



Raaf voor Imkers nr 12

AGENDA

AMBROSIUSGILDE

maart 2011

Opening depot

zaterdag 2 april
van 10:00 tot 13:00

Terug op de Nesseweg !

Open dag

zaterdag 28 mei 2011
Lesbijenstand Nesseweg
Info volgt, maar zet de datum
alvast in de agenda !



VERHUISBERICHT DEPOT

Zaterdag 2 april gaat het depot weer open. Maar is op veler verzoek weer op de **Nesseweg**. Er is een aparte ruimte gecreëerd waardoor het depot zich duidelijk kan onderscheiden t.a.v. van de spullen van de lesbijenstand.

Het depot is alleen toegankelijk voor de dienstdoende vrijwilliger die op dat moment het depot beheert. U wordt vriendelijk verzocht deze regel te respecteren. Als het druk is wacht u dan even tot uw voorganger klaar is met afrekenen. Gelieve contant te betalen. Bij bedragen boven de € 150,- kunt u per omgaande per bank overmaken op reknr. 110183 tnv Ambrosiusgilde Inzake Depot.

Dus op 2 april kunt u een kijkje komen nemen op de Nesseweg en direct uw bijenspullen kopen. De gangbare spullen zijn op voorraad, wilt u bijvoorbeeld kastmateriaal aanschaffen, dan is het raadzaam dat op voorhand tijdig te bestellen bij Marjolein van Eykelen.

m.van.eykelen@xs4all.nl

Het depot is geopend van 10.00 tot 13.00 uur. De koffie staat klaar!!



Een bijenkorf op de Bijenkorf

ROTTERDAM • Het klinkt als een klok: een bijenkorf op de Bijenkorf. Als het aan Ingrid Ackermans ligt, van de Rotterdamse bijenvereniging 'Ambrosiusgilde', komt het er ook van. Ze heeft een plan gemaakt en deze zomer aangeboden aan de directie van de warenhuisketen.

Ze spreekt zelf van een 'honingpark op hoogte'. „Eigenlijk een soort dakpark, met veel bloemen die veel nectar leveren en veel stuifmeel bevatten. En enkele gebouwtjes voor de bijenkasten, zodat ze wel uit de wind staan. De honing kan dan beneden worden verkocht. Het is mogelijk om op het dak een terras neer te zetten, zodat mensen er wat kunnen drinken.”

Ackermans benadrukt dat bijen

in principe niet gevaarlijk zijn, het zijn juist wespen die nog wel eens mensen willen steken. „Dit kan een heerlijk plekje worden in Rotterdam, toch?”

Ackermans pleit niet alleen voor een bijenkorf op de Bijenkorf omdat het zo leuk klinkt. Steden blijken een uitstekende leefomgeving voor bijen te zijn. Zeker nu bijen de laatste jaren getroffen worden door een mysterieuze bijenziekte, zijn er tal van initiatieven om de populatie in stand te houden.

Het stadsimkeren wint aan populariteit. In steden als Parijs en New York is het een rage, maar ook in Rotterdam zijn er steeds meer bewoners die bij wijze van hobby bijen houden en de honing verkopen.

Omdat steden een gevarieerde natuur kennen, met her en der tuintjes en parkjes, voelen bijen zich bijzonder thuis in de grote stad.

Een woordvoerder van de Bijenkorf laat weten dat het concern inderdaad bezig zijn met plannen is met plannen voor honingbijen op de daken van hun winkels. „De plannen zijn er, maar nog niet volledig uitgewerkt. We hopen over een paar maanden wat meer te kunnen zeggen. We zijn wel enthousiast. Maar hoeft niet alleen in Rotterdam te zijn, hoor.”

De Bijenkorf verkoopt al een tijdje biologische honing, afkomstig van een landgoed in de Betuwe, laat de woordvoerder weten.

