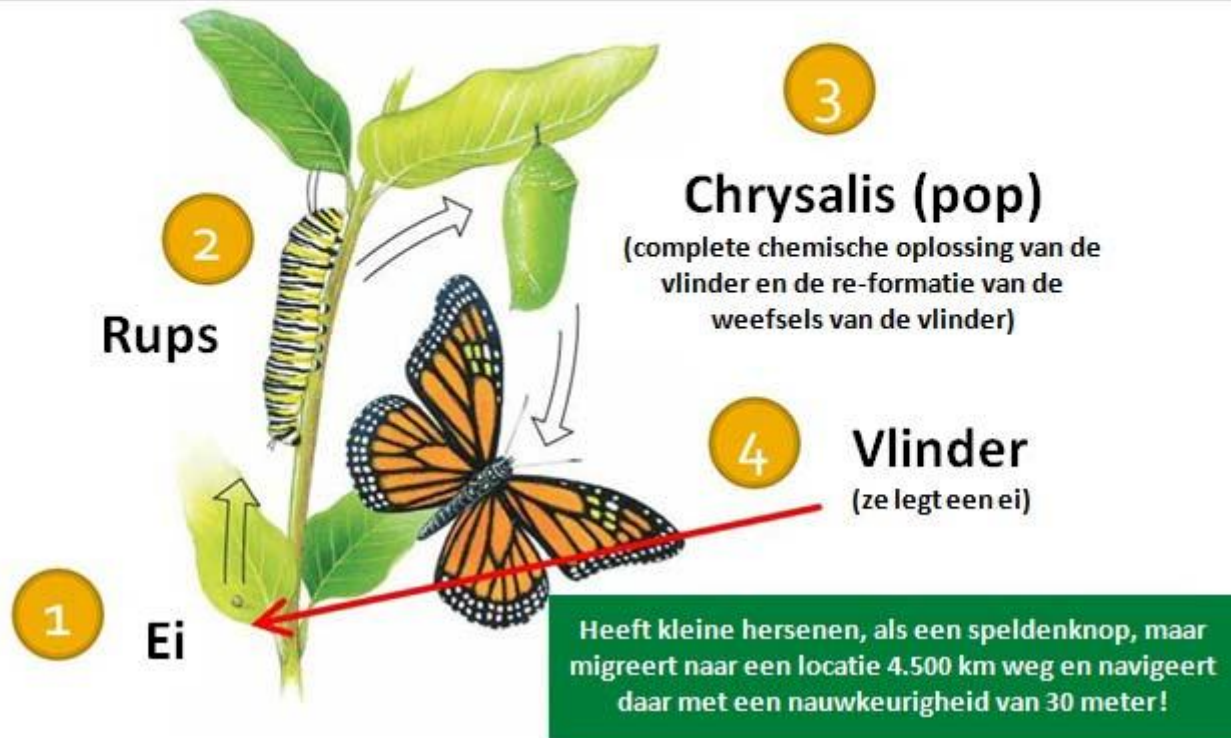


De Monarchvlinder: niet door evolutie!

<http://www.wayoflife.org/database/monarch.html>, 31-8-2011

Alle Schriftaanhalingen komen uit de Statenvertaling (1977 of HSV)
Vertaling, plaatje en voetnoten door M.V. Update 23-7-2015

De Monarch Vlinder



Digitale spiegelreflexfotografie is zowel een hobby als een ministry-hulpmiddel voor me, en ik geniet van de fotografie van vlinders en libellen. De monarchvlinder is een wonderlijk icoon van goddelijke schepping. Ik heb vele boeken over vlinders en heb prominente vlinderconservatoria bezocht in verschillende landen, en in mijn ervaring proberen evolutionisten niet eens een verklaring te geven over hoe zo'n schepsel kon geëvolueerd zijn. Zij veronderstellen gewoon maar dat het evolueerde. Zij spreken zelfs over "co-evolutie" van de vlinder en de bloem, alsof natuurlijke selectie en mutatie of enig ander naturalistisch concept ooit zulke wonderlijke symbiotische¹ relaties zou kunnen verklaren! Hoe kan blinde evolutie zoiets creëren? Als de bloem en het bestuivende insect evolueerden, dan hadden ze terzelfdertijd moeten evolueren - zoals op dezelfde dag of week - want ze zijn afhankelijk van elkaar voor hun eigen bestaan.

