

dienen slechts tot het meer opvallend maken voor insecten van de vruchtbare bloeiwijze.

En dan groote vuurroode klapprozen, die, als 't waait, wapperen als vlammen bovenaan de stengelstaven, tusschen 't goudbrons van de tarwe. Ook bolderikken, hoog en slank, met lange kelkslippen stekend onderuit de paarse bloemen, en duizende akkerkamillen en echte kamillen, goudgeel-en-blankwit; ze staan prachtig in een veldboeket tusschen bolderikken, klapprozen en korenbloemen. Verderop ziet ge de akker-Melkdistels met lospluimige bloemen, dof-oranjegeel, als zonnen, die hoog nog boven het roestig goud van de golvende tarwe mee-buigen en na-wiegelen.

De tril-lichte zonne-lucht straalt gonzend hitte-licht uit overal, zengend slaat het neer op de rauwe tarwekleur.

JOHANNES DE ZWERVER.

(Wordt vervolgd).



KRUIS- OF ZELFBESTUIVING? ¹⁾

De plantkundige, die kennis maakt met een groot aantal gelijksoortige verschijnselen, tracht deze tot een samenhangend geheel te verbinden, door op te sporen, of zij aan eene wet gehoorzamen, en zoo ja, aan welke.

Meent hij nu zoo'n wet gevonden te hebben, schrijft hij die als theorie neer, klopt deze met de ervaringen op soortgelijk gebied van kweekers, en heeft hij, ik zou haast zeggen het ongeluk, dat zijne werken niet alleen door vakgenooten, maar ook door het publiek gelezen worden, dan wordt al spoedig de theorie, die hij aarzelend neerschreef, daar hij zelf overtuigd was, dat zij niet bij machte was de chaos van feiten tot één geheel te verbinden, tot axioma verheven. Zijne vakgenooten, plus royalistes que le roi, stijven de menigte in dit kwaad, en overschreeuwen dien enkeling, die zou durven wagen dit axioma weer van zijn verheven standplaats naar beneden te trekken, en het zijne oude gedaante van theorie te hergeven.

Dit verklaart ook het feit, dat Darwin's theorie over de algemeenheid en noodzakelijkheid van kruisbestuiving tot axioma geworden is. Darwin zelf verklaarde, dat hij met de „kleine planten”, die zelden of nooit insectenbezoek hadden, geen raad wist, en ook onder de groote planten vond hij er eenige, die niet verkozen te gehoorzamen aan zijne theorie.

Herhaaldelijk trachtten verschillende onderzoekers aan te toonen, dat Darwin's theorie geen aanspraak mocht maken op een axioma, of zelfs nog maar eene wet te zijn, maar niets kon het fanatisme der volbloed Darwinisten verstoren. Hieraan is het waarschijnlijk te wijten, dat nu nog ieder, die in het openbaar durft zeggen, niet aan de almacht der kruisbevruchting te gelooven, door de menigte met een schouderophalen, eene glimlach of met verbazing wordt aangehoord.

¹⁾ Naar eene lezing gehouden voor de Ned. Nat. Hist. Vereniging afd. Haarlem.

En toch beweert hij niets nieuws. Hij steunt op algemeen bekende feiten, waaraan echter de ultra-Darwinisten een Darwinistisch tintje geven, meenende ze daardoor ontzenuwd te hebben. En ze moeten wel met kracht zich daaraan vasthouden, want zoo gauw het axioma weer tot zijne vorige gedaante van theorie wordt teruggebracht, of, erger nog, eene hypothese geworden is ter verklaring van een betrekkelijk gering aantal feiten, zoo gauw ziet het er met de leer over de teeltkeus der ultra-Darwinisten bedroefd uit. Niet echter met de evolutie-leer. Met nadruk wijs ik daarop, omdat velen in de meening verkeeren, dat Hugo de Vries Darwin weerlegt heeft. Het tegendeel is waar: de afstammingsleer blijft, is zelfs versterkt; moge ook de selectie-leer in zeker opzicht een knauw gekregen hebben.

