

Maarten Christenhusz

Liefde in de plantenwereld

Een botanische kijk op de
evolutie van seks

Sterck & De Vreese

© 2025 Maarten Christenhusz | uitgeverij Sterck & De Vreese

Omslagontwerp: Barbara Jonkers

Illustraties: Maarten Christenhusz

Boekverzorging: Elgraphic

ISBN 978 94 6471 299 5

NUR 420

Alle rechten voorbehouden. Niets uit deze uitgave mag worden vermenigvuldigd, opgeslagen in een geautomatiseerd gegevensbestand, of openbaar gemaakt in enige vorm of op enige wijze, hetzij elektronisch, mechanisch, door fotokopieën, opnamen of op enige andere manier, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van uitgeverij Sterck & De Vreese, Hellingbaas 1, 8401 JH Gorredijk, Nederland – info@sterckendevreese.nl.

De uitgeverij stelt alles in het werk om op milieuvriendelijke en duurzame wijze met natuurlijke bronnen om te gaan. Bij de productie van dit boek is gebruikgemaakt van papier dat het keurmerk van de Forest Stewardship Council (fsc) mag dragen. Bij dit papier is het zeker dat de productie niet tot bosvernietiging heeft geleid.

Sterck & De Vreese is onderdeel van
20 leafdesdichten en in liet fan wanhoop bv

www.sterckendevreese.nl

Inhoud

Ouverture	7
1. Over de bloemetjes en de bijtjes	11
2. Lhbtqia+ onder de bloemen	32
3. Bedrog en overspel	51
4. Planten hebben ook gevoel	68
5. De ontdekking van plantenseks	87
6. Een betekenisvol boeketje bloemen	111
7. De vruchten van Eden	124
8. Liefdeskruiden	139
Verder lezen	173
Over de schrijver	175

Ouverture

Het plantenrijk is van alle markten thuis

Bloemen zijn de geslachtsorganen van planten. Toch denken we daar niet zo vaak aan. Een boeketje met gladiolen is heel normaal, terwijl daar feitelijk open en bloot gladiolenpenissen en gladiolenvagina's te zien zijn. Gek toch, dat we het prima vinden als van een bloem de stamper en meeldraden, de vrouwelijke en mannelijke geslachtsorganen dus, open en bloot in een vaas staat te pronken?

Vaak praten we over de bloemetjes en de bijtjes als we aan onze kinderen moeten uitleggen hoe ze werden gemaakt. Toch is dat een rare vergelijking, want koninginnenbijtjes doen het liever met darren, niet met bloemen. Ze helpen bloemen wel met seks, maar dat doen ze alleen tegen betaling: zonder de belofte van nectar, stuifmeel of iets anders lekkers komen bijen hun nest niet uit. Dat is niet bepaald een voorbeeld dat je aan kinderen zou willen doorgeven. Je kunt de menselijke bevruchting daarom misschien beter aan kinderen uitleggen met behulp van de

wisselwerking tussen meeldraadjes en stampertjes, waarna het bevruchte zaadje ontkiemt in de vruchtbare bodem.

De beroemde Zweedse natuurhistoricus Carl Linnaeus was revolutionair toen hij bloemen met vijf meeldraden en drie stampers beschreef als drie vrouwen getrouwd met vijf mannen. Zijn 'seksuele systeem' kreeg veel kritiek in het lutherse Zweden van de achttiende eeuw, en ook onder collega's elders in verlicht Europa. Zijn colleges waren echter erg populair en studenten stroomden dan ook in groten getale toe om de lessen van Linnaeus over 'de bloemetjes en de bijtjes' bij te wonen. Hij noemde zelfs een bloem naar een heel intiem orgaan. De *Clitoria*, een soort erwt, heeft inderdaad de vorm van het vrouwelijk genotsdeel, daar is niet veel fantasie voor nodig, maar de vergelijking werd door de preutse collega's van Linnaeus weinig gewaardeerd. Ondanks deze controversie werd Linnaeus de grondlegger van de moderne botanie en is zijn nomenclatuur nog steeds de bakermat van de biologie. De traditie van 'ondeugende' namen werd bovendien voortgezet in de botanische wetenschap. Tot op de dag van vandaag hebben verscheidene planten erotisch getinte namen.