Metamorfose

De monarchvlinder heeft de Latijnse naam *Danaus plexippus* en dat betekent "slapende transformatie" en verwijst naar zijn verbazingwekkende levenscyclus.

De vlinder gaat door een proces van vier stadiums dat *metamorfose* genoemd wordt: van ei, naar larve (rups), naar pupa (pop), naar volwassen vlinder.

¹ Symbiose: het tot elkaars voordeel samenleven van ongelijksoortige organismen.

Hij begint het leven als een klein briljant-ontworpen **EI**² dat de vrouwelijke vlinder hecht aan het exacte type van vegetatie dat de rups nodig heeft wanneer deze uitkomt. Het ei wordt bevestigd met een speciale lijm die snel uithardt en het eitje vasthoudt onder alle types van weersomstandigheden. Het ei-stadium duurt gewoonlijk enkele dagen, maar eieren die gelegd zijn vóór de winter kunnen een ruststadium ingaan en pas uitkomen in de volgende lente.

Binnen dit kleine eitje is er een hele wereld van genetische informatie. Het bevat de instructies voor de constructie van de rups en om de intelligentie te creëren die nodig is om alle organen te besturen (ogen, antennes, poten), om te manoeuvreren in zijn milieu, om gebladerte te verteren, om roofdieren te ontwijken, om te weten wanneer en hoe te vervellen, te verpoppen, enz. Het bevat de instructies voor het ongelooflijke complexe proces van finale vervelling en vorming van de pop met het verbazingwekkende chrysalis mechanisme (verpoping). De pop bevat de instructies voor de dood en de oplossing van de rups tot een biologische soep en de reformatie van die soep in een mooie vlinder. Het bevat de instructies om niet enkel de vlinder te construeren in al zijn verbijsterende complexiteit (b.v. zijn proboscis [roltong], zijn facetogen, zijn ingewikkelde vleugels, zijn zintuiglijke organen, zijn voortplantingsorganen) maar ook om het brein van de vlinder te construeren en de intelligentie die nodig is om in zijn milieu te gedijen, te vliegen, te landen, roofdieren te vermijden, de juiste planten en bloemen te vinden, nectar te drinken en te verteren, zijn koudbloedig metabolisme in balans te houden, om zich voort te planten. Het bevat de instructies voor de ontzagwekkend vele duizenden kilometers migratie naar een plaats waar hij nooit is geweest en dat zonder enige aardse gidsing. Het lijkt erop dat de genetische code binnen dat kleine monarchvlinder-ei een map bevat van een groot deel van de aarde!

Het schepsel gaat dan van ei naar larve of **RUPS**. Deze is een eetmachine die in gewicht 3000 maal toeneemt in 20 dagen, en elke 12 uur verdubbelt in afmeting. De rups eet enkel zijdeplanten (geslacht *asclepias*), wat giftig is voor andere insecten. Het “sekwesteert” (bewaren) deze substantie en behoudt het doorheen het metamorfoseproces naar het vlinderstadium, waardoor hij voorziet in bescherming (giftig) tegen vliegende insecten.

De rups heeft drie paar “gelede poten” en tot zes paar “pseudopoten”.³ De pseudopoten hebben ringen van kleine “crochets” (haakjes) die dienen om grip te hebben op de bladeren en stengels van planten. Het brein en zenuwstelsel van het schepsel controleren de extreem complexe gecoördineerde beweging van zijn poten. Sommige rupsen kunnen vies ruikende chemicaliën produceren die gebruikt worden als verdediging. De rups weeft een mat van zijdedraden op de bladeren waarover hij loopt. “De zijde wordt geproduceerd door een spinneret [spinselklier] gesitueerd achter de monddelen, zodat de rups haar kop links en rechts moet bewegen om de zijdemat te weven. ... Deze zijde helpt de rups zich vast te houden op het blad. Er zijn aanwijzingen dat de zijdedraden ook kunnen dienen als chemisch spoor om de rups te helpen haar pad terug te vinden wanneer ze een bepaalde schuilplaats heeft” (*Butterflies of Peninsular India*).