(Antti Liukku)

IMKERS ZETTEN ZICH IN VOOR ONDERZOEK NAAR KANKER

Donderdag 9 juni zal zich in de Franse Alpen een groot wielerspektakel afspelen. Duizenden vrijwilligers gaan op 1 dag zo vaak mogelijk tegen een berg op fietsen. En dat doen ze niet voor niks! Al deze enthousiastelingen zijn dan al maanden bezig geweest om overal geld los te peuteren voor maar 1 doel, onderzoek naar kanker en de mogelijkheden om daar langer en beter mee te leven. De actie is bekend onder de naam Alpe dHuzes en wordt gesteund door het Koningin Wilhelmina Fonds (www.opgevenisgeenoptie.nl).

Een van die enthousiastelingen ben ik, Martin Lindeman, imker te Driebruggen. En ook ik ben op zoek naar sponsors. Toen ik een paar maanden geleden hoorde dat de varkenshouderij in Nederland ruim €300.000,= had opgehaald voor deze actie, leek het mij de uitdaging om ook de imkers in Nederland de mogelijkheid te geven om onze bedrijfstak op zo'n positieve manier in het nieuws te brengen

Wat is het idee. Alle imkers verkopen of geven honing aan liefhebbers. Maar in plaats daarvoor de normale prijs te verreken, verhogen we dit jaar de prijs van een aantal potjes met €1,=. De potjes honing die €1,= meer kosten krijgen een sticker, zodat het voor de klant duidelijk zichtbaar is dat ze de actie steunen.

Stickers kunnen bij mij besteld worden in velletjes van 12 en 24 stickers. Betaling verloopt via de actiesite van Alpe dHuzes die er voor zorgen dat elke euro goed besteed wordt

(<http://deelnemers.alpe-dhuzes.nl/acties/martinlindeman/martinlindeman/donaties.aspx>).



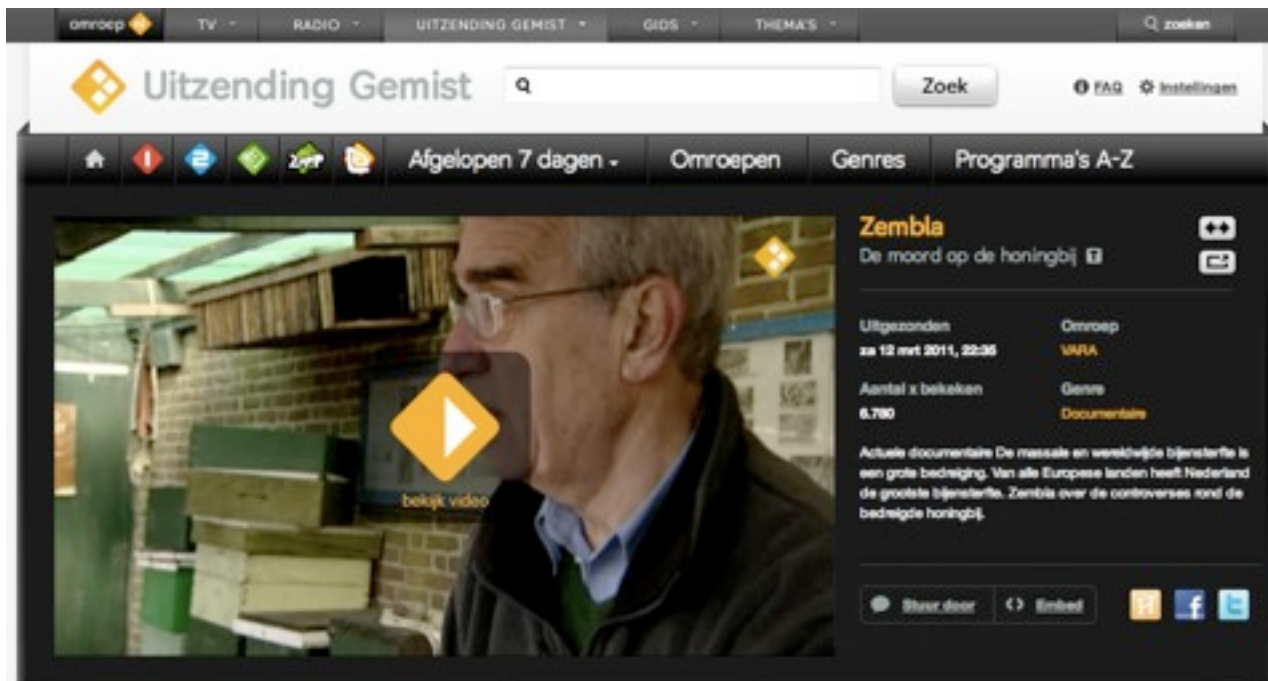
Om te voorkomen dat ik met teveel stickers achterblijf, zou ik wel graag eerst willen horen of er voldoende belangstelling is. Reactie naar lindeman@planet.nl. Wie durft! En heb je geen honing in de verkoop, zo sponsoren mag ook via bovenstaande link, en zet er dan wel bij dat het om een bijdrage van een imker gaat.

