

# DE KNOPGALLEN DER BLOEMBIEZEN.

DOOR

HUGO DE VRIES.

---

Zoo weinig gelijken de misvormingen onzer bloembiezen op de gallen, die wij gewoon zijn op eiken te zien, dat menigeen ze voorbij loopt zonder op het vermoeden te komen, dat zij door diertjes bewoond en veroorzaakt worden. Men ziet ze aan voor vreemde, groote, gezwollen bladknoppen. Zij zijn ten onzent zeer algemeen, zoowel in de duinstreken als op de heide en dit hangt samen met de omstandigheid, dat zij juist op de meest gewone soort van bloembies het meest voorkomen. Overal langs greppels en slooten, in vochtige duinvalleien en rondom plasjes en putjes kan men de zwartzadige soort vinden, die als *Juncus lamprocarpus* bekend is. Wel is het een uiterst veelvormige soort, heeft men in den beginne moeite om de verschillende typen tot een gemeenschappelijk beeld te verbinden en vindt men ook later dikwijls groeiplaatsen, waar slechts een nauwgezet onderzoek aanwijst dat de bloembiezen tot deze zelfde soort behooren. Toch is het type zeer goed van de meeste andere soorten te onderscheiden.

Uit een kruipenden wortelstok groeien de onvertakte stengels tot ongeveer een halven meter hoogte op en sieren zich aan hun top met een wijde pluim van bloempjes. De pluim heeft den vorm, dien men in de plantkunde tuil noemt, daar de hoofdas kort is en bezet met veel langere, wijd uitstaande en zelve weer vertakte zijassen. Talrijke kleine bloempjes sieren de uiteinden; meestal gesloten, openen zij zich in den zonneschijn en doen dan een bouw zien, overeenkomstig met dien der leliën, maar zeer klein, dun, vliezig,

licht bruin van kleur. Op een afstand gezien zeer nietig, zijn zij van nabij beschouwd zeer fraai. Binnen de zes bloemblaadjes staan zes meeldraden en een vruchtbeginsel, dat later tot een glinsterend zwart nootje uitgroeit, omhuld door het verdroogde bloemdek. Dit glinsterende vruchtje deed aan de soort den naam van *lamprocarpus* geven.

De stengel bestaat uit weinig lange geledingen, op wier grenzen grasachtige, doch rolronde bladeren zijn vastgehecht. Elk blad zit op een lange scheede, die als een koker den stengel omgeeft. Naar onderen toe, langs den stengel, worden de scheeden breeder en het eigenlijke blad kleiner, en zoo ziet men allengs een overgang tot de schubben van den wortelstok, die eigenlijk scheeden zonder bladschijf zijn.

Dit laatste is van belang voor een juist begrip der gallen, daar deze eigenlijk ook slechts uit zulke scheeden zonder of bijna zonder bladschijf bestaan. Zij herhalen in knopvorm, dicht opeengehoopt, wat de wortelstok meer wijd uiteen, over zijn geheele lengte vertoont. De gallen zijn zoo groot als een rijksdaalder, soms zelfs grooter, maar aan dunnere stengels niet zelden kleiner. Zij zitten soms dicht bij den grond, soms hooger op den stengel, soms zelfs in den bloemtui. Elke gal is een min of meer platte groep van lange knoppen. In plaats van door te groeien, is de stengel kort geworden, heeft talrijke knopen dicht bijeen gemaakt en aan elken knoop een groote breede bladscheede. Sommigen daarvan dragen nog een rolronde slip aan hun top als min of meer onvolkomen ontwikkeld blad, de meesten echter niet. Al die scheeden zouden samen al een voldoende woonplaats voor de galvormende luisjes geven. Maar de gal groeit verder. In den oksel der scheeden ontstaat nog eens juist zulk een gal, ten minste in een aantal der ondersten en grootsten. Maar daar dit aantal niet zelden tien en meer bedraagt, ziet men gemakkelijk hoe samengesteld de gal kan worden.

Zulke voorwerpen vallen natuurlijk spoedig in het oog. Zij doen dit des te meer, omdat zij in kleur van de overige deelen der plant afwijken. Zij treffen ons door een helder roode of meer bruinroode kleur, tusschen het groen der bloembiezen.

Of de gallen hoog of laag aan den stengel zitten en dus lang of kort gesteeld schijnen te zijn hangt eenvoudig af van het oogenblik, waarop de luisjes hun werk begonnen. Beginnen zij zóó laat, dat de bloemtui al bezig is gevormd te worden, dan kunnen zij slechts

enkele takken daarvan misvormen en ziet men dus later kleine gallen te midden der bloempjes staan. Maar meestal zitten zij lager bij den grond.