En dan zijn er de planten zelf. Die zijn ook van geen kleintje vervaard. Er zijn bijvoorbeeld planten die stuifmeel van een andere plant nodig hebben om zaad te zetten, maar die dat stuifmeel toch niet voor bevruchting gebruiken. Ze flirten erop los, zonder de romantiek te belonen. Natuurlijk zijn er ook zogenoemde heteronormale planten, waar gewoon een stuifmeelkorrel op de stempel belandt: via de wind of met de hulp van een bestuiver, maar dan meestal voor een vergoeding. Een bij helpt dus alleen tegen betaling de planten met seks.

Er zijn planten die andere manieren hebben om zich te reproduceren. Veel orchideeën bootsen een vrouwelijk insect na, waarbij ze zelfs de juiste feromonen aanmaken, die dan een man-

nelijk insect lokken dat met het bloempje copuleert. Dat doen die mannetjes graag, en zo wordt het orchideetje veelvuldig bestoven. Ook zijn er planten die van sekse veranderen; soms maken ze mannelijke, dan weer vrouwelijke bloemen. Het is maar hoe het seizoen erbij staat. En er zijn planten die dat allemaal maar gedoe vinden en het lekker bij zelfbestuiving houden.

Transseksualiteit, aseksualiteit, zelfbevrediging, prostitutie, diefstal en bedrog – het komt allemaal voor in de plantenwereld. Bloemen zijn van alle markten thuis.

In dit boek komen enkele fascinerende verhalen over het seksuele leven van planten en botanici in geuren en kleuren aan bod. Van erotisch getinte plantennamen tot de grootste bedriegers van de plantenwereld.

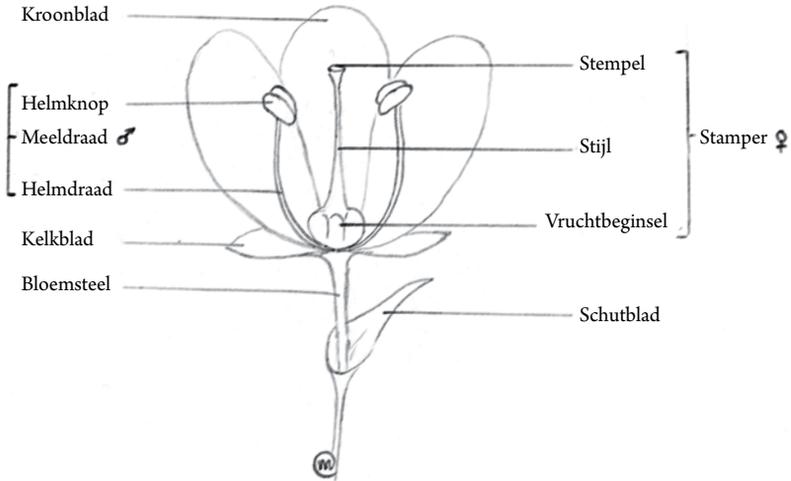
1.

Over de bloemetjes en de bijtjes

Hoe doen planten het?

Bij de meeste dieren hebben we mannetjes en vrouwtjes, net als bij de mens. Hier zit natuurlijk ook van alles tussenin, van interseksualiteit tot transseksualiteit. Niets is vreemd in het dierenrijk, hoewel bij zoogdieren voor de voortplanting toch vooral het heteronormale de voorkeur krijgt. De meeste zoogdierenseks – van de mens, andere grote apen en enkele andere vogels en zoogdieren uitgezonderd – is dus eigenlijk een beetje saai. Een mannetje brengt zaadcellen naar de eicellen van een vrouwtje, die dan samensmelten en daar groeit een nieuw jong dier uit.