Darwin's theorie is in hoofdzaak gebaseerd op proeven, die hij nam met *Ipomoea purpurea*, de Dagbloem, als sierplant vrij bekend. Hij won zaad door kruisbestuiving en door zelfbestuiving, zaaide dit gescheiden uit, nam van de kiemplanten enkele die tegelijk opkwamen en kweekte die onder zooveel mogelijk gelijke omstandigheden. Dit deed hij tien jaren achtereenvolgend, en hij vond hierbij de bevestiging van zijne hypothese. Henslow echter heeft aangetoond, dat even goed, van een ander standpunt uit geredeneerd, zij tegen die hypothese pleiten. Immers wat lengte van plant betreft, streven de door zelfbestuiving ontstane, de kruisbevruchte nabij, terwijl in vruchtbaarheid de eerste op den duur de laatste overtreffen.

Daarbij komt, dat er mijns inziens gegronde bezwaren in te brengen zijn tegen de deugdelijkheid van Darwin's proeven.

In de eerste plaats kweekte hij de planten naast elkaar; van een onderlinge strijd om te bestaan was, behalve in één geval, geen sprake. Maar in de tweede²⁾ en voornaamste plaats werden telkens slechts enkele weinige exemplaren met elkaar vergeleken. Wil men deugdelijke resultaten hebben, dan is het beter duizendtallen dan tientallen te cultiveeren. Immers ééne mislukking onder een tiental is van groot gewicht voor het bepalen van een gemiddelde, terwijl enkele op eenige honderden of duizenden vrijwel zonder invloed zijn.

Mogen de proeven in sommige opzichten misschien belangrijk zijn, voor de te behandelen kwestie acht ik ze niet van veel belang.

Darwin onderscheidt drie categorieën van bestuiving:

1e. Kruisbestuiving; 2e. zelfbestuiving en 3e. de zoogenaamde inter-crossing, dat wil zeggen: stuifmeel van de eene bloem wordt gebracht op den stempel van eene andere van dezelfde plant. Deze laatste bestuiving zou nog schadelijker zijn dan zelfbestuiving; aan uitvoerige proeven heeft hij die echter niet onderworpen.

Het is mij nooit duidelijker kunnen worden, waarom Darwin de derde groep afzonderlijk heeft gehouden: alle bloemen van dezelfde plant ontstaan op gelijke wijze en als zij te gelijk bloeien, onder nagenoeg dezelfde uitwendige omstandigheden, voeden zich met dezelfde stoffen; er bestaat dus in het minst geen reden, waarom het stuifmeel van de eene bloem op den stempel van eene andere van dezelfde plant schadelijker werking zou hebben, dan op die van dezelfde bloem. Het tegendeel liet zich eerder verwachten, immers stuifmeel en zaadknop van dezelfde bloem zijn elkaar iets nauwer verwant³⁾.

¹⁾ Daarbij komt het volgende. Kruisbevruchting onderstelt kruising van eigenschappen, d.w.z., dat geslachtsellen met geringe verschillen in erfelijke eigenschappen samensmelten. De geslachtsellen, van dezelfde bloem of dezelfde plant, zich met elkaar vereenigend, zullen echter geen andere eigenschappen inbrengen; in het laatste geval mag dus niet van kruising gesproken worden.

²⁾ Hierop wees Prof. de Vries mij.

Ik wensch mij dan ook aan eene andere verdeling te houden en wel:

1e. Kruisbevruchting. De bloem wordt bevrucht door stuifmeel van eene andere plant van dezelfde soort (species). Ik zeg van dezelfde soort, in tegenstelling met vele kweekers, die ook bastaard-bevruchting daartoe rekenen.

2e. Zelfbestuiving. De bloem wordt bevrucht (hetzij direct, hetzij met behulp van insecten, water of wind, dus indirect) door stuifmeel van dezelfde of andere bloemen van dezelfde plant¹⁾.

