d.i. de richting, waarin de symmetrievlakken van de bloem verlopen.

Bij de Cruciferen b.v. zijn altijd de bloemen alle zóó aan den tros geplaatst, dat het tusschenschot van de vrucht staat in de richting naar de stengel toe. Bij losse of weinigbloemige trossen met lange bloemsteeltjes is dat niet opvallend, maar wel bij zulke dichte trossen als bij *Herderstaschje* of nog mooier bij *Thlaspi*, *Boerenkers*: de platte hauwtjes staan dwars, maar het tusschenschot er in staat bij allemaal zuiver in het „median vlak”. (Zie de foto, fig. 5).

Terwijl het tusschenschot in 't mediane vlak valt, staan de twee korte buitenste meeldraden in het Cruciferen-diagram rechts en links er naast: transversaal. Mooi is die wetmatige stand te zien in de dichte platte trosjes van de witte *Honingbloempjes* (*Alyssum*) en *Scheefbloem* (*Iberis*), welke beide tegenwoordig voor rotstuintjes zoo geliefd zijn.

Van die „zes meeldraden 4-machtig, twee korte buitenste en vier lange binnenste” hebt ge destijds ook moeten leeren, net als van dat valsche tusschenschot. Als Uw leerboek of dictaat oecologisch geörienteerd was, ging het direct door op het nut van deze zaak: in verband met den stand van de honingklieren en van de stempel waren die korte meeldraden zoo goed voor kruisbestuiving en konden



Fig. 5. Vruchttros van Boerenkers (*Thlaspi arvense*). De tusschenschotten staan alle mediaan, de hauwtjes dwars.

de lange ook nog zelfbestuiving veroorzaken. In het andere geval is misschien toen al Uw aandacht er op gevestigd, dat die eigenaardige afwisseling in de bloemformule: *twee* buitenste meeldraden, *vier* binnenste meeldraden, *twee* vruchtbladen de onderzoekers er toe heeft gebracht theoriën ter verklaring op te stellen. Daarbij wil de één alles terugbrengen tot twee-tallige kransen met splijting of verdubbeling van sommige tot vier, maar omgekeerd heeft ook school gemaakt de meening, dat oorspronkelijk alle kransen viertallig geweest zijn en samensmelting heeft plaats gehad. Nog andere ingewikkelde theorieën zelfs zijn opgebloeid en weer verdwenen. Argumenten voor de tegenstrijdige meeningen werden vooral gezocht door het bestudeeren van de ontwikkeling der heel jonge bloemknoppen, door microscopisch onderzoek van den anatomischen bouw der bloemen n.l. het verloop der vaatbundeltjes, die in de bloemdeelen gaan, maar vooral door het vergelijken van misvormde bloemen, dus het zoeken van „systematisch atavisme”.

Nu komt men juist bij Cruciferen wel heel zelden zulke misvormingen tegen. Wie heeft ooit een koolzaadbloem gevonden met 5 bloemblaadjes? Ik wel, maar toch slechts een heel enkele maal en ik let er altijd op. Muurbloemen en Violieren, tuinplanten, waarvan ook gevuldbloemige rassen gekweekt worden geven meer kans. Galvormingen en ook vergroeningen komen wel vaker voor bij sommige Cruciferensoorten.

Ook thans zijn de onderzoekingen over deze kwestie nog niet heelemaal afgesloten en tot volledige eenstemmigheid hebben ze nog niet gevoerd. Heel onlangs nog heeft een Nederlandsch plantkundige er een dik proefschrift over geschreven. (H. J. Venema, Analyse eener monstrositeit van *Sisymbrium Alliaria*, diss. Leiden 8 Juli 1930), waarin al die tegenstrijdige argumenteeringen van meer dan een eeuw nog eens in volgorde worden geciteerd en nauwkeurig overwogen.