Als de actie een succes wordt dan zal ik daar in de nieuwsbrief van augustus verslag van doen.

Martin Lindeman
Imker te Driebruggen Zuid-Holland



ZEMBLA: DE MOORD OP DE HONINGBIJ



De massale en wereldwijde bijensterfte is een grote bedreiging. Van alle Europese landen heeft Nederland de grootste bijensterfte. Zembla over de controverses rond de bedreigde honingbij. Mocht je de documentaire over de bijensterfte gemist hebben deze is nog te zien op uitzending gemist.

<http://beta.uitzendinggemist.nl/afleveringen/1076385-de-moord-op-de-honingbij>

BIJENSTICHTING

In de documentaire “De moord op de honingbij” komt de oprichting van de **bijenstichting** ter sprake: “Imkers die het betreuren dat de bijenhoudersvereniging nauwelijks verband legt tussen de bijensterfte en pesticiden hebben zich verenigd in een pas opgerichte bijenstichting.”



<http://www.bijenstichting.nl/>

WAT IS HONING ?

Een lezing door René Kant met vooral veel antwoorden.

Op donderdag 17 februari jl. hield het Ambrosiusgilde haar jaarlijkse algemene ledenvergadering. In een soepel verlopende vergadering liep de Vz. de agendapunten door en legde onze penningmeester verantwoording af voor het financieel beheer. Volgens de kascommissie was er geen speld tussen te krijgen. Na een korte pauze wisselde onze penningmeester moeiteloos van rol, want door afzegging van Jeroen van het Bijenhuis was er ineens een gat in onze programmering gevallen. Dit gat werd opgevuld door een presentatie van onze penningmeester in de rol van docent.

Zijn presentatie ging over honing. We steken het dagelijks in onze mond, maar René ging ons vertellen wat er nu allemaal inzit.

Zoals elke imker weet vliegen bijen op bloemen die voor de bestuiving afhankelijk zijn van onder meer de bij. Als tegenprestatie voor de bestuiving leveren planten nectar of stuifmeel, of beide. Deze nectar en stuifmeel dienen weer als voedsel voor de insecten, en dus ook voor de bij. Alle planten die voedsel kunnen leveren aan de bijen en die voor het volk bereikbaar zijn heten samen de bijenweide.

Deze bijenweide kan van jaar tot jaar verschillen door de invloed van het weer, de grondwaterstand en andere factoren (zoals snoeien). Binnen de dracht wordt een onderscheid gemaakt tussen de voorjaarsdracht (tot mei), de zomerdracht (juni – juli), en de najaarsdracht (vanaf augustus). Kijk je naar het belang van de bijen dan kun je spreken van een hoofddracht, als er sprake is van veel/ massaal voorkomende bloemen in een bepaalde periode en nevendracht als het bloemen betreft die naast de hoofddracht redelijk bevrogen worden.

Komen we toe aan de hoofdvraag van vanavond, namelijk “Wat is honing?”.