Naarmate de rups groeit, werpt zij haar buitenste huidlaag af, vier of vijf keer. Dit wordt vervellen genoemd en is noodzakelijk om haar snelle groei te accommoderen.

“Er zijn sensoren in de huid van de rups die drukdetectoren zijn. Ze detecteren de hoeveelheid druk of spanning die uitgeoefend wordt op de huid, en wanneer deze te groot is zenden ze een signaal uit naar het brein, waardoor een hormoon wordt vrijgegeven dat vervelling veroorzaakt” (Paul Nelson, Biola University, *Metamorphosis*, DVD, Illustra Media, 2011).

Wanneer de rups vervelt, dan werpt zij haar hele hoofdcapsule, met zijn zesogige lenzen en spinneret af. Dus, tijdens het vervellingsstadium “moeten er vier of vijf verschillende hoofdcapsules gemaakt worden, en elk groter dan de vorige, om te accommoderen met de groei van de rups (Jules Poirier, *From Darkness to Light to Flight*, p. 6).

Tijdens het eind van het rupsstadium verschijnen er “cellenclusters” op verschillende locaties in haar lichaam, en deze bevatten de informatie voor de toekomstige vlinder.

² Zie een mooi plaatje ervan hier: http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Monarch_egg_lgbg_cutted.png.

³ Zie: <http://nl.wikipedia.org/wiki/Monarchvlinder>.

Wanneer zij gegroeid is tot de juiste grootte zoekt de rups een geschikte plaats onder een blad of een takje van een zijdeplant. Zij kan soms grote uitstappen maken van 10 tot 20 meter om een geschikte plaats te vinden. Met de spinselklier produceert de rups een dotje spinsel op het substraat, waarna de achterste poten het spinsel vastgrijpen, om zo te hangen en een **POP** of CHRYSALIS te vormen. Na een dag of twee vervelt de rups een laatste keer maar deze keer loopt dit uit op een proces dat geheel anders is. Er is niet langer een hoofdcapsule, er zijn geen kaken of poten. De nieuwe verschijning is die van een immobiele en natte pop”.

Tijdens de finale vervelling bevestigt de rups zich stevig aan het zijden dotje door middel van een CREMASTER (achterlijfspunt) dat kleine microscopische haken heeft. Dit is een absoluut essentiële stap omdat hij aanvankelijk met zijn achterpoten hangt die afgeworpen worden tijdens de finale vervelling.

De pop moet goed bevestigd zijn aan het zijden dotje. Als de pop op dit punt valt, dan scheurt ze omdat ze gevuld is met vloeistof. De microscopische haakjes van de cremaster hechten zoals Velcro maar “de verbinding is zo stevig dat als men gewoon trekt aan de chrysalis, deze zal breken voordat de haakjes loskomen. Dit beschermt de cremaster tegen losblazen door storm” (Edith Smith, “Meandering Thoughts,” 21-8-2010, Shady Oak Butterfly Farm, Brooker, Florida).

Na een paar uren wordt de huid van de pop hard.

Poppen van vlinders bestaan in een grote variatie van vormen en afmetingen. Sommige zijn slim gecamoufleerd. De pop van de *Graphium agamemnon* (pagesoort) lijkt op een plantenknop⁴, terwijl die van de *Caligo idomeneus* (giant owl) lijkt op een dood blad.

Tijdens het pop-stadium zijn het lichaam, de organen, en zelfs de cellen van het schepsel opgelost in een cellulaire vloeistof waarnaar men ook verwijst als “soep”.

