

GEZELLIGE BLOEMEN.

Gezellige bloemen haten de eenzaamheid, want zij kunnen daarin hun normale verrichtingen niet ten uitvoer brengen. Die eenzaamheid geldt echter niet de afzonderlijke bloem, maar de geheele plant. Tal van planten zijn er, die wel zaad dragen, zoo zij te midden van hare soortgenooten bloeien, maar niet zoo zij alleen staan. Ook al bloeien zij met een groot aantal bloemen tegelijk en brengen de bijen en hommels vlijtig het stuifmeel van de eene bloem op de andere, toch ondervinden zulke planten de gevolgen der eenzaamheid en blijven zij geheel of bijna geheel zonder vrucht en zaad.

Zulke gezellige bloemen zijn er, in verhouding tot het groote aantal van bloeiplanten slechts weinige. De meeste soorten dragen vrucht en zaad ook als zij alleen staan; de kleinbloemige meestal ook dan, wanneer zij niet door insecten bezocht worden. Maar onder onze inlandsche planten en hare nauwste verwanten worden er toch genoeg gevonden, om het de moeite waard te achten de aandacht er op te vestigen.

Allereerst noem ik de gewone roode klaver. Kweekt men daarvan een exemplaar ver van alle andere klaverplanten, zoo bloeit het wel rijkelijk en wordt ook door hommels en bijen in groot aantal en dagelijks van zijn honing ontlast, maar het stuifmeel blijft op de stemfels werkeloos. Het eene hoofdje verdort na het andere en alle kelken blijven leeg; er komt in 't geheel geen oogst. Het is een bekende ervaring, die men telkens en telkens in zulke proeven weer opdoet. Een bijzonder voorbeeld zijn de waterculturen. Niet dat het verblijf der wortels in water en voedseloplossingen in plaats van in aarde schadelijk voor de zaadvorming zou zijn, maar toch wist men dat zulke culturen in den regel geen zaad droegen. Eerst meende men, dat gemis aan insectenbezoek de oorzaak was en opende de ramen van het cultuur-locaal. Maar dit hielp niets. Later begon men de op

water gekweekte planten tijdens den bloei temidden van een klaverveldje in den tuin of op een gazon met bloeiende klaver te plaatsen, en terstond veranderde de toestand; want de waterplanten droegen nu even rijk zaad als haar in den grond wortelende soortgenooten. Het eigen stuifmeel was dus onvoldoende en alleen het poeder van een soortgenoot kon bevruchtend werken.

Sedert dit feit bekend geworden is, heeft het een eigenaardige toepassing in de bastaardleer gevonden. Want als het eigen stuifmeel onwerkzaam is, behoeft de bloem, van wier zaad men bastaarden wil maken, ook niet gecastreerd te worden. Dit is een groot voordeel. Want het bespaart veel werk en maakt kruisingen mogelijk, waar deze anders bijna onuitvoerbaar zouden zijn. In een klaverbloem de stuifmeelhokjes' weg te nemen vóór de bloem zich opent en de randen der spleten uiteen wijken, is een fijne en tijdroovende bewerking. Wil men echter niet alleen zien hoe de bastaard er uitziet, maar nagaan of alle producten van zulk een kruising onderling gelijk zijn, dan moet men vele honderden bloemen zoo behandelen. Want een klaverbloem brengt hoogstens één enkel zaad voort, en daarbij komt, dat bijna de helft der bloemen het nooit zoo ver brengen, zoodat men minstens eens zooveel bloemen castreeren moet als men zaden nodig heeft. Dit alles is nu bij klaver en andere gezellige bloemen eenvoudig onnoodig.

Om dit aan te toonen, gebruikt men de witte variëteit van de roode klaver, b.v. de bij ons veel gekweekte amerikaansche klaver (*Trifolium pratense album* of *Trifolium pratense americanum*). Dit is, zooals witbloemige variëteiten in het algemeen, een geheel constant ras, dat altijd wit bloeit, zoo het slechts niet door stuifmeel van de roode soort onzuiver gemaakt wordt. Plaatst men nu één enkel exemplaar der witte variëteit afzonderlijk, zoo blijft het, ook bij rijkelijken bloei, onvruchtbaar. Plaatst men het echter naast een bed met roode klaver, zoo draagt het rijkelijk zaad en daaruit blijkt, dat het volop door de roodbloeiende soortgenooten bevrucht werd. Om nu te weten of dit zaad wel uitsluitend aan kruising te danken is, of misschien ten deele aan zelfbevruchting, moet men het uitzaaien. Men bevindt dan, dat alle zaailingen zonder uitzondering rood bloeien; geen enkele brengt witte hoofdjes voort. Allen dragen dus het kenmerk van de in de nabijheid bloeiende en zijn dus bastaarden, en trots die rijkelijke bastaardbevruchting kan de plant niet in één enkele bloem met eigen stuifmeel een eigen raszuiver zaad maken.