De grondstof van honing is: floëmsap. Planten maken van koolzuurgas (CO_2) en water met behulp van zonlicht en bladgroen suiker en zuurstof. Suiker vind je in drie vormen, namelijk: 1) sacharose (bietsuiker), 2) glucose en 3) fructose. Floëmsap is dus een zoet voedingssap in planten, dat wordt getransporteerd door de osmotische druk naar de nectariën. Nectariën bevinden zich in de bloem (floraal) en soms (zoals bij de kers) komen deze ook buiten de bloem voor (extrafloraal). Het sap wat geproduceerd wordt door de nectariën wordt nectar genoemd. De bijen zijn niet de enige insecten die op zoek zijn naar dit sap. Ook andere insecten, zoals de blad- en schildluizen. Deze prikken planten aan tot aan de zeefvaten en produceren speeksel met enzymen. De bast lost zo gedeeltelijk op, waardoor floëmsap opgezogen kan worden. De luizen slaan het sap op in hun maag. Daar worden enkele enzymen toegevoegd, waardoor de samenstelling van het sap verandert. Bovendien halen ze bepaalde voedingsstoffen (o.a. aminozuren) uit het sap.

De rest wordt in de vorm van honingdauw uitgescheiden. En u ziet hem al aankomen, deze honingdauw wordt weer door onze bijen (en ook mieren) verzameld op de bladeren en takjes van de diverse loof- en naaldbomen. Nectar onderscheidt zich dus van honingdauw door de verschillende manieren waarop het floeëmsap wordt verwerkt.



Het suikergehalte in floeëmsap is het laagste, hoger in nectar, nog hoger in honing en 100% bij kristalsuiker. Het suikergehalte in de nectar verschilt weer per plant. In het overzicht dat

René toont is het suikergehalte bij de Keizerskroon het laagste, zit de kers in de middenmoot en is de koploper de Bernagie. Het suikergehalte in nectar is ook afhankelijk van de tijd van de dag, de klimatologische omstandigheden. In de ochtend en in de avond wordt er relatief veel nectar geproduceerd. De nectar die in de middag wordt geproduceerd is minder, maar wel meer geconcentreerd. En bij droog, warm weer is er weer minder nectar, maar wel met meer suikers dan bij regenachtig en koel weer.

De drie soorten suikers in de nectar kennen per plant ook weer een verschillende verhouding. Hoe hoger het percentage aan glucose is, hoe sneller de honing kristalliseert. Het koolzaad kent een hoog percentage glucose, bij de klimop is het percentage glucose wel 80%. De nectar van de alpenroos bestaat voor 100% uit sacharose. Voor bijen is sacharose onverteerbaar en wordt omgezet (geïnverteerd) door het enzym invertase in glucose en fructose. Deze omzetting gaat na het slingeren van de honing gewoon door, ook nog nadat de honing is potten is gedaan. Het stopt pas, nadat door verhitting het enzym kapot gemaakt wordt.

De haalbij verzamelt nectar door deze met de tong op te nemen en vervolgens via de keelholte naar de honingmaag te pompen. Tijdens het opzuigen van de nectar voegt de haalbij speeksel en sappen uit de enzymproducerende kopklieren toe aan de nectar. De stuifmeelkorrels worden daarbij tegengehouden door het maagportier (proventriculus).

Een haalbij kan ongeveer haar eigen gewicht aan nectar meenemen (en dat is ca. 100 mg.)

Vervolgens geeft de haalbij de nectar over aan de huisbijen, die het op hun beurt weer doorgeven aan andere huisbijen. Zo ontstaat er een voedselketen waaraan vele bijen deelnemen. Hoe meer bijen aan dit proces deelnemen, hoe meer fermenten er in de honing terechtkomen. Fermenten zijn enzymen en spelen een belangrijke rol in de spijsverteringsprocessen.