“Cellendood is geprogrammeerd. Als de foute cellen gedood worden dan zijn er grote problemen. De pop is erg zorgvuldig geconstrueerd. Sommige celpopulaties worden behouden en dus moet van bij het begin goed geweten zijn waar alles naartoe gaat” (*Metamorphosis*, DVD, Illustra Media, 2011).

Deze “soep” reorganiseert zichzelf tot een mooie vlinder! Wanneer hij klaar is om uit te komen, kruipt de vlinder naar de voorkant van de pop en de huid van de pop opent zich als een deur, en hij kan uitsluipen.

De vlinder bestaat nu en gaat onderaan de pop hangen om de vleugeladeren vol te pompen met vloeistof opdat ze zich ontvouwen. Dit duurt ongeveer 15 minuten. De roltong of proboscis van de vlinder is bij het uitsluipen nog niet gefuseerd: de roltong bestaat uit twee lange uitsteeksels die aan de onderzijde van de kop zitten. Ieder deel heeft een ‘U’- vorm in doorsnede waarbij de ‘pootjes’ rijen kleine klittenband-achtige haakjes bevatten. Deze worden tegen elkaar gebracht waarna de haakjes in elkaar klitten en de buisvormige tong ontstaat in zijn geheel. Dat diertje ‘weet’ hoe dit alles te doen, alhoewel het nooit eerder in die vorm bestond.

De rups heeft 16 korte pootjes, een kauwende mond, zes enkelvoudige ogen die enkel in zwart en wit zien, ze eet bladeren, en ze kruipt. De vlinder heeft zes lange uitgesproken poten, een zuigmond, antennes, een proboscis, vier vleugels, voortplantingsorganen, twee gecompliceerde facetogen (of: samengestelde ogen, *ommatidium*) die in kleur kunnen zien, hij drinkt nectar en kan vliegen!

De verandering kan je vergelijken met die van een model-T Ford die zich in zijn eigen garage ontmantelt en zich dan hersamenstelt tot een high-tech helikopter en daarna wegvliegt. Een vlindermetamorfose is uitermate indrukwekkend.

Metamorfose wordt zelfs door seculiere biologen beschreven als een “miraculeuze verandering van gedaante”. Zij geven toe: “er is geen bewijs hoe zo’n opmerkelijk levensplan ooit tevoorschijn kwam” (Peter Farb, *The Insects*, Life Nature Library, p. 56).

Wetenschappelijk journalist Richard Milton zegt: “Te zeggen dat dit proces niet begrepen wordt ... betekent dat geen stadium of aspect van dit fysische proces bekend is voor onze huidige kennis van

⁴ Zie http://en.wikipedia.org/wiki/File:Graphium_agamemnon_pupa.jpg.

chemie, fysica, genetica of moleculaire biologie, hoe intensief zij ook zijn, en dat er zelfs niet naar geraden kan worden” (*Shattering the Myths of Darwinism*, p. 220).

Michael Pitman, die biologie doceerde in Cambridge, vraagt hoe metamorfose mogelijk zou kunnen geëvolueerd zijn:

“Binnen dit droge omhulsel zijn de organen van de rups opgelost en herleid tot pulp. Ademhalingspijpen, spieren en zenuwen verdwijnen als zodanig; het schepsel lijkt gestorven te zijn. Maar er zijn processen aan de gang die de pulp omvormen tot andere, gecoördineerde delen, en te zijner tijd komt het insect, dat gegroeid en ontwikkeld is, uit als een mooie volwassen vlinder. Het is als een soort verrijzenis. Dit demonstreert zeker de absurditeit van ingeroepen natuurlijke selectie door achtereenvolgende mutatie om zo’n subtiel geprogrammeerd proces te verklaren. Waarom zou, op die basis, het voorouderlijke insect de mutaties overleefd hebben dat het projecteerde in het chrysalisstadium, van waaruit het zich nog niet kon ontwikkelen tot een volwassen exemplaar? Waar was dan natuurlijke selectie? Hoe kon een pre-geprogrammeerde metamorfose, in insecten, amfibieën of schaaldieren, ooit zijn geëvolueerd door toeval? Inderdaad, hoe kon ontwikkeling stuksgewijs zijn geëvolueerd? De bal ligt in het evolutionistische kamp, verstrikt in een net van onverklaarbaarheid” (*Adam and Evolution*, p. 71).