Om de beestjes te leeren kennen, doet men het best dat men midden in den zomer een aantal gallen afplukt en in een glas plaatst, waarover men een dun neteldoekje spant, om de luisjes te beletten te ontsnappen. Men moet zorgen dat er zich in het glas geen vocht ophoopt; daartoe legt men het liever neer, zoodat het neteldoek zijdelings geplaatst wordt. Waren de gallen rijp, dan komen weldra de luisjes er uit en wel in groot aantal. Men ziet dan dat het geen gewone bladluizen zijn, maar een bijzonder type, dat de vleugels zoo dicht tegen het lijf aan kan plooiën, dat de diertjes er als kleine smalle torretjes uit zien. Zij behooren dan ook tot een bijzondere familie, die der Psylliden, en tot het geslacht *Livia*. Als soort heeten zij *Livia juncorum*, d. w. z. de Livia's der bloembiezen. Uit de gallen gekomen kunnen zij naar andere bloembiezen overvliegen en, na overwinterd te zijn, op deze nieuwe gallen doen ontstaan.

Deze luisjes komen nu niet alleen op de genoemde soort voor. Zij worden ten onzent ook aangetroffen op een geheel andere bloembies, die veel kleiner en ook veel zeldzamer is. Dit is de bloembies met neerliggende stengels of *Juncus supinus*. Dikke, grasachtige rosetjes van bladeren en stengels, die nog geen decimeter hoog worden, kenmerken dit plantje, dat meestal als onkruid op moesgronden gezien wordt. Maar het geeft de voorkeur aan vochtige plaatsen en natter grond. De talrijke stengels dragen veel kleiner bloemgroepen dan bij de zwartzadige soort. Enkele stengels worden wat langer en buigen dan afwaarts, alsof zij topzwaar werden, totdat de bloemgroep naast de plant, op een korten afstand, op den grond komt te liggen. Daar gekomen slaat zij een andere richting van ontwikkeling in. Enkele knoppen, tot nu toe in rust gebleven, groeien uit tot dichte rosetjes, die zich bewortelen en nieuwe plantjes vormen. Als deze weer gaan bloeien buigen zij hun stengels weer buitenwaarts en afwaarts, en in de nieuwe bloemgroepen herhaalt zich de knopvorming. Zoo ontstaat rondom de oudste plant een in alle richtingen uitstralende kring van jongere generatiën. Het beeld, dat men zich van een moederplantje (*Saxifraga sarmentosa*) vormt, wordt hier herhaald. Maar in het klein, met veel kortere uitloopers en met gedrongen rosetjes van grasachtige bladeren. Het is als het ware een miniatuur-nabootsing van de kamerplant die als *Chlorophytum Sternbergianum* of

*Phalangium viviparum* bij ons zeer veel gekweekt wordt en wier tallooze jongen ook, als knoppen; op de bloeistengels ontstaan.

Zulke broedknoppen in bloemgroepen zijn niet zoo zeldzaam als men allicht zou meenen. Op de alpen groeien een paar grassoorten, *Poa bulbosa* en *Poa vivipara*, die overal langs de wegen hetzelfde vertoonen. De geheele pluim is vol met jonge plantjes en deze worden eindelijk zóó zwaar, dat de stengel onder het gewicht buigt en de pluim op den grond zakt, zoodat de broedknoppen zich bewortelen en tot nieuwe plantjes uitgroeien kunnen. Men ziet ze dit dan ook overal doen. Ook is er een soort van honderdjarige Aloë (*Agave vivipara*) waarvan de geheele bloemgroep dicht beladen kan zijn met zulke plantjes, die hier elk verscheidene centimeters tot een decimeter groot worden, maar die ten slotte den stevigen stam toch niet kunnen doen ombuigen. Vallen zij op den grond, zoo bewortelen zij zich en worden nieuwe *Agave's*.

Allerlei andere voorbeelden zou men kunnen aanhalen; ook de bolletjes in bloemschermen onzer wilde uien zijn eigenlijk ook niet anders dan zulke broedknoppen.