De binnen gebrachte nectar bevat te veel water om opgeslagen te worden. De honing wordt door de bijen ingedikt. Dit geschiedt tijdens het zg. "rijpingsproces". Dit rijpingsproces bestaat uit twee fasen: a) het wurgen van de nectar en b) het verder indikken van de halfrijpe honing door ventileren. Tijdens het wurgen van de honing geeft de bij een beetje nectar op en trekt de druppel tussen tong en "kin" uit. Daarna verdwijnt de druppel weer naar binnen. Dit gaat ongeveer 15 à 20 minuten zo door. Door dit proces daalt het waterpercentage tot zo'n 40 - 50%. Tijdens dit proces worden ook nog voortdurend stoffen uit de klieren toegevoegd. Vervolgens wordt de halfrijpe honing in een dunne laag onder in de cel gebracht, of als een druppeltje aan de celwand gehangen. Dit gebeurt dichtbij het broednest. Zijn de cellen voor een kwart gevuld, dan kan na 2 dagen een suikerconcentratie van 80% worden gehaald. Als de cellen voor 3/4 zijn gevuld, dan duurt het ca. 4 dagen. Het proces van rijping is afhankelijk van het oorspronkelijke waterpercentage, of de cellen meer of minder gevuld zijn, de beschikbare ruimte en de intensiteit van de luchtstroom. Uiteindelijk bevat honing fructose, glucose, sacharose, maltose, hogere suikers, water, vitaminen, mineralen en enzymen.

Over de ouderdom van honing kan ook iets gezegd worden. Het enzymgehalte van honing neemt af in de tijd. Het gehalte kan worden bepaald in het laboratorium. Vaak betreft het hier dan het enzym diastase. Als een zuur inwerkt op fructose ontstaat er HMF (hydroxymethylfurfural). Verhitting van honing bevordert dit proces. HMF is giftig voor bijen boven de 30 mg/kg. HMF is "niet giftig" voor mensen, echter, het wettelijk toegestane maximum bedraagt wel 40 mg/kg.

We vergeten bijna dat honing in de eerste plaats natuurlijk voor de bijen zelf is. Het is een energiebron voor onder andere hun spieren (beweging), voor warmteproductie (het in trilling brengen van de vleugelspieren), de wasproductie en vetopslag.

Bij het oogsten van honing mogen er alleen raten worden geoogst die voor meer dan 75% zijn verzegeld. Als honing namelijk onrijp wordt geoogst dan kan deze gaan gisten, omdat het watergehalte te hoog is. De van nature in honing voorkomende gisten zetten hierbij de suikers om in alcohol en koolzuurgas (CO²).

Omdat honing "zuur" is, werk je tijdens het oogsten van de honing uitsluitend met kunststof of RVS materialen. Nadat de honing is geslingerd moet deze enige dagen met rust gelaten worden, het zg. klaren. Bij voorkeur in een warme omgeving. Op deze manier kunnen de luchtbelletjes die tijdens het slingeren zijn ontstaan ontsnappen. Daarna kan de honing uitgevuld worden.

Vroeg of laat gaat honing kristalliseren. Flink roeren tijdens dit proces zorgt ervoor dat er geen grote kristallen ontstaan, waardoor de honing smeerbaar blijft. De factoren die van invloed zijn of de kristallisatie zijn de verhouding van de verschillende suikers in de honing, de temperatuur en de kristallisekernen. Veel glucose zorgt voor kleine kristallen en een snelle kristallisatie, veel sacharose zorgt voor hard en grove honing en veel fructose zorgt ervoor dat de honing stroperig blijft. Als de honing bij een temperatuur wordt bewaard die lager ligt dan 10°C of hoger dan 25°C dan vertraagt dit de kristalvorming. Een ideale bewaar temperatuur is dan ook 15°C. Bij vorst vindt er ook geen kristalvorming plaats. Kristallisekernen zetten de kristallisatie in gang. Hoe meer kernen, hoe kleiner de kristallen en hoe meer kristalaanzet. Dus door de kernen te verspreiden middels roeren ga je de kristallisatie aangroei tegen (maak je telkens weer stuk). Vandaar de smeerbare structuur.