Zelfs als we veronderstellen dat een rups kon evolueren vanuit iets anders, hoe kon evolutie verder doorgaan tot de pop en de vlinder? Waarom zou een vrolijke kleine “geëvolueerde” rups die haar weg baant door sappige bladeren beslissen een zijden dotje te spinnen om daar aan te hangen en zichzelf om te vormen tot een pop? En als dat al in haar denkproces zou komen, hoe zou ze kunnen leren zoiets verbluffend complex te doen? En waarom? En zelfs als dit op een of andere manier zou gebeurd zijn, en de rups mysterieus oploste in een biologische soep, dan zou dat haar einde betekenen. *Hoe zou een opgeloste rups ooit zichzelf herschikken tot een ander schepsel, tenzij dit hele proces reeds geprogrammeerd was in haar genetische opmaak? Genetische mutaties en natuurlijke selectie staan als doofstom tegen metamorfose.*

Bovendien kan de rups zich niet voortplanten. Ze heeft geen voortplantingsorganen. Als ze niet doorheen de dood en wedergeboorte van metamorfose gaat en een vlinder wordt, heeft ze geen mogelijkheid zichzelf te bestendigen. Ze had van bij het begin al de bekwaamheid moeten hebben om metamorfose te ondergaan en te kunnen bestaan!

Het metamorfoseproces had volmaakt moeten zijn van bij het begin. Een gedeeltelijke metamorfose zou de dood betekend hebben voor het schepsel. Het proces *moet* een volmaakte vlinder vormen dat zijn gecompliceerd mechanisme van reproductie kan uitwerken.

“Door zijn natuur zelf is metamorfose een alles of niets propositie. En doorheen de biologische geschiedenis draaide zijn succes rond de onmiddellijke beschikbaarheid van een volledige set instructies, inbegrepen genen, proteïnen, en het ontwikkelingsprogramma dat vereist is om ze te integreren. En alles moet voor zijn tijd op zijn plaats aanwezig zijn. Het is nodig dat de genen op hun plaats zijn, de regelende elementen die de genen aan en uit zetten, en alle cellen moeten pre-geprogrammeerd zijn om te doen wat ze gaan doen zodat ze antwoorden op de signalen die ze krijgen en op de juiste manier. De larvecellen moeten weten dat ze gaan sterven. ... Het proces moet snel gaan en op een gecoördineerde manier. Eens ze begonnen zijn aan het chrysalisstadium (verpopping) is er geen weg terug. De transitie moet afgewerkt worden. Een rups die uitgerust is om 10-25% door de metamorfose te gaan komt niet door de metamorfose. Een gedeeltelijke weg in een proces die vereist dat men aan de andere kant uitkomt als een volledig gevormd volwassen schepsel werkt niet. Er moeten volwassen poten, volwassen antennes, volwassen ogen gecreëerd worden; de vorm van het brein moet veranderen en de connecties naar de organen; de darm moet hervormd worden voor het eten van plantmateriaal naar nectar. Hoeveel mutaties zijn daarvoor nodig? En hoe coördineer je dat alles? Als je de ogen juist hebt maar de darm verkeerd, dan heb je geen vlinder. Als de vleugels juist hebt en de poten juist maar de spieren hechten zich niet, dan staat de vlinder nergens. Hij is dood. Zo zie je de diepten van het probleem. Dus als evolutie dit soort van weg moet aflopen, gra-dueel, dan vereist dit een mirakel. Indien metamorfose tot bestaan zou gekomen zijn door een onbestuurd proces, zou dat in één forse ruk moeten gebeurd zijn. Per definitie kan natuurlijke selectie dit soort van proces niet ontwikkelen. Om een proces te creëren zoals metamorfose, heb je een totaal

ander type van oorzaak nodig ... De enige oorzaak die dit kan volbrengen is een intelligente agent” (*Metamorphosis*