Steken wij nu met deze definities van wal en gaan wij na of kruisbevruchting algemeen en onontbeerlijk is.

Waar we ook komen, overal ontmoeten wij, onder tal van vreemdelingen, oude bekenden, plantjes, klein maar dapper, die de hulp van insecten niet noodig hebben, om zaad voort te brengen en die juist daardoor de geheele aarde, van pool tot pool, in beslag genomen hebben.

Capsella bursa pastoris, het herdertaschje, *Stellaria media*, *Erysimum hieracifolium*, *Arabis hirsuta*, de bekende ruige scheefkelk, *Solanum nigrum*, de zwarte nachtschade, alle deze zijn in bijkans alle deelen der wereld thuis. De ruige scheefkelk bijvoorbeeld komt voor in Noord-Oost Azië, tropisch Azië, Honkong, Kamsjatka, Chili, Zuid-Australië, de Aucklands en Campbell-eilanden, Falkland, Tasmanië, Zuid-Afrika, Nieuw-Zeeland en Europa.

Ik kan niet nalaten u het werkje te noemen, waarin ik deze bijzonderheid vond: „Wilde Planten” van Henslow, voor de serie „de Natuur en hare wonderen”, vertaald door Dr. P. G. Buekers.

Voor ieder, die begrijpen wil wat hij dagelijksch ziet of ten minste zien kan, en die geen gelegenheid heeft om zich in omvangrijker werken te verdiepen, acht ik dit boekje onontbeerlijk.

Niet alleen kleine plantjes hebben voornamelijk directe zelfbestuiving, ook grotere. Over de Sint-Teunisbloem, de *Oenothera biennis*, loopen soms roerende verhalen van rozengeur, maneschijn, vlinderbezoek en kruisbestuiving. Maar dat zijn fabeltjes. Vóór de bloem open gaat, heeft zij zichzelf al bestoven en hoewel dit kruisbestuiving niet geheel en al uitsluit, waarschijnlijk wordt ze daardoor zeker ook niet. En de prachtige bloemen van den witten en den blauwen doornappel, *Datura stramonium* en *D. tatula*, doen hetzelfde, Darwin en kruisbestuiving ten spijt. Was deze noodzakelijk, dan zouden jonge doperwtten eene onbestaanbare lekkernij zijn, zou het kopje mokka niemand meer tot troost kunnen zijn. En zoo is het aantal feiten uit te breiden, als men maar wilde.

De ultra-Darwinisten hebben natuurlijk dadelijk verklaringen bij de hand. Van vele dezer plantensoorten heet het, dat zij vroeger insectenbezoek hadden, dat de soort die ze bezocht, uitgestorven is, en ze zichzelf dus nu wel moeten bestuiven. Hoe men daaraan komt, is mij onbekend; of bij eenige plant werkelijk dit verschijnsel is waargenomen, weet ik evenmin²⁾. En zelfs, als dit het geval is, wat bewijst

¹⁾ Tot dezelfde plaat behooren alle deelen die langs vegetatieven (niet sexueelen) weg daaruit ontstaan zijn, als uitloopers, stekken, enz.

²⁾ Men zal mij misschien voor de voeten werpen, dat een overeenkomstig verschijnsel wel degelijk waargenomen is. Eenige geïmporteerde planten n.l. brachten in het noorden slechts kleistogame (zie straks) bloemen voort, hoewel ze in hun vaderland normale bloemen droegen. Dit komt dan natuurlijk daardoor, dat die insecten niet mede werden ingevoerd, zoodat de plant, wilde ze niet uitsterven, dit middelje ter hand moest nemen. Daartegen wensch ik op te merken: 1e. dat slechts enkele planten dat kunstje schijnen te kennen; 2e. dat eenige inlandsche planten, die kleistogaam bloeien, geïwongen kunnen worden, onder gunstige uitwendige omstandigheden, onafhankelijk van insectenbezoek, normale bloemen te vormen; 3e. dat, zooals Prof. de Vries opmerkt, niemand zekerheid heeft, dat insecten en planten, die hier te lande schijnbaar afhankelijk van elkaar zijn, ook op dezelfde plaats

het dan nog. Het komt er m.i. op aan, of ze al dan niet zelfbestuiving hebben. Wat ze hadden of zouden kunnen gehad hebben, spreekt het bestaan van dit feit niet tegen. Ja, pleit niet dit voortbestaan der soort, zonder insectenbezoek, in zekeren zin voor overbodigheid van kruisbestuiving?