Aan het bottelen van honing worden eisen gesteld. Afvullen van de pot gebeurt tot de vulrand. De



honing mag maximaal 20% water bevatten (heidehoning maximaal 23%). Het HMF gehalte moet < 40 mg/kg (verse honing bevat ca. 3-5 mg/kg en per maand vindt er een toename plaats van 1-2 mg/kg), vandaar dat voor de verkoop een uiterste houdbaarheidsdatum wordt gehanteerd van maximaal 2 jaar.

Als je de potten honing van een etiket voorziet, dan moet er opstaan dat er honing in zit, hoeveelheid in grammen vermelden, de naam en het adres van de imker/verkoper moet erop staan, de houdbaarheidsdatum en de code van de productiepartij. Wat je aan extra informatie ook nog op het etiket mag vermelden is de botanische

herkomst, de geografische herkomst en een eventuele extra kwaliteitsaanduiding.

Na deze meer dan boeiende lezing die zorgde voor een geslaagde avond kwamen de flessen wijn op tafel en werd er nog lange tijd gezellig nageborreld.

Van uw vaste verslaggeefster

Een week voor de verenigingsavond werd de lezing van Roy Erkens al onder de aandacht gebracht van de leden. In deze mail stond over Roy onder meer het volgende te lezen:

“Roy Erkens werkt als docentonderzoeker bij de leerstoelgroep Plantenecologie en Biodiversiteit (departement Biologie). Hij doceert vakken in de evolutiebiologie bij de opleidingen Biologie en Biomedische Wetenschappen. Daarnaast doet hij (moleculair) onderzoek naar de kolonisatie en verspreiding van mossen en varens. Hij is winnaar van de prijs Jong Docententalent 2002-2003”. Roy had er voor gekozen zijn presentatie te houden over de evolutie van de (bloem)planten. Een onderwerp wat de, in groten getale, aanwezige imkers al meteen zeer aansprak.

Het onderzoek naar de evolutie van planten kan worden onderverdeeld in drie gebieden, nl. taxonomie (classificatie, identificatie en nomenclatuur) het bestuderen van het proces van evolutie (bron van variatie, organisatie van genetische variatie) of middels studie van de fylogenie (verwantschap en divergentie van groepen: manier, timing en plaats).

Bij taxonomie is de indeling naar de soort – geslacht – familie – orde – klasse – fylum – rijk en domein (deze laatste is recent toegevoegd), zoals we dat vroeger tijdens de lessen biologie hebben geleerd. De ons bekende Carl Linnaeus was de grondlegger van de moderne taxonomie. De indeling van planten vond vroeger plaats aan de hand van vaste ideeën, die konden verschillen per wetenschapper (zoals geslachtelijke delen van de bloem of vorm van de bladeren). Bij zo een indeling is het probleem dat deze arbitrair is. De persoon die de classificatie ontwikkelde, bepaalde namelijk ook de kenmerken. Of deze planten, gezien de evolutie, iets met elkaar te maken hadden was op grond van deze oude classificaties niet duidelijk.

Roy laat een dia zien van twee planten die op het eerste gezicht erg op elkaar lijken, maar die op grond van DNA onderzoek in het geheel niet verwant zijn aan elkaar (een Eurphorbiaceae uit Madagascar en een Cactaceae uit Noord-Amerika). Op grond van uiterlijke kenmerken zouden deze planten dus makkelijk maar foutief in dezelfde groep kunnen worden geclassificeerd. Indeling naar uiterlijk heeft de laatste jaren plaatsgemaakt voor een indeling op grond van vergelijkend DNA onderzoek. Roy legt vervolgens uit hoe zo'n DNA onderzoek wordt uitgevoerd. Naar aanleiding van dit onderzoek kan in grote lijnen de plantenevolutie worden geschetst.

De allereerste planten die op aarde ontstonden, waren groene waterplanten, de algen. De aarde zelf wordt geschat op zo'n 4,5 miljard jaar oud. Het eerste leven zou zo'n 3,5 miljard jaar geleden zijn ontstaan en zo'n 2,5 miljard jaar geleden de eerste meercelligen. De algen ontstonden

minimaal 500 miljoen jaar geleden. Later ontstonden er planten op het land; de mossen, dat was minimaal 350 miljoen jaar geleden. Van de mossen splitste zich een groep af die een laagje op het blad kreeg tegen uitdroging, de zogenaamde cuticula. Vervolgens ontstond er vasculair weefsel; het vaatweefsel. Door dit systeem kon de plant groter worden en via het vasculaire stelsel voedsel transporteren.

