



De bloem van de Europese orchidee

10

Anacamptis pyramidalis, deel van bloeiaar



1

Neottia ovata, bloem met glimmend nectarspoor op de lip

Deel 2: De vroege bloeiers

Tekst en foto's: Jean Claessens en Jacques Kleynen

In het eerste deel hebben we de onderdelen waaruit een orchideeën-bloem bestaat behandeld. In de twee volgende delen willen we laten zien hoe de orchidee zich aan de bestuiver heeft aangepast. Dit resulteert in een aantal variaties op hetzelfde thema. Bij de inheemse orchideeën is het goed mogelijk om zelf in de vrije natuur te onderzoeken hoe het bestuivingsproces in zijn werk gaat. Zo begrijp je beter het spel van aantrekking en verleiding tussen insect en bloem.

We maken onderscheid tussen bezoekers en bestuivers van orchideeën. Bezoekers zijn de insecten die wel op de bloem landen en die inspecteren, maar geen polliniën verwijderen. Bestuivers zijn insecten die doelgericht naar een bloem gaan en regelmatig polliniën verwijderen en transporteren.

Keverorchis, *Neottia ovata*

Deze orchidee komt gelukkig nog veel voor in Nederland en is uitstekend geschikt om het buitengewoon mooie en efficiënte bestuivingsmechanisme te be-

studeren. *Neottia ovata* is een bloem die rijkelijk nectar afscheidt, zowel op de lip (zichtbaar als een glanzend midden-deel) als ook aan de lipbasis (afbeelding 1). De nectar is goed toegankelijk voor een breed scala aan bezoekende insecten zoals verschillende soorten kevers, sluipwespen en bijen (afbeelding 2, 3 en 4). Door het lange nectarspoor op de lip worden bezoekers richting zuiltje, dat in het centrum van de bloem staat, gelokt.

Empis tessellata, een dansvlieg met polliniën van *Neottia ovata* (op de mondwerktuigen) en van *Orchis militaris* (grijs, op het hoofd)



2

Kever met polliniën



3

Een sluipwesp met polliniën



4



5 Het zuiltje van *Neottia ovata* met losse, gele polliniën die in het witte rostellum liggen

Bij aanraking van het gevoelige rostellum worden de polliniën met behulp van de kleefstof aan onze naald bevestigd



6 De naald imiteert hier het hoofd van een bestuiver



Het zuiltje heeft een anthere met twee los liggende pollenpakketjes, klaar voor transport (afbeelding 5). Ze zijn dus niet verbonden met een kleefschijfje. Onder die polliniën bevindt zich een langwerpig wit orgaan, het rostellum, dat bestaat uit langwerpige cellen die gevuld zijn met kleefstof. De voorkant van dit orgaan is extreem gevoelig. Zodra een insect de voorkant aanraakt, komt de kleefstof die in het witte orgaan zit vrij en schiet explosief naar voren. Daarbij worden de losse polliniën ook meegenomen, zodat in een fractie van een seconde de kleefstof en de polliniën aan de bestuiver bevestigd worden. Op afbeelding 6 en 7 is een bezoekend insect geïmiteerd met behulp van een speld. Hierna zakt het witte orgaan naar beneden en schermt zo de eigen stempel af. De polliniën kunnen niet op de eigen stempel belanden en zelfbestuiving wordt voorkomen. Bij een bezoek aan een volgende bloem worden de polliniën tegen de stempel gedrukt en kan het insect nog een extra lading polliniën op zijn hoofd of rug geplakt krijgen.

Druk eens voorzichtig een strootje tegen de rand van het witte orgaan, dan kun je goed zien hoe het bestuivingsmechanisme van deze orchidee werkt.

Vaak zie je insecten met 3, 4 of meer stuifmeelpakketjes rondvliegen, een bewijs dat de nectar heel aantrekkelijk is en dat het bestuivingsmechanisme van deze orchidee perfect werkt. De Keveorchis heeft zich niet gespecialiseerd op één specifieke bestuiver en heeft daardoor een heel hoog vruchtzettingpercentage.