Als nu de *Livia juncorum* zich nestelt op de neêrliggende bloembies, dan maakt zij daarin gallen, die overeenkomen met die op de zwartzadige soort. Maar aan de andere zijde gelijken die gallen sprekend op dikke uitgroeïende en zich bewortelende broedknoppen. Aan een zanderij, dicht bij Hilversum, vond ik eens zulke plantjes, die zeer talrijke jonge rosetjes op de stengels droegen. Van sommige was het gemakkelijk te zien dat zij gallen waren, daar zij meer uit schubben dan uit bladeren bestonden. Andere waren duidelijk broedknoppen en daartusschen kwamen allerlei overgangen voor. Het vermoeden lag voor de hand, dat de luisjes van de broedknoppen gebruik gemaakt hadden om ze tot gallen te vormen. Zodoende vonden zij reeds een deel van hun werk gereed en men zou zich voor kunnen stellen, dat zij in de groeiende broedknoppen, tusschen de scheede hunner bladeren, al gelegenheid genoeg voor hunne ontwikkeling en hunne voeding zouden vinden. Er is dus nog maar weinig noodig om de scheeden zoo te misvormen, dat zij sappiger worden en wat ruimer holten omsluiten.

Kan nu een luisje op *Juncus supinus* broedknoppen in gallen veranderen en verschillen deze in hun bouw maar weinig van de eersten, zoo werpt dit een eigenaardig licht op wat zij bij *Juncus lamprocarpus* doen. Om dit duidelijk te maken, is het noodig mede

te deelen dat de laatstgenoemde soort het vermogen om broedknoppen te maken niet geheel mist. Het is slechts in slapenden toestand aanwezig, zooals overal in het plantenrijk onwerkzame en rustende eigenschappen verborgen zijn, gereed om onder bepaalde omstandigheden in functie te treden. Men denke slechts aan al de verschillende gevolgen van verwondingen, aan hun genezing en het uitgroeien van takken uit de zoomen van diepere houtwonden. Zeer enkele malen ziet men nu bij de zwartzadige bloembies zulke broedknoppen in den bloemtuil. Ik zag dit b.v. bij Zeist aan planten, die langs een breede sloot groeiden en waarvan sommige stengels om laag gebogen en met hun pluimen in het water gevallen waren. Onder deze abnormale omstandigheden en waarschijnlijk onder den invloed van de ongewone natte omgeving, waren in die pluimen een aantal jonge plantjes gevormd. En dat dit meestal niet geschiedt is dan misschien eenvoudig het gevolg der betrekkelijke droogte, waarin de bloem pluimen, hoog boven de plant, gewoonlijk hare zaden rijpen.

Hoe dit ook zij, wij kunnen aannemen dat de zwartzadige bloembies hetzelfde vermogen om broedknoppen te maken heeft als de neêrliggende soort en als zoovele andere planten, maar dat zij het in verborgen of latenten, onwerkzamen toestand bezit. En dan ligt het voor de hand om aan te nemen, dat de luisjes dit slapende vermogen wakker kunnen maken en broedknoppen kunnen doen groeien, waar zij wel kunnen, maar gewoonlijk niet zouden ontstaan. Groeit die knop dan eenmaal uit, dan hebben zij hetzelfde werk als op de andere soort, bestaande in het breeder en sappiger maken der scheeden. Maar deze verandering is, naar het schijnt, het eerste beginsel van alle galvorming, dat bij de laagste gallen van aaltjes en mijten sterk op den voorgrond treedt en bij de hooger ontwikkelde gallen der galwespen dikwijls door de verdere differentieering nog slechts zeer onvolkomen verdrongen wordt.

Gaan wij op dit denkbeeld verder in, dan komen wij tot de belangrijke voorstelling, dat galvormende insecten voor hun doel van slapende eigenschappen der planten gebruik kunnen maken. En het is niet moeilijk die voorstelling op allerlei andere gevallen toe te passen en zoo een inzicht in allerlei verschijnselen van galvorming te krijgen. In de eiken wordt de looistof voornamelijk in de schors, het steencellenweefsel in de napjes en omhulsels der eikels, het aan eiwit en olie rijke voedingsweefsel vooral in de kiem van

het jonge zaad aangetroffen. In de bladeren behooren die zaken niet thuis. Maar er zijn tal van redenen om aan te nemen, dat het vermogen voor al zulke eigenschappen in de planten niet gelocaliseerd, maar overal voorhanden is. De uitvoering is plaatselijk, maar de capaciteit algemeen. En van die in de bladeren anders werkloze capaciteiten zouden dan de galwespen gebruik maken om uit het weefsel der eikebladeren hunne gallen voor den dag te doen komen. Zij maken slechts gebruik van de eigenschappen die voorhanden zijn, maar van deze weten zij ook de meest verborgene op te sporen.

Zoo kunnen de knopgallen der bloembiezen ons den weg wijzen, om een juister voorstelling van de werkzaamheid der galvormende dieren in het algemeen te erlangen, en om tevens een blik te slaan in de meest verborgen schuilhoeken, waar de natuur haar onuitputtelijk voortbrengingsvermogen verschuilt.

---