Vervolgens ontstonden er varens (sporenplanten), minimaal 250 miljoen jaar geleden.

De volgende stap in de ontwikkeling waren planten met houtvaten. Dit





maakte de planten steviger. Denk aan de ginkgo en de dennenboom. De laatste ontwikkeling was het ontstaan van de bloemdragende plant minimaal 145 miljoen jaar geleden. Een absoluut succesnummer, want inmiddels tellen we op aarde zo'n 250 – 300.000 verschillende bloemplanten.

Welke trends zijn nu waar te nemen bij de ontwikkeling van groenwiel naar bloemplant. Er is sprake van een afnemende afhankelijkheid van water voor wat betreft de voortplanting. Er is sprake van een toenemende aanpassing aan droogte wat betreft de gehele plant en er is een scheiding ontstaan tussen het vegetatieve

gedeelte en het reproductieve gedeelte van de planten.

Bloemplanten worden ook wel Angiospermen genoemd. Ook de bloemplant heeft weer een hele evolutionaire ontwikkeling doorgemaakt. Door voortschrijdend inzicht middels (wederom) DNA onderzoek is bijvoorbeeld Heukels' Flora in de 23e druk niet meer alfabetisch ingedeeld, maar naar verwantschap. Dit wordt dus even anders zoeken voor de gebruikers. Door het DNA onderzoek zijn een aantal interessante ontdekkingen gedaan. Zo blijken orchideeën niet het eindresultaat te zijn van een verregaand evolutionair specialisme, maar een al heel vroeg ontstane plantengroep te zijn. Windbestuiving is niet eenmaal door de natuur "uitgevonden" en daarna verspreid over de aarde, maar op verschillende locaties op aarde wel zo'n 65x herontdekt. Er zijn wel lokale verschillen in de wijze van windbestuiving, omdat dat weer afhankelijk is van de omgeving waarin de plant zich bevindt. DNA studie van planten heeft er toe geleid dat hele groepen die eerst op grond van classificatie bij elkaar waren ingedeeld inmiddels uit elkaar zijn gehaald.

Na de pauze vervolgt Roy zijn verhaal over de ontwikkeling van de bloem, een succesvolle innovatie van de natuur, zo mogen we wel stellen. De bloem kent een standaard opbouw van kelkbladen, kroonbladen, een stamper en meeldraden. Hoe verschillend bloemen er op het eerste gezicht ook kunnen uitzien, deze delen vind je altijd weer terug.

Er zijn verschillende theorieën over de oorzaak van de toename van bloemplanten. Vanaf 130 miljoen jaar geleden is een spectaculaire toename van het aantal bloemplanten te zien op aarde. Volgens één van de theorieën zou dit komen door de dinosaurussen. Een bepaalde groep at de zaailingen van Gymnospermen (coniferen etc.) Jonge bomen werden zo geconsumeerd en die konden niet meer uitgroeien tot een volwassen boom. De vroege bloemplanten profiteerden hiervan, omdat zij sneller groeide en de competitie wonnen van de kleine Gymnospermen. Voor deze theorie is echter niet heel veel bewijs geleverd. Een andere theorie is dat de bloemplanten zich zo goed hebben kunnen ontwikkelen door de insecten. Tussen bloemplanten en insecten heeft een zg. co-evolutie plaatsgevonden door de bestuiving. Doordat insecten diversificeerden konden planten diversificeren, waardoor insecten weer konden diversificeren, etc.

Voor bloemplanten is bestuiving het middel om zich voort te planten. Daarbij is kruisbestuiving wenselijk voor de genetische diversiteit en moeten dus de pollen tussen de planten worden getransporteerd. Voor kruisbestuiving is van belang de anatomie van de plant/bloem, de timing en biochemie. Om zelfbevruchting te voorkomen moeten de meeldraden en stamper niet op dezelfde hoogte zitten en niet op hetzelfde moment actief zijn.