Hondskruid, *Anacamptis pyramidalis*

In Nederland is het Hondskruid zeldzaam, maar iedereen die in het Mediterraan gebied op vakantie gaat, komt deze orchidee wel ergens in de berm van een weg of op een weilandje tegen (afbeelding 8). Ook bij deze orchidee is de bestuiving gemakkelijk met een strootje te imiteren.

Naast zijn karakteristieke pyramidevormige bloeiaar en roze-rode kleur (afbeelding 9) heeft Hondskruid nog een duidelijk kenmerk: aan de lipbasis zijn twee langwerpige lijsten die naar de lange spoor leiden (afbeelding 10 en 11). Ook al is er een spoor, deze orchidee produceert geen nectar.

Het zuiltje staat rechtop en de anthere bevat twee polliniën die met twee pollensteeltjes aan een gemeenschappelijk



8 *Anacamptis pyramidalis* is een algemene orchidee in Zuid-Frankrijk

Anacamptis pyramidalis, bloeiaar met bezoeker, de Westelijke parelmoervlinder, *Melitaea parthenoides*



9 *Anacamptis pyramidalis*, bloem. De opstaande lobben aan de basis van de lip zijn goed zichtbaar





12

Pollinaria met gemeenschappelijk kleefschijfje, bevestigd op een speld



13

De Westelijke parelmoervlinder, *Melitaea parthenoides* met pollinaria aan zijn tong

kleefschijfje bevestigd zijn (afbeelding 12). Dit boogvormige kleefschijfje ligt in een beschermend beursje recht boven de nauwe sporingang. Bloemen met een nauwe, lange spoor zijn typische vlinderbloemen, omdat ze voor andere insecten niet toegankelijk zijn. De stempel ligt bij deze orchidee niet onder de anthere, maar ernaast: links en rechts van de anthere zijn de twee glimmende lobben van de stempel goed te zien.

Vlinders die op de bloeiaar landen steken hun roltong in de spoor op zoek naar nectar. Daarbij strijken ze met hun tong langs het beursje, dat daardoor naar achteren gedrukt wordt. Het kleefschijfje komt vrij en blijft plakken aan de roltong. Door uitdroging krommen beide uiteinden van het zadelvormige deel van het kleefschijfje naar beneden en omsluiten de roltong. Ze kunnen dan onmogelijk meer verwijderd worden. De kromming van de uiteinden zorgt ervoor, dat de beide pollensteeltjes V-vormig uit elkaar gaan staan, waardoor ze de precies de goede positie aannemen om in contact te komen met de twee zijdelingse stempellobben (afbeelding 13). Omdat de pollinaria niet verwijderd kunnen worden zie je vaak vlinders met meerdere pollenpakketjes op de roltong. Omdat Hondskruid geen nectar produceert, leren de vlinders al snel deze orchidee te mijden. Bestuivers kom je dan ook niet vaak tegen en de vruchtzetting is laag.

Welriekende nachtorchis, *Platanthera bifolia*

Deze orchidee is wit en heeft een naar beneden wijzende lip en een lange, nau-

Zuiltje van *Platanthera bifolia* met parallelle helmhokjes; de pollinaria hebben heel korte pollensteeltjes. Inzet: habitus en bloeiaar van *Platanthera bifolia*



16

14

15



De Gamma-uil (*Autographa gamma*) met pollinaria van *Platanthera bifolia* bevestigd aan de basis van de roltong



De Gamma-uil (*Autographa gamma*) gebruikt de zijdelingse sepalen als houvast voor de voorpoten

we spoor waarin nectar afgescheiden wordt (afbeelding 14 en 15) Het zuiltje heeft twee dicht tegen elkaar liggende anthere-helften waaronder de sporingang ligt. Links en rechts hiervan zijn twee langwerpige stempellobben (afbeelding 16). In de anthere zitten twee pollinia met een heel kort pollensteeltje en twee naakte, dus niet door een vliesje bedekte, kleefschijfjes. Deze zitten direct boven de twee stempellobben en zijn schuin naar binnen gericht, zodanig dat ze de bovenkant van de sporingang afschermen.