Ook andere soorten van klaver gedragen zich zoo. Het is een vrij eenvoudige proef. Men brengt van een excursie één enkel exemplaar

mede van een soort, die men nog niet in zijn tuin heeft. Zijn er dan andere klaversoorten, dan kan men natuurlijk bastaardzaden verwachten. Maar zijn die niet aanwezig, zoo blijft het tot eenzaamheid veroordeelde exemplaar, ook al bloeit het nog zoo rijkelijk, steriel. Zulk een proef heeft HILDEBRAND onlangs met *Trifolium rubens* genomen en wel met het beschreven gevolg. Deze soort is hooger en sierlijker dan onze gewone klaver, heeft een eenigszins andere tint van rood in haar bloemen en komt in bergstreken, vooral in Duitschland, hier en daar veelvuldig voor.

HILDEBRAND nam ook een proef met een leeuwebekje, nauw verwant aan onze gewone vlas-leeuwebek. Het was de *Linaria genistifolia* met lange ijle trossen van kleine gele bloemen, een rijkelijk vertakte, vrij hooge, overblijvende soort. Eenzaam geplant maakt zij geen zaad. Honderden van bloemen volgen elkâar op en weken lang is de plant met de fijne gele trossen overladen, maar alles is vruchteloos.

Juist zoo gedroeg zij zich in onzen Hortus te Amsterdam en daardoor ook maakte zij het winnen van bastaarden gemakkelijk. Het was toch niet noodig de meeldraden uit te knippen, iets wat de knoppen allicht voor het meerendeel bedorven zou hebben. Ik behoefde eenvoudig het stuifmeel van de vlas-leeuwenbek (*Linaria vulgaris*) op de stempels te brengen. Ik kreeg een voldoende hoeveelheid zaad en won daaruit bastaarden, die in verschillende opzichten het midden hielden tusschen de ouders, of, juister gezegd, die in het eene kenmerk op de *genitifolia* en in het andere op de *vulgaris* geleken. In een groepje bloeiend waren zij vruchtbaar en in een volgende generatie herhaalde zich het bastaardtype, in een groot aantal planten, geheel zuiver. Allen waren zij onderling gelijk.

HILDEBRAND noemt nu nog een aantal andere planten, uit zeer verschillende familiën, die ook op eenzame exemplaren geen zaad voortbrengen, of hoogstens hier en daar, op honderden bloemen, een enkel zaadje maken. Onder de kruisbloemigen noemt hij *Bunias orientalis* en het witte mosterdzaad of *Sinapis alba*. Onder de vlinderbloemigen de honigklaver of *Melilotus officinalis*; onder de Geraniums *G. armenum*. Verder een *Campanula*, een *Verbena* en enkele andere. Het zou zeer de moeite waard zijn voor de verschillende planten onzer flora deze proeven te herhalen en een eenigszins volledige lijst van zulke zonder gezelligheid onvruchtbare soorten op te maken. Een tegenhanger daartoe zou dan een lijst van soorten zijn, die ook zonder burens, ja zonder eenige insectenhulp, zichzelf bevruchten kunnen. Men heeft tot nu toe te veel op de bezoekende insecten gelet en nog te weinig nagegaan wat een bloem zonder hunne medewerking doen kan en wat niet.

Hoe het komt, dat het eigen stuifmeel op een stempel onwerkzaam is, is zeer moeilijk na te gaan en dan ook nog onbekend. In enkele gevallen berust het op een verschijnsel van dimorphie, overeenkomstig met wat bij de heterostyle soorten wordt waargenomen. Onze *Primula's* hebben, op verschillende individuen derzelfde soort, bloemen met korte en bloemen met lange stijlen en inrichtingen die op een kruisbestuiving schijnen te duiden. Het feit, dat in zoo menige sloot de water-primula of *Hottonia palustris* geen zaad draagt, schrijft men dikwijls daaraan toe, dat in zulk een sloot slechts een der beide voor die kruising noodige vormen groeit. Sommige soorten van klaverzuuring en van vlas verkeeren in overeenkomstige gevallen en iedereen kent de *Lythum Salicaria*, wier roode trossen nu eens lang-, dan weer kort-, maar daarnaast, op andere planten, ook middelstijlige bloemen voortbrengen.

Bij de vlas-leeuwebek (*Linaria vulgaris*) kan men dit door de volgende proef bewijzen. Afzonderlijk bloeiende planten zijn zoo goed als steriel, d. w. z. brengen hoogstens een enkel onvolkomen vruchtje met een paar zaadjes voort. Dit ook, als men zelf zorgvuldig het stuifmeel op de stempels brengt en daarbij het poeder van de bloemen eener tros of de trossen eener plant goed dooreen mengt. Wanneer men nu zulk een plant bestuift met het stuifmeel van hare burens, dan brengt zij volle trossen met zaadrijke doosvruchten voort. Maar als men de bestuiving beperkt tot het poeder van één enkel exemplaar, dan kan de uitkomst anders zijn. Want dan hangt het af van de plant, die men kiest, of er volop zaad ontstaat, dan wel zoo goed als in 't geheel niets. De helft der burens kan bevruchtend werken, maar de andere helft niet. Dit geldt van elk individu en men mag daaruit afleiden, dat deze leeuwebek uit tweeërlei soort van exemplaren bestaat, die men wel niet uitwendig kan onderscheiden, maar die toch verschillend zijn. In elke type zijn de individuen onderling allen onvruchtbaar; maar vereenigt men twee planten die tot verschillende typen behooren, dan is de vruchtzetting normaal en rijkelijk. Wellicht gedragen andere der bovengenoemde soorten zich ook zoo.

d. V.