De meeste steun vindt toch nog de theorie, die uitgaat van een in alle deelen zuiver tweetallig diagram, waarvan de binnenste meeldraadkrans door splijting of verdubbeling tot vier zou zijn geworden, evenals de bloemkroonbladeren. Voor de vier kelkblaadjes behoeven we dit *niet* aan te nemen, want die staan in twee kransen van twee, één paar iets meer naar buiten dan het andere. Duidelijk te zien is deze ongelijkheid van de twee paren kelkblaadjes bij het geslacht *Arabis*, dat naar dit onderscheid z'n Hollandsche naam Scheefkelk heeft gekregen, ook wel goed bij de algemeen in tuintjes gekweekte Damastbloemen, *Hesperis*.

Er zijn dus zes van die twee-tallige „kransen” van bloemdeelen nodig, om een Cruciferen bloem van af te leiden: twee kransen voor de kelk, één (gespleten) voor de bloemkroon, twee voor de meeldraden (de binnenste gespleten of verdubbeld) en een voor de vruchtblaadjes.

Nu is een bloembouw precies zooals deze theorie die zoekt met diezelfde zes tweetallige kransen te vinden in de verwante *Papaver* familie bij het geslacht *Hypecoüm*, waarvan de soorten groeien in het Middellandsche Zee-gebied en verder weg (fig. 8). Het wordt tot een aparte onderfamilie van de *Papaveraceeën*

verheven, gelijkwaardig aan de beide andere onderfamilien: de papaverachtigen en de duivenkervelachtigen. Maar ook deze laatste leveren een prachtige steun voor het bevestigen van die theorie, al hebben de aanhangers van de tegenovergestelde hypothesen ze ook voor hun doel evengoed als argument weten aan te voeren.



Fig. 6.
Corydalis
aurea.
Pelorische,
atavistische
bloem met
twee sporen
en in dwarse
hangende
stand.

De Fumariaceeën vertoonen immers ook een diagram van louter tweetallige kransen. De buitenste bestaat uit de twee kleine schubvormige, maar vaak gekleurde kelkblaadjes, die op papaver-achtige manier bij de open bloem meestal reeds afgevallen zijn. Dan komen de twee groote buitenste bloemkroonbladen en weer kruislings daarmee de twee binnenste, die aan hun top aan elkaar gegroeid het klepeltje vormen; er volgt dan nog één paar meeldraden en de stamper van twee vruchtbladen.

Bij Corydalis en Fumaria is de bloembouw symmetrisch en daardoor minder overzichtelijk dan bij Gebroken Hartjes, die evenals onze atavistische Helmkruid-bloemen zuiver regelmatig gebouwd zijn. Overigens vertoonen die pelorische Corydalis-bloemen inwendig niet veel verschil met de normale. In plaats van één honingklief hebben ze er twee: in elke spoor één groen uitsteekseltje aan den voet van de meeldraden. Merkwaardig is vooral ook hun stand: ze blijven in de dwarse stand met de sporen naast 't steeltje, zooals die hierboven voor de jonge knoppen is beschreven en voeren niet de draaiing uit die de normale bloemen brengt in de mediaan-symmetrische stand met de spoor voor (boven) hun steel (zie de foto fig. 3.)

Ook staat in de pelorische bloemen het klepeltje zuiver recht en beweegt het naar twee kanten, terwijl het in normale bloemen naar boven gekromd is en maar naar een kant, naar beneden beweegbaar is; (fig. 2, 4 en 7).

De meeldraden en stamper, die dan te voorschijn komen, zijn om hun eigenaardige bouw de moeite van nader bekijken wel waard, (fig. 7).

In de normale bloemen zijn ze in het omhoog gebogen klepeltje gezamenlijk iets naar boven gekromd; in de atavistische bloemen liggen ze zuiver symmetrisch net als in de bloemen van Gebroken Hartjes. Er zijn maar twee meeldraden, van heel typische vorm; ze loopen naar boven in drie toppen uit, ieder met een hempknopje. Ook de verbrede bandvormige helmraden zien er uit of ze uit drie samengegroeide meeldraden bestaan. Het middelste van die drie deelen is 't breedst en de helmknop daarop is ook de grootste; de zijdelingsche helmknopjes zijn maar half zoo groot met één paar stuifmeelhokjes, de groote middelste heeft er twee paar.