Er zijn twee soorten van bestuiving, nl. abiotisch/passief: door de wind of het water of biotisch/actief: door insecten, vogels en vleermuizen. Bij een actieve bestuiving moet er wel zicht zijn op een beloning, want anders zullen de betreffende dieren de inspanning niet willen verrichten. Bij beloningen kan gedacht worden aan pollen (voor de bijen en kevers), nectar (voor de insecten, vogels en vleermuizen), olie (voor de mieren), voedsellichaampjes, geurstoffen, een broed-/schuilplaats of een pseudocopulatie (en dan wordt je gewoon gefopt, bijvoorbeeld als je als insect in de veronderstelling verkeerd dat je met een soortgenoot aan het paren bent en dan blijkt het een bloem te zijn).



Om voor de insecten, vogels en vleermuizen zo aantrekkelijk mogelijk te zijn, maakt de plant ook gebruik van secundaire lokmiddelen, zoals geur, kleur, honingmerken, bewegende delen en lichtvensters. Bij bestuiving door insecten (entomofilie) is er bij sommige plantensoorten sprake van verregaande co-evolutie. Sommigen bloemen kunnen maar door één soort insect bevrucht worden. Een voorbeeld van een verregaande relatie tussen plant en insect is te zien bij de orchideeënsoort *Coryanthes*.

Op de sheet die Roy vervolgens toont valt het volgende te lezen:

“Wanneer mannelijke euglossine bijen olie verzamelen van deze orchidee, verliezen zij dikwijls hun evenwicht, waardoor zij in de “valkuil” terechtkomen. Doordat zij het slachtoffer maar één uitweg: die via een tunnel, op een gunstige plek in de zijwand van de ‘emmer’ gelegen. Aan het einde van die tunnel houdt de bloem hem echter tegen, plakt twee pollinia op zijn rug en laat haar slachtoffer niet ontsnappen voordat de kleefstof hard geworden is. Eenmaal vrij, kan de bij een andere bloem van dezelfde soort bezoeken, waarna het hele proces zich herhaalt, met dit verschil dat nu een haakje aan het uiteinde van de tunnel keurig de twee stuifmeelpakketjes van de rug van de bij plukt”.

De bloemen die voor bijen interessant zijn om op te vliegen zijn zygomorfe (= assymetrische) bloemen, diep met een landingsplaats, levendig blauw of geel (UV: golflengte insectenzicht), hebben een nectarmerk (leidt het insect naar de nectar, zichtbaar met UV), de nectar is verborgen (niet te diep, niet zeer veel) en heeft een aangenaam milde geur. Vervolgens toont Roy een aantal mooie foto's waarop goed te zien is de bloem en de bij optimaal van elkaar profiteren.

Voor hommels geldt hetzelfde als hierboven vermeld, maar de bloemen waar hommels op vliegen zijn over het algemeen wat steviger, omdat hommels wat groter en zwaarder zijn dan bijen. Hommels maken zich ook schuldig aan inbraak bij bloemen en “diefstal” van nectar. Zij bijten een gaatje op de plek waar de nectar zit en vervolgens nemen ze de nectar mee.

Roy komt tot een afronding van zijn zeer boeiende presentatie.

- * DNA onderzoek heeft een grote bijdrage geleverd aan het beter begrijpen van de evolutie van (bloem)planten;
- * Er heeft bij planten een verregaande aanpassing plaatsgevonden aan water-onafhankelijke reproductie;
- * Er zijn sterke aanwijzingen dat de diversificatie onder bloemen het gevolg is van co-evolutie en
- * De diversiteit aan bloemkenmerken weerspiegelt de adaptaties aan (a-)biotische factoren.

Na de presentatie werden door de aanwezigen nog de nodige vragen gesteld en werd er nog geruime tijd gezellig nagepraat.

Van uw vaste verslaggeefster.