

Het onderzoek van Sprengel is in zijn tijd vrijwel onopgemerkt gebleven. In de tweede helft van de 19e eeuw heeft de beroemde Charles Darwin, de man van de afstamings-theorie, de aandacht op Sprengels baanbrekend werk gevestigd en hij nam het als uitgangspunt voor verder onderzoek.

De kennis van de bloem, die wij de kinderen nu even achteloos bijbrengen, is de vrucht van eeuwenlang ernstig onderzoek. In dit licht bezien is het niet teveel als we enkele lessen aan dit onderwerp wijden. Wij kunnen op onze blaadjes slechts enkele voorbeelden geven, maar u kunt eigenlijk iedere plant gebruiken. In de Flora van Nederland van Heimans en Thijssse kunt u veel bijzonderheden over de bestuiving vinden, terwijl ik u ook heel dringend de lezing aanbeveel van het Verkades album „De bloemen en haar vrienden” door Dr. Jac. P. Thijssse.



HONDSROOS.

De hondsroos gebruikten wij uitsluitend als voorbeeld voor de bloembouw. De insecten komen hier niet om honing — die is er praktisch niet — maar om het stuifmeel, dat overvloedig aanwezig is. De binnenste meeldraden zijn het eerst rijp. Zij staan lager dan de stijlen en de kans op zelfbestuiving is dus gering. De buitenste meeldraden, die het laatste rijp worden, zijn veel langer en de kans is groot, dat hun stuifmeel wél op de eigen stempel komt. Meestal zal dit echter pas gebeuren als de kruisbestuiving reeds heeft plaatsgehad.

De enkele roosjes bloeien maar heel kort en het is haast zonde ze te plukken. 's Morgens gaan de knoppen open; de eerste avond sluit de bloem zich en de tweede morgen gaat hij weer open; de tweede avond sluit hij niet meer en de derde morgen vallen de bloemblaadjes af.

Rozen hebben in het algemeen een heerlijke geur, die ontstaat door de verdamping van vluchtige olie uit de bloemblaadjes. Die geur zal natuurlijk een rol spelen bij het lokken van insecten. Het is bij de rozengeur wellicht aardig even te wijzen op de rozenolie die in de Balkanlanden uit de rozenblaadjes bereid wordt (Centrum Kazanlik). Er zijn maar liefst 3.000 kg rozenblaadjes nodig om 1 kg rozenolie te bereiden. En dan te bedenken dat Bulgarije jaarlijks een 3.000 kg rozenolie produceert. Tot vrij kort voor de oorlog was het kopen van rozenolie een tijd-rovende liefhebberij. Als de handelaar de Bulgaarse boer bezocht om zijn rozenolie te kopen, moest hij beginnen met een paar dagen bij hem te logeren. Voorzichtig werd dan het gesprek op rozenolie gebracht. De boer ging hier aanvankelijk niet op in, maar repliceerde tenslotte met te zeggen, dat hij, alsof het uitgezocht was, juist de slechtste olie van het hele district had en dat hij die olie onmogelijk kon verkopen. Na veel plichtplegingen eindigde het voorlopig hierin, dat hij zijn gast de rozenolie schonk. Het eerste deel van de transactie was hiermee achter de rug, maar daarom nog niet het moeilijkste. De gast begon nu met een tegengeschenk aan te bieden, dat de waarde had van de minimumprijs die hij voor de olie dorst te bieden. Hoofs aanvaardde de gastheer dit geschenk, maar hij drong er bij zijn gast wel zeer dringend op aan nog wat te blijven en niet direct te vertrekken. De bedoeling was duidelijk. In de volgende dagen moesten er geschenken bijkomen tot de boer de prijs had die hij voor zijn olie wilde hebben. Pas als de boer niet langer op blijven aandrong, kon de gast veilig met zijn olie vertrekken.