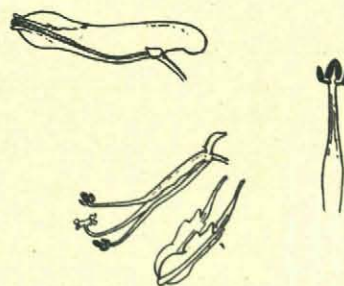


Fig. 7. Corydalis aurea, Helmbloem, bloemknop, stamper en meeldraden; rechts een drievoudige meeldraad, de twee zijdelingsche gedeelten met „halve” helmknoppen.

Drieërlei bijzonderheden zijn van deze meeldraden op te noemen en zijn ook in het diagram uitgedrukt: ten eerste, dat er maar één paar is en niet twee kruislings afwisselende paren; ten tweede, dat ze zijdelings staan net als de twee vruchtblaadjes, in plaats daarmee kruislings af te wisselen, en ten derde hun wonderlijke drievoudige bouw, één volledige met rechts en links nog een halve, (fig. 8, *Dielytra* en *Corydalis*).

De hypothese ligt voor de hand, om de drie bijzonderheden in één slag te verklaren: Een binnenste krans van 2 meeldraden, die in 't mediane vlak (vóór en achter) behoorde te staan, is hier in twee helften gespleten en daarna met de buitenste meeldraden samengegroeid; (fig. 8, in 't midden).

Zoo worden dus de *Fumariaceeën* teruggevoerd op hetzelfde theoretische diagram van zes tweetallige kransen, waar *Hypecōm* zoo veel op lijkt en waarvan de *Cruciferen* worden afgeleid door diezelfde splitsing aan te nemen van de binnenste meeldraden.

In de bloempjes van *Hypecōm* loopen de twee mediane meeldraden naar boven ieder in twee helmknoppen uit, (fig. 8). Daar is al een duidelijk begin van de veronderstelde splijting zeggen de aanhangers van die theorie; neen, reeds bijna tot boven aan toe samengegroeid uit vier, beweren de tegenstanders.

Van dat ééne hypothetische stamdiagram zouden we volgens de theorie de *Papaverfamilie*, de *Duivenkervelfamilie* en de *Cruciferen* kunnen afleiden, (fig. 8). Ook nog een vierde familie in de verwantschap: de *Capparidaceeën*, de familie van de kapperstruik, bij ons niet voorkomend dan alleen de knoppen in comestibleswinkels, als kruiden voor de fijne keuken.

Bij de Gebroken Hartjes hebben we dus de zes kransen van twee weergevonden aldus: de buitenste als twee kleine vroeg afvallende kelkblaadjes, dan twee groote zijdelingsche bloemkroonbladeren, vervolgens de twee binnenste kroonblaadjes samengegroeid aan hun top tot „klepeltje”; daarbinnen komen twee transversaal geplaatste meeldraden, beiderzijds vergroeid met een helft van de gespleten meeldraden van de volgende (mediane) krans; het binnenst komen dan de twee weer transversaal geplaatste vruchtblaadjes van de stamper.

Corydalis en *Fumaria* lijken heel anders door het ééne verschil in de symmetrie: één van de buitenste zijdelingsche bloemkroonblaadjes is tot een spoor uitgegroeid. In verband daarmee zijn de andere bloemdeelen symmetrisch geplaatst en gebogen; de rijpe bloem draait zich op z'n steeltje en om z'n as.

Van de *Papaverachtigen* zijn *Glaucium* (Hoornpapaver) en *Chelidonium* (Stinkende Gouwe) het gemakkelijkst in te voegen in het schema. De drie buitenste kransen, kelk en bloemkroon, brengen geen moeilijkheden; de stamper bij deze twee geslachten ook niet; maar de meeldraden met hun groote aantal? Met onze theorie, die toch eenmaal van splitsing of verdubbeling van meeldraden uitgaat, moeten we dan maar aannemen, dat die alle door opsplitsen van twee paar aanlegsels zijn ontstaan.