De Welriekende nachtorchis ruikt vooral sterk tegen de avond en is een typische nachtvlinderbloem. Aangetrokken door de geur landen de nachtvlinders op de lip. Omdat ze te groot zijn voor de kleine lip gebruiken ze de zijdelingse sepalen als extra houvast voor hun voorpoten. Dan steken ze hun roltong in de sporingang en beginnen nectar te zuigen. Omdat ze daarbij niet doodstil zitten, komt hun roltong tegen de kleefschijfjes aan. Deze plakken onmiddellijk vast en de vlinder verlaat de bloem met een of twee pollinaria aan zijn roltong geplakt (afbeelding 17 en 18). Deze maken een kleine zijwaartse beweging waardoor ze bij een bezoek aan een volgende bloem tegen de stempellobben links en rechts van de sporingang gedrukt worden. Geleid door de sterke reuk kunnen de nachtvlinders feilloos de orchideeën vinden, zelfs als deze in

of achter struikgewas verstopt staan. Ze bezoeken in korte tijd veel bloemen en zijn daardoor prima bestuivers die voor een hoge vruchtzetting zorgen.

Vliegenorchis, *Ophrys insectifera*

Sommige orchideeën maken heel veel werk van het aantrekken van bestuivers en hebben zich gespecialiseerd op één specifieke bestuiver. De vliegenorchis is hier een sprekend voorbeeld van. Deze orchidee lijkt sterk op een vlieg die op een grasspriet zit (afbeelding 19, 20 en 21). De zilvergrijze vlek op de lip imiteert de samengevouwen vleugels. Aan de lipbasis zitten twee ronde zwarte vlekken die op de ogen van een insect lijken. De petalen, links en rechts van het zuiltje, zijn smal en lang en lijken net op de antennes van een insect. Deze orchidee produceert geen nectar, maar heeft een heel andere strategie om insecten aan te lokken. De Vliegenorchis scheidt namelijk een sekslokstof af die heel aantrekkelijk is voor de mannetjes van de graafwesp *Argogorytes mystaceus*. De mannetjes komen eerder uit dan de vrouwtjes en zijn op zoek naar een partner. Misleid door de lokstof en het uiterlijk van de orchidee menen de mannetjes dat ze een vrouwtje zien. Ze landen op de lip, die precies is aangepast aan de grootte van deze graafwesp. De voorpoten vinden houvast aan de lipbasis. Het middendeel is de lip ingesnoerd,

zodat het middelste paar poten hier op kan steunen.

Geleid door de beharing van de lip gaat

Ophrys insectifera, habitus



de wesp met zijn hoofd in de richting van het zuiltje zitten en doet pogingen met het vermeende vrouwtje te paren. Daarbij stoot hij met zijn hoofd tegen de naar voren staande kleefschijfjes, die op zijn hoofd geplakt worden. Op de afbeelding is het hoofd van de wesp geïmiteerd met een speld (afbeelding 22). Als de wesp in de gaten krijgt dat dit geen vrouwtje is vliegt hij naar de volgende Vliegenorchis, waar hetzelfde proces zich herhaalt. Ondertussen zijn de pollensteeltjes naar voren gebogen, zodat bij de andere Vliegenorchis de polliniën door de wesp op de stempel geduwd worden (afbeelding 23). Deze specialisering op een bepaalde bestuiver houdt natuurlijk ook een risico in voor de orchidee: gaat het slecht met de bestuiver, dan is er geen ander insect dat die taak kan overnemen, gezien de zeer specifieke aanpassingen. De orchidee is immers alleen aantrekkelijk voor deze specifieke graafwesp. Zoals bij veel orchideeën zonder nectar is de vruchtzetting gewoonlijk laag.

Voor meer informatie verwijzen wij



Ophrys insectifera lijkt sprekend op een vlieg die een bloem bezoekt



Ophrys insectifera, zuiltje met twee afzonderlijke beursjes waarin de kleefschijfjes zitten

naar ons boek: *The flower of the European orchid – Form and function*, te bestellen via www.europeanorchids.com.

Op onze website kunt u ook veel interessante foto's vinden van biotopen, bestuivers, rozetten enz. 🐝

Ophrys insectifera; de grijze vlek imiteert opgevouwen vleugels

De graafwesp *Argogorytes mystaceus* is de bestuiver van *Ophrys insectifera*