Het verhaal van deze oosterse handel herinnert sterk aan het bijbelse verhaal dat u vindt in Genesis 23, waar wordt verteld hoe Abraham de grafspelonk van Machpela kocht van Efron. Nadat Efron in alle toonaarden heeft verzekerd, dat hij Abraham niet alleen de spelonk maar de hele akker wil *schenken*, zegt hij

tenslotte: „een land van vierhonderd sikkelen zilvers, wat is dat tussen u en mij? Begraaf slechts uw dode”. Achtelooos weg noemde hij dus de prijs, die hij daarna graag van Abraham accepteerde.

SLAAPMUTSJE.

Van het slaapmutsje vertelde ik u al enkele bijzonderheden. Ook dit is een bloem die niet vanwege de honing, maar om het stuifmeel wordt bezocht. Hij hoort tot de Papaverachtigen, dus tot de plantenfamilie waaraan we de opium danken. Evenals de slaapbol geeft ook het slaapmutsje melksap. Dat melksap van de slaapbol, gewonnen door de nog onrijpe vruchten aan te snijden, levert gedroogd de opium waaruit o.a. weer morfine en cocaïne worden bereid. In handen van de arts zijn het waardevolle stoffen. In handen van de op bedwelming gestelde leek zijn zij levensgevaarlijk, omdat zij tot een sterke verslaafdheid leiden, die in China en andere Aziatische landen een werkelijk gevaar voor de volksgezondheid is.

VLINDERBLOEMEN.

Bijzonder dankbare bloemen om met kinderen te bekijken zijn de vlinderbloemen. Het kost niet veel moeite wat lathyrus of lupine — die nu in zijn tweede bloei is — te pakken te krijgen. De kelk is bij alle vlinderbloemen een stevig buisje dat de bloembladen in de goede stand houdt. Van de bloembladen valt de vlag het sterkst op. Het grote recht omhoog gerichte blad vertoont bij vele vlinderbloemen donkerder streepjes, die wij het honingmerk noemen en waarvan men wel aanneemt dat zij de weg naar de honing wijzen. Wie de bijen en hommels op de vlinderbloemen ziet zitten, ontdekt nog een functie van de vlag: een soort steunpunt waar het zuigende insect de kop tegen drukt. Ter weerszijden zitten de vleugels of zwaarden, die het steunvlak bieden, waaraan het bezoekende insect zich vasthoudt, maar die ook de hefboomsarmen zijn, waardoor de kiel naar beneden wordt gedrukt. De kiel tenslotte bestaat uit twee met elkaar vergroeide blaadjes; zij vormen een keurig kokertje, waarin de stamper met de tien meeldraden liggen.

Een deel der vlinderbloemen biedt de insecten honing (rolklaver, klaver), andere slechts stuifmeel (stalkruid, brem, lupine). U kunt dit aan de bloembouw zelf zien. Zijn er negen van de tien meeldraden met elkaar vergroeid en is de tiende vrij (tweebroederig) dan wordt honing afgescheiden; de spleten die door de vrije meeldraad ontstaan, geven de insectentong toegang tot de honing onder in de bloem. Zijn alle tien meeldraden met elkaar vergroeid (éénbroederig) dan biedt de bloem alleen stuifmeel.

Een aardige bijzonderheid is nog, dat bij de meeste vlinderbloe-

migen de gewone bladen 's avonds de slaapstand aannemen. Zij vouwen zich tegen elkaar, waardoor zij een kleiner oppervlak krijgen en dus minder van uitstraling en verdamping te lijden hebben.

ROLKLAVER.

Het is niet moeilijk zoveel rolklaver te krijgen, dat er op iedere bank een bloempje is. Laat u de kinderen nu eens zelf voorzichtig de kiel naar beneden drukken. Zij imiteren dan de bezoekende bij of hommels, die met zijn gewicht aan de zwaarden hangt, waardoor hij de kiel omlaag drukt. Bij rolklaver en stalkruid vormen meeldraden en stamper echter een stevig geheel dat niet meegeeft, zodat de kiel niet ver naar beneden wil. Wél heeft die druk tot gevolg dat het stuifmeel dat in de kielpunt zit opgehoopt aan de top naar buiten komt. Daardoor zal de buik van het bezoekende insect bepoederd worden. Als alle stuifmeel is opgebruikt, verslappen de meeldraden, de kiel buigt iets verder door en nu komt de stijl met de stempel uit de kieltop te voorschijn en drukt tegen hetzelfde plekje van de buik, waarop bij een vorig bloembezoek stuifmeel is terechtgekomen.