Bij de klaprozen is ook de stamper heel anders: niet twee vruchtblaadjes,

maar vier, zes, acht of nog wel meer; bij de rijpe vrucht laten de kleppen niet heelemaal los, maar alleen hun top, die buigt naar buiten om en maakt zoo de poortjes open, vlak onder de stempelplaat, voor het strooien van de zaadjes.

Om tot de Cruciferen te komen, moeten we weer anders laten vervormen. Niet voor de stamper en vrucht, die krijgt zijn valsche tusschenschot en is daarmee klaar.

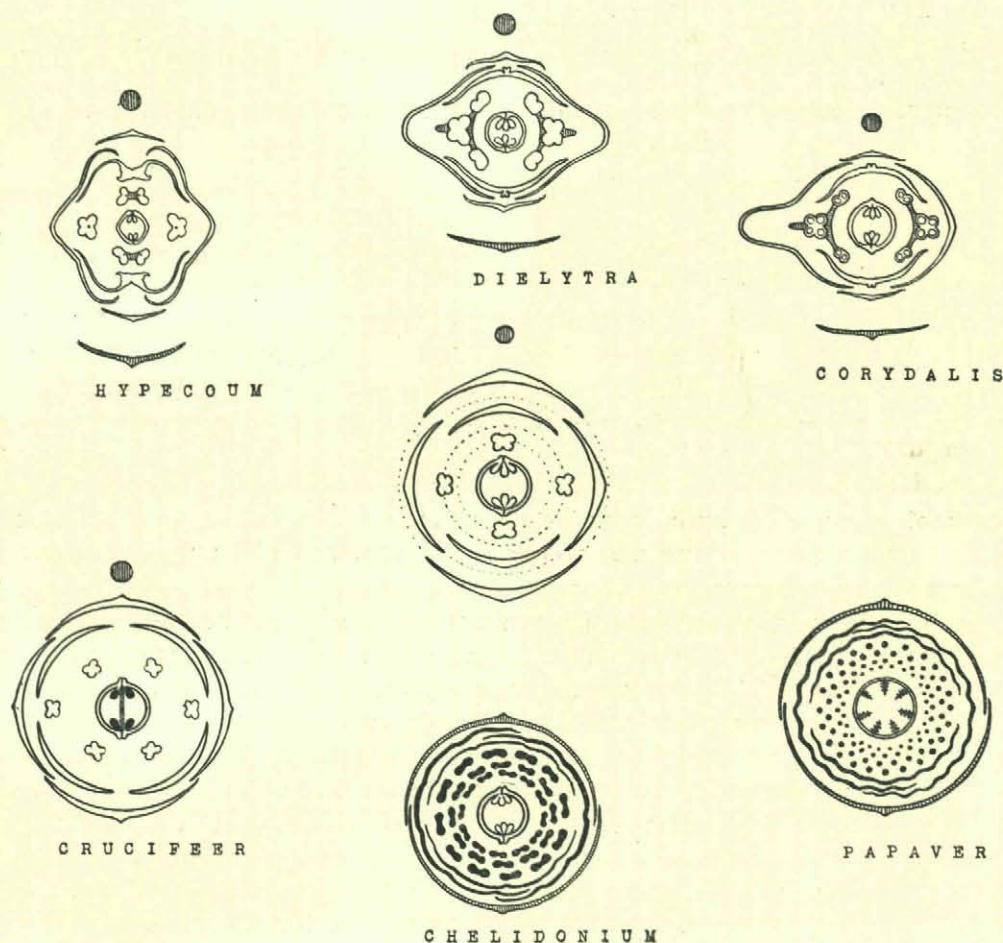


Fig. 8. Diagrammen uit de kruisbloemen-, papaver- en duivenkervelfamilie met in het midden het hypothetische stam-diagram waar ze alle van zijn af te leiden.