Maar hoe zit dat nu bij planten? Plantenseks kent veel verschillende vormen, en doet vaak vreemder aan dan mensenseks. Om te beginnen zijn de meeste planten biseksueel. Bijna alle bloemen zijn ‘compleet’, zoals we dat noemen. Zij hebben zowel mannelijke als vrouwelijke delen en zijn dus hermafrodiet, een woord dat een combinatie is van de knappe Griekse god Hermes, de ‘postbode’ van de goden, en de schone Aphrodite, de



Schema van biseksuele bloem

godin van de liefde. Bij mensen noemen we dat tegenwoordig interseksueel. Maar bij planten en dieren wordt het woord nog wel gebruikt, hoewel we in de botanie meestal ‘eenhuizig’ gebruiken, want zowel de mannetjes als vrouwtjes wonen in hetzelfde ‘huis’ – de plant. Tegenwoordig wordt trouwens steeds vaker biseksueel of tweeslachtig gebruikt, wat meer in lijn ligt met de zoölogie.

In bloemen heten de vrouwelijke geslachtsdelen de stamper. Die bestaat uit een vruchtbeginsel waar de eicellen in zitten, met daar bovenop een steeltje dat de stijl heet, en daarop een vaak kleverig laagje dat we de stempel noemen. De mannelijke voortplantingsdelen van planten heten de meeldraden. Die bestaan weer uit een helm draad met daarop helmhokjes waarin het stuifmeel (ook wel pollen geheten) wordt gevormd. Deze stuifmeelkorrels worden dan op een of andere wijze, soms door een insect of een ander dier of door de wind of water, naar de stempel gebracht. Als deze stuifmeelkorrel op de stempel van de juiste

soort is terechtgekomen, dan groeit daar een pollenbuis uit, helemaal door de stijl naar het vruchtbeginsel. Door deze buis kunnen de mannelijke spermacellen uit de stuifmeelkorrel naar de eicel in het vruchtbeginsel zwemmen. In het binnenste van het vruchtbeginsel vindt dus de versmelting van genen plaats en daaruit groeit dan het zaadje binnen in een vrucht. De vrucht dient om het zaadje te verspreiden. Dat kan via een dier of via de wind of water. Soms is de vrucht sappig en lekker voor een dier om op te eten, zoals een appel, maar vaak heeft de vrucht andere aanpassingen, zoals haren, pluimen of vleugels (bijvoorbeeld bij de esdoorn), zodat de zaden weg kunnen vliegen of in de vacht van een dier blijven haken, zoals bij kleefkruid of bij de grote klit. Sommige hebben een luchtkamertje en drijven op het water, waardoor ze met de stroming meegevoerd worden, zoals een kokosnoot bijvoorbeeld. Zo'n noot kan vele kilometers afleggen over de oceanen. Kokosnoten en andere zaden en vruchten uit de Antillen spoelen zelfs soms aan op de Nederlandse kust, helemaal met de Golfstroom hiernaartoe gedreven.

In enkele gevallen zorgt de plant zelf voor haar verspreiding. Bijvoorbeeld bij de springbalsemien, waar de rijpe vrucht onder spanning komt te staan. Bij de minste of geringste aanraking explodeert de vrucht, en worden de zaden ver weggeslingerd. Als uiteindelijk het zaadje op een goede plek is terechtgekomen, dan kiemt het en kan er een nieuwe plant uit groeien. Tropische kokosnoten redden het niet op een Zeeuws strand, maar de balsemien weet zich heel goed te handhaven op natte plekken langs het water.

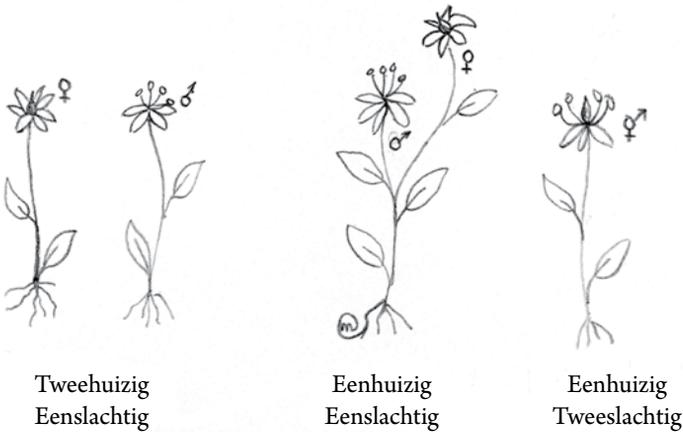
Zo gaat het meestal in de natuur: mannetje bevrucht vrouwtje en daar komen kindertjes van. Veel planten wijken daar echter vaak van af, en daarover zal ik in dit boek vertellen. Ook zijn er vele variaties op de voortplantingsorganen van bloemen. Sommige bloemen hebben geen stijl, zoals een tulp, bij andere is een

stamper helemaal met de meeldraden vergroeid, zoals bij een orchidee. In de biologie zijn er altijd uitzonderingen op de regels, en dat maakt deze wetenschap nu juist zo fascinerend.

De meeste bloemen zijn biseksueel, maar niet allemaal

Nu zijn er ook bloemen die slechts een enkel geslacht hebben. Denk bijvoorbeeld aan de begonia, de beuk of de aronskelk. Zulke planten hebben mannelijke bloemen met alleen meeldraden en vrouwelijke bloemen met alleen stampers. Dat is niet altijd even duidelijk te zien. Vaak zie je nog restanten van het geslacht dat niet meer in de bloem actief is. Onvruchtbare meeldraden (*staminodiën*) in een vrouwelijke bloem bijvoorbeeld, of een restant van de stamper in een bloem vol meeldraden. Soms lijkt een bloem compleet, maar is een van de geslachten functioneel steriel. Bloemen vinden van alles uit om kruisbestuiving te bevorderen en zelfbestuiving tegen te gaan, en het scheiden van de seksen is een van deze methodes.

In veel biseksuele bloemen wordt daarom eerst de stamper ontvankelijk. Als bevruchting heeft plaatsgevonden, dan worden de meeldraden pas rijp. Dit kun je heel goed zien bij een paardenkastanje. Daar zijn de bloemen als ze net opengaan vanbinnen geel gekleurd. Zolang de stamper in zo'n gele bloem ontvankelijk is, maakt de bloem nectar om bijen te lokken die hopelijk stuifmeel van een andere kastanjeboom meebrengen. Als de stamper uiteindelijk is bestoven en de eicellen bevrucht zijn, dan verkleurt het bloemhart naar rozerood en worden de meeldraden pas rijp. De bijen weten precies waar naartoe te vliegen: de gele bloemen geven meer nectar, in de rode bloemen valt alleen stuifmeel te snoepen. Zo lukt kruisbestuiving uitstekend en groeien er prachtige glanzende paardenkastanjes uit deze bloe-



Eenslachtige bloemen: eenhuizig en tweehuizig. Plant tweeslachtig of eenslachtig

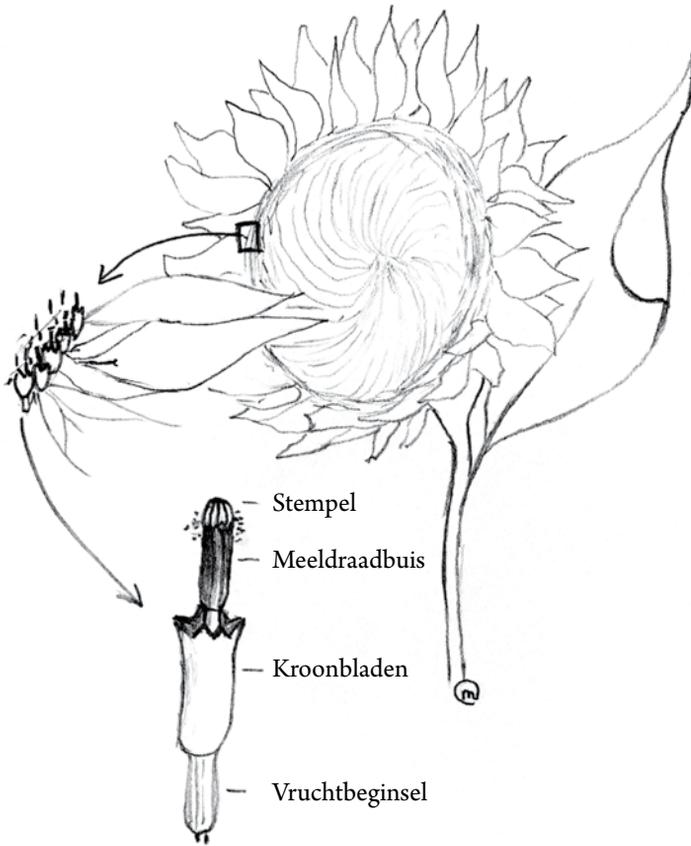
men. Dit slimme systeem voorkomt zelfbestuiving met dezelfde bloem, maar niet binnen dezelfde plant. Er kan nog steeds stuifmeel van de ene bloem naar de andere gaan tussen bloemen van dezelfde boom. Bij veel soorten wordt hier ook een stokje voor gestoken. Stuifmeel van dezelfde plant kan bijvoorbeeld incompatibel zijn, en brengt dan geen bevruchting voort. Soms liggen de barrières op genetisch niveau, soms zijn ze fysisch. Bijvoorbeeld als de stuifmeelbuis van zijn eigen stuifmeel niet door de stijl groeit, terwijl stuifmeel van een vreemde dat wel doet.