De kinderen zouden de vraag kunnen stellen of hier nu niet makkelijk zelfbestuiving optreedt. Het schijnt zo te zijn, dat de stempel pas door afslijting — gevolg van herhaald insectenbezoek — gevoelig wordt voor stuifmeel.

Probeer u ook nog wat peulen van rolklaver te pakken te krijgen en laat u de kinderen de grote overeenkomst eens zien met een vogelpoot, waaraan de rolklaver zijn Engelse naam "birds foot" dankt.

BREM.

Bij de brem gaat de bestuiving heel anders. Zodra een insect aan de zwaarden gaat hangen, springen meeldraden en stijl plotseling uit de kiel te voorschijn. Al het stuifmeel wordt ineens over het bezoekende insect uitgestort en de stempel krijgt de kans enkele korreltjes van het reeds aanwezige stuifmeel af te vegen. Meeldraden en stamper keren niet in de kiel terug, zodat je met één oogopslag kunt zien welke bloemen insectenbezoek ontvingen.

KLAVER.

Bij de klaver gaat het tenslotte weer anders. Zodra een insect op de bloem gaat zitten, veert de kiel neer en komen de meeldraden en de stamper te voorschijn. Zolang het insect op de bloem zit, drukken meeldraden en stamper tegen zijn buik aan. Verlaat hij

de bloem, dan veert de kiel omhoog en omsluit de meeldraden en de stamper weer.

Alleen insecten met een behoorlijk gewicht — bijen en hommels — krijgen het klaar om de kiel omlaag te drukken. De vaak lichtere vlinders lukt dat niet altijd, maar zij manouvreren met hun lange roltong toch wel zo handig, dat zij bij de honing kunnen komen.

DAGKOEKOEKSBOEM.

Meer plezier beleeft de dagkoekeksbloem van de vlinders. De stakker heeft namelijk bloemen waarin alleen stampers zitten en andere die het alleen met meeldraden moeten doen. Je kunt ze makkelijk van elkaar onderscheiden. Als je onder in de bloem knijpt, voel je bij de stamperbloem het vrij grote vruchtbeginsel. Zouden de vlinders niet te hulp komen door hun diensten als postillon d'amour aan te bieden, dan zou nooit stuifmeel op de stempels komen en zouden geen vruchten worden gevormd. De koekeksbloem vormt echter zoveel zaad, dat het met de hulp van de vlinders blijkbaar nog niet zo slecht is gesteld.

WINDBESTUIVING.

Tenslotte gaven we nog enkele voorbeelden van windbestuiving: lange, bewegelijke meeldraden, veel licht — en droog stuifmeel en lange kleverige stempels. We namen als typen de weegbree en enkele granen. Bij de weegbree zijn eerst de stampers rijp en daarna de meeldraden. Laat de kinderen de door ons afgebeelde stadia eens zoeken.



Wij sneden een onderwerp aan dat onuitputtelijk is en waarvoor het zeker niet moeilijk is belangstelling te wekken. Ieder wegkantje wordt bij nauwlettend toezien een studieveld, dat menig prettig uurtje van waarnemen en verwonderen in petto houdt voor ieder wiens belangstelling gewekt is en die in deze rusteloze tijd de moed kan opbrengen tot luiheid van het lichaam en gespannen aandacht van de geest.

HET VOLGENDE NUMMER

VERSCHIJNT IN

SEPTEMBER

**GEMEENTELIJKE
SCHOOL- EN KINDERTUINEN**

**Mlent 275
's-Gravenhage**

Veranderingen in het
aantal benodigde
exemplaren moeten
— bij voorkeur schrift-
telijk — worden op-
gegeven aan het
bureau