Van de meeldraden zou het binnenste mediane paar zich moeten splitsen of verdubbelen tot de vier lange kruisbloemmeeldraden; de twee zijdelingsche blijven iets korter daar buiten. Van de drie overige kransen moeten de *beide* buitenste tot groene kelkblaadjes worden, bijna in één krans van vier op elkaar geschoven. Dan blijven nog de vier bloemkroonblaadjes van de kruisbloem te verklaren. Op de eens ingeslagen weg voortredeneerend moeten we die dan

maar ontstaan denken door splijting uit de twee van den nog resteerenden binnensten krans der bloembekleedselen. Voor deze splijting is minder „bewijs” dan voor die van de meeldraden; die aanname is dan ook nog heftiger bestreden. Toch zijn er nog wel bewijsstukken voor aan te voeren, ontleend alweer aan misvormde bloemen, vergroeningen bijv., waar *twee* mediane blaadjes in plaats zijn gekomen van de *vier* bloemkroonblaadjes.

De verschillende typen van de kappertjesfamilie passen ook heel mooi in het legspelletje.

Maar al halen we nog zoo veel argumenten aan en al klopt het alles ook nog

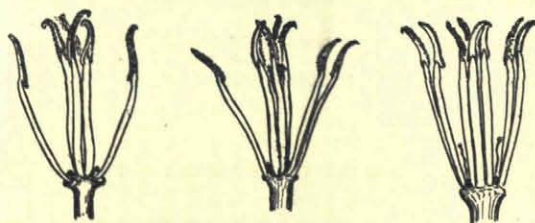


Fig. 9. Meeldraden van muurbloem (Cheiranthus). Links: normaal; midden: met verdubbeling van de rechte korte meeldraad; rechts: met verdubbeling en verlenging van de beide korte meeldraden.

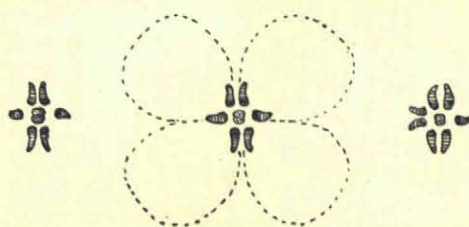


Fig. 10. Muurbloem (Cheiranthus). De meeldraden van boven gezien; links en midden normaal, rechts met verdubbeling van een korte meeldraad.

zoo mooi, die afleidingen blijven toch slechts hypothesen, vatbaar voor bestrijding met gelijksoortige argumenten, daardoor echter voor ons niet minder interessant dan het kennisnemen van vaststaande feiten.

Zie b.v. de hier afgebeelde misvormingen van een gekweekte Muurbloem. Daar waren er met 7 en met 8 meeldraden, ook met een dubbele of verbrede, gefascieerde meeldraad. Is nu niet zoo'n bloem als fig. 9c met vier meeldraden in de beide kransen een systematisch atavisme en aan te voeren als bewijs voor het tegengestelde van onze theorie, n.l. dat ook de buitenste korte meeldraden vier behoorden te zijn, maar samengroeien tot de twee laterale? Niet waarschijnlijk; het is niet een vergroende bloem, waar de bloemdeelen plegen terug te gaan tot eenvoudiger vorm, hun oorsprong verradend, maar wel een verbrede, waarin ook een paar extra stampertjes bijgekomen zijn. Bovendien hebben de vier buitenste meeldraden de lengte en ten deele de opgerichte houding aangenomen van de lange binnenste meeldraden. Het lijkt mij aannemelijker, om te zeggen: hier hebben de buitenste meeldraden het kunstje van de binnenste herhaald, zich ook in tweeën gesplitst.



Fig. 11. Muurbloem (Cheiranthus); fasciatie (bandvorming) van een meeldraad.

De gefascieerde meeldraad van fig. 11 is één van de vier lange meeldraden uit een overigens normale bloem; dus ook hier geen bewijs voor samengroeien van vier tot twee, maar een overrijverige splitsing te veel.

J. HEIMANS.