Een tweede groep planten, die het of uitsluitend, of in hoofzaak van zelfbestuiving moeten hebben, zijn die met *kleistogame*-bloemen.

Onder kleistogame bloemen hebben we te verstaan bloemen die in ontwikkeling verre bij de normale zijn achtergebleven: alléén de stempel, enkele zaadknoppen en enkele stuifmeelkorrels worden rijp. De bloem opent zich nooit, bevrucht zichzelf en draagt goed zaad. Ook dit is niets nieuws, vele inlandsche viooltjes, de hoenderbeet (*Lamium amplexicaule*) en het springzaad (*Impatiens noli tangere*) hebben ze. Deze uit velen als voorbeelden gekozen.

Ook daar heeft men natuurlijk raad mee geweten. Met voorbijziening van de andere viooltjes heeft men tot voorbeeld gekozen de *Viola odorata*, het ruikend viooltje. En dadelijk werd daarvoor een verhaaltje pasklaar gemaakt. Het ruikend viooltje bloeit, wanneer er, naar men zegt, nog geen insecten vliegen. Het kan dus niet bevrucht worden. Maar zie, moeder Natuur heeft een lapmiddelje bij de hand en deed daarom de kleistogame bloemen ontstaan.

Jawel, wordt er gezegd, dat is mooi voor de viooltjes. Maar hoe dan met de hoenderbeet. Die bloeit toch éerst kleistogaam. Ook daar is een antwoord op. Ziet ge, moeder Natuur kan het niet aanzien, dat die arme kleine bloempjes niet bestoven zouden worden, omdat de insecten nog niet vliegen, vroeg in het voorjaar. Uit medelijden maakte zij ze daarom maar kleistogaam.

J. A. LODEWIJKS JR.
(Wordt vervolgd).



EENIGE AFWIJKINGEN VAN LOLIUM PERENNE.

Behalve het zestal monstrositeiten, (zie het vorig opstel blz. 147, IX jaargang) hebben wij in de laatste jaren, dat we *Lolium perenne* wat nauwkeuriger gadesloegen ook een aantal variëteiten verzameld. Eigenlijk hadden die, als systematisch hooger staande, het eerst aan de beurt moeten komen, doch ze gelijken in habitus veel meer op het type, zoodat men ze niet, wat bij de monstrositeiten wel het geval was, op het eerste gezicht voor geheel andere planten zal aanzien.

Alvorens nu de variëteiten te behandelen volgt hier de beschrijving van de typische plant (= *L. perenne vulgare* v. Hall.)

Plant, dichtzodenvormend, licht groen. Stengel onvertakt, rechtopstaand, 3-6 d.M. hoog, ook in het bovengedeelte geheel glad, soms iets samengedrukt. Bladen met een gladde en kale scheede, de bladspruit niet zeer breed (± 4 mM.) van boven en aan de randen een weinig ruw, van onder glad; in jeugdigen toestand zijn de bladen overlans toegevouwen, doch later spreiden ze zich vlak uit. Ligula zeer

ontstaan zijn: m. a. w. dat zich het geval laat denken, dat een plant zich uit één streek verspreidend en een insect van uit een andere, elkaar hier ontmoeten, en dat *daarna* bleek, dat zij voor elkaar geschikt waren.

Het aangehaald geval beschouw ik als een gevolg van ongunstige omstandigheden van verwarming, belichting of voeding.