Planten met eenslachtige bloemen kunnen eenhuizig zijn. In dat geval zitten mannelijke en vrouwelijke bloemen op dezelfde plant. Het 'echtpaar' heeft dan een enkel 'huis' – de plant. Als de vrouwelijke bloemen op de ene plant bloeien en de mannelijke bloemen op een andere plant, dan noemen we dat tweehuizig, want het 'echtpaar' heeft dan twee 'huizen'. De planten zijn dan eenslachtig, wat misschien wel een beetje verwarrend is, maar het is niets anders dan een gescheiden echtpaar, dat apart woont

maar nog wel af en toe met elkaar naar bed gaat. Bij tweehuizige planten heb je daarom een mannetjes- en een vrouwtjesplant nodig die bij elkaar in de buurt staan om voor voortplanting te zorgen. De 'huizen' moeten niet te ver van elkaar verwijderd zijn, net als bij een gescheiden echtpaar dat nog wel samen voor de kinderen moet zorgen.

In veel bloemen wordt zelfbevruchting en inteelt beperkt als bloemen, zoals bij de paardenkastanje, op een andere tijd opengaan en op een ander tijdstip mannelijk of vrouwelijk zijn. Dat bevordert kruisbestuiving, en dat is goed voor de genetische variatie. Sommige planten hebben hier echter lak aan en zijn mannelijk en vrouwelijk tegelijkertijd, juist om zelfbevruchting te bevorderen! Het is namelijk een hele toestand om dat stuifmeel op de juiste plek op de stamper van een andere bloem te krijgen. Waarom zou je dus aan seks doen als je ook zonder poespas zaden kunt maken en je nageslacht zo de wereld in kunt helpen?

Van inteelt schijnen planten vaak veel minder last te hebben dan dieren. Het kan zelfs evolutionaire voordelen opleveren. Zo kunnen ze in hun eentje toch een hele populatie vormen en zodoende overleven, ondanks dat er gebrek is aan genetische diversiteit in zo'n populatie. Doe je veel aan zelfbevruchting, dan lijken je nakomelingen wel allemaal heel erg veel op elkaar, met ook dezelfde genetische afwijkingen. Toch worden ook bij zelfbevruchting de genen keer op keer weer op een andere wijze bijeengevoegd, en dan is er dus de mogelijkheid tot variatie, ook al is het minder divers dan wanneer er kruisbestoven is. Een mutatie bijvoorbeeld kan er ineens voor zorgen dat een gen iets anders uitpakt, en dan is er ineens weer een soort van kruisbestuiving mogelijk, want er zitten verschillen tussen individuen van het nageslacht. Net zoals twee-eiige tweelingen er vaak niet hetzelfde uitzien, ondanks dat ze dezelfde ouders hebben, zo kan er



Detail van een zonnebloemhoofd

ook variatie ontstaan tussen nakomelingen van dezelfde plant, ook al heeft deze zichzelf bestoven.

Sommige planten, zoals de zonnebloem, hebben nog weer iets anders bedacht. Een zonnebloem bestaat uit honderden kleine bloempjes, verenigd in één bloeiwijze. Kijk maar eens goed, dan zie je ze wel zitten. Aan de buitenkant zitten gele bloempjes die eruitzien als een bloemblaadje, en die maken een krans langs de rand van de bloeiwijze om insecten te lokken. Een andere functie hebben deze bloemetjes eigenlijk niet. Daarbinnen, op het bruin-