

**Iets over vormverandering der eitjes van *Sisymbrium*
Alliaria Scop.**

DOOR

DR. J. F. A. MELLINK.

(PLAAT II.)

Ongeveer tien jaren geleden is door Prof. W. F. R. Suringar in den botanischen tuin te Leiden een *Sisymbrium Alliaria* waargenomen met doorgegroeide bloeias waaraan bloemen, die in menig opzicht van den normalen vorm afwijken. Genoemde monstrositeit vertoont bijzonder duidelijke phyllodie van de carpellen en eitjes. Prof. Suringar beschrijft haar als volgt: ¹⁾

„Tous les rameaux de cette plante monstrueuse ont fourni une grappe de fleurs et de fruits de force et de nombre ordinaires. Mais au bout de chacune de ces grappes et en prolongement de celle-ci, se présente une nouvelle grappe, portant des fleurs plus ou moins changées. D'abord ces fleurs présentent une virescence très marquée: le calice a peu changé; les pétales sont verts, plus ou moins pétiolés, et prennent à la fin la forme de petites feuilles, ressemblant par leur figure et la denticulation des bords aux feuilles ordinaires. Les étamines ne sont pas changées, ni diminuées en nombre, à moins qu'il n'en avorte sous l'influence de rameaux latéraux

¹⁾ Association Française pour l'avancement des sciences. Congrès de la Rochelle. 1882.

qui se forment au milieu d'elles dans la fleur. Le pistil a subi un changement des plus remarquables. Il se présente stipité, puis très élargi dans sa partie supérieure. On croirait deux feuilles appliquées l'une contre l'autre par leurs faces supérieures réunies par les bords et pourvues chacune d'une forte nervure médiane. Ce sont, en vérité, les carpelles devenus foliacés, mais les nervures médianes sont faibles et se trouvent sur les côtés du fruit aplati: les fortes nervures sur les faces sont les nervures suturales, correspondant avec la place du placenta et la fausse cloison à l'intérieur. Le fruit, presque quadrangulaire à l'état normal, est donc devenu comprimé par les côtés. La cloison peut être absente ou présente; dans quelques fruits plus petits et gonflés également vers tous les côtés, qui se formaient plus tard, dans notre exemple, sur des rameaux plus jeunes, et commençant à fleurir lorsque les autres avaient déjà mûri leurs fruits, la cloison, d'ordinaire, avait disparu complètement."

De hierboven beschreven abnormaliteiten kunnen, in hoofdzak, aan de figuren 1, 2, 3 en 4 worden waargenomen. Talrijke, meer of minder in de lengte uitgerekte, bladachtige organen staan op de placenta's ingeplant, ze zijn op alle mogelijke wijzen gekromd en door elkander gegroeid, tengevolge van de weinige ruimte, die hun door de carpellen gelaten wordt. Zijn de carpellen aan hun top of zijdelings opengebarsten dan groeien de bladachtige organen gewoonlijk door de opening naar buiten en nemen een gestreken vorm aan. (Fig. 2 en 4.) Het laat geen twijfel over of deze bladachtige organen moeten als vervormde eitjes beschouwd worden en, daar de hoeveelheid doorgegroeide en vergroende ovaria, welke mij ter onderzoek waren afgestaan, buitengewoon groot was, koesterde ik de hoop, dat het mij misschien gelukken zoude, een nieuw argument te vinden ter bevestiging van de meening dat het plantenei een bladachtig orgaan is. Na het lezen toch van de mij toegankelijke literatuur over de morphologische natuur van het plantenei, was ik tot de overtuiging gekomen

dat de opvatting van Celakovsky ¹⁾ het best met de waargenomen verschijnselen in overeenstemming is en dat de meening als zoude het ei, in zijn geheel of gedeeltelijk, als knop moeten beschouwd worden niet meer is vol te houden, tenzij nieuwe en vooral talrijke waarnemingen de knop-natuur boven allen twijfel mochten verheffen.

Verreweg het meerendeel de vervormde *Sisymbrium*-eitjes hebben de gedaante van een meer of minder lang gesteeld blaadje met getanden rand, bij velen is dit blaadje aan den top ingesneden en bij enkelen gesplitst in twee geheel gescheiden blaadjes. Met al deze geheel verbladerde eitjes heb ik mij niet verder beziggehouden maar alleen die ovula uitgezocht, welke een min of meer cylindrisch uitwas droegen en dus, naar ik meende, van een nucellus waren voorzien. Zorgvuldig lette ik er op slechts ovula uit te zoeken, welke ik zelf van de placenta afsneed, ten einde zeker te zijn alleen met vervormde ovula en niet met adventieve vormingen te doen te hebben. Niettegenstaande het verbazend groote aantal vervormde eitjes kon ik slechts ± 25 stuks verzamelen, voorzien van een vermeenden nucellus. Deze eitjes geleken of in hun geheel op een gesteeld min of meer cylindrisch lichaam, zooals b.v. fig. 5, of waren van bladachtigen aard, voorzien van een nucellus, die, of aan den voet of hoogerop, aan de middennerf van het blad was ingeplant (fig. 6, 7, 8, 9, 10 en 11). Op de bekende wijze werden deze eitjes in parafine ingesloten om later, een voor een, microscopisch te worden onderzocht, omdat ik hoopte door het vinden van een kiemzak te kunnen bewijzen dat genoemde cylindrische uitwassen werkelijk als nucellus mogen aangezien worden. Een bewijs in dien geest komt mij niet overbodig voor, omdat men gewoonlijk een dergelijk cylindrisch uitwas, op grond van zijn voorkomen, stand en uiterlijk beschouwt als „offenbar” een nucellus

¹⁾ Neue Beiträge zur Foliartheorie des Ovulums.

Abh. d. Königl. Böhm. Ges. d. Wis. VI Folge 12 Band.

representeerende, terwijl slechts zelden, b.v. door Celakovsky, de uitsluitend celachtige aard van het weefsel der uitwassen als bewijs wordt aangevoerd.

Groot was dus mijne verwondering toen de serie coupes van het eerste cylindrische uitwas, dat ik onderzocht, mij een beeld gaf, dat in de verste verte niet strookte met de voorstelling van een nucellus. Met klimmende belangstelling werden de volgende uitwassen onder handen genomen; het resultaat bleef hetzelfde, nergens een spoor van een nucellus.

In de figuren 5, 6, 7, 8, 9, 10 en 11, heb ik enkele dezer uitwassen-dragende eitjes afgebeeld om te laten zien, dat zij zich volkomen voordoen als een verbladerd eitje met nucellus. Bij enkelen (fig. 6, 7, 8,) kan duidelijk waargenomen worden, dat het uitwas aan den top tweespletig is, en bij doorsnijding, blijken zij te bestaan uit een min of meer compact midden-deel omgeven door een kokervormig, aan den top gespleten blad. Ik houd dit kokervormige deel voor het binnenste integument, waarbij dan de splitsing aan den top kan opgevat worden als eene aanwijzing, dat dit deel ontstaan is door de niet volkomen vergroeiing van twee zijdelingsche bladhelften: het blad van fig. 6 voor de „Grundspreite” en de beide zijdelingsche verbredingen voor het buitenste integument; in fig. 7 zou dan de krachtige ontwikkeling van de „Grundspreite” onderdrukking van het buitenste integument ten gevolge hebben gehad en eindelijk in fig. 8 een middentoestand aanwezig zijn, waarbij slechts een begin van het buitenste integument valt waar te nemen. Dit alles komt mij voor volkomen in overeenstemming te zijn met de theorie van Celakovsky. Had ik slechts met de loep of het bloote oog gewerkt, ik zou geen twijfel gekoesterd noch een oogenblik geaarzeld hebben om het door het kokervormige blad omhulde deel voor een nucellus te houden.

Wat geeft ons echter het mikroskopisch beeld te zien?

Beschouwen wij daartoe fig. 12. Het kokervormig blad omsluit een gesteed orgaan, dat zich vertakt, aan de uiteinden

voorzien van verscheidene groepen zeer kleincellige weefsel-massa's, welke volkomen den indruk van groeipunten maken en omhuld worden door dicht op elkaar gedrongen, elkaar min of meer omvattende bladeren; het geheel lijkt dus op een knop en volstrekt niet op een nucellus. Laat ik hier bijvoegen dat alle door mij onderzochte uitwassen een min of meer op fig. 12 gelijkend beeld te aanschouwen geven en dus hier niet aan louter toeval te denken valt. Bovendien hebben zij, met de loep of het bloote oog beschouwd, volkomen het voorkomen van een nucellus door zijn integument omgeven en zijn dus niet door mij verward met adventiefknoppen, die ik ook bij verscheidene eitjes heb waargenomen en alle eene min of meer bolvormige gedaante bezitten, door de talrijke over elkaar heengebogen en in grootte verschillende blaadjes.

Mag men nu hieruit de gevolgtrekking maken dat het geheele planteneitje of alleen slechts de nucellus een asorgaan voorstelt? Ik geloof het niet; de talrijke waargenomen anamorphosen bewijzen, naar het mij voorkomt, voldingend, dat het eitje een gemetamorphoseerd blad of althans deel van een blad is en, zelfs nu ik heb kunnen aantoonen, dat bij dit eene exemplaar van *Sisymbrium* in plaats van den nucellus een asorgaan is opgetreden, acht ik dit geen voldoende reden ook den nucellus voor een asorgaan aan te zien. Daartoe zouden veel meer dergelijke gevallen moeten waargenomen worden; zeer wenschelijk is het dus dat allen, die in het bezit zijn van bladachtige eitjes, waarop zij gemeend hebben een nucellus aan te treffen, dit orgaan nogmaals aan een nauwkeurig mikroskopisch onderzoek onderwerpen. Mocht het dan blijken, dat de hier vermelde waarnemingen niet alleen staan, dan is de tijd daar voor eene grondige theoretische bespreking. Nu echter, als men nagaat hoe weinige der veranderde *Sisymbrium*-eitjes zoogenaamde nucelli dragen en hoe sterk het doorgroeiende vermogen van deze monstrositeit is gebleken te zijn, komt het mij voor, dat men de hier behandelde gevallen moet beschouwen als eene vernieuwde doorgroeiing, dus als adventieve

knoppen ontstaan in het binnenste integument. Adventiefknoppen wel is waar op eene zonderlinge plaats, maar toch niet geheel alleen staande, daar de mogelijkheid van dergelijke doorgroeiingen, hoewel van eenigszins anderen aard, reeds door Penzig ¹⁾ is aangetoond.

Leiden, Januari 1893.

VERKLARING DER FIGUREN OP PLAAT II.

Fig. 1, 2, 3 en 4. Doorgegroeide bloemen. *s* = kelkbladeren. *p* = kroonbladeren; *a* = meeldraden; *c* = vruchtbladeren; *st* = stempel; *o* = eitjes.

Fig. 5, 6, 7, 8, 9, 10 en 11. Vervormde eitjes.

Fig. 12. Doorsnede van een adventiefknop, met kokervormig, omhullend blad.

De vergrooting is bij elk figuur opgegeven.

¹⁾ Bot. Cen. 1882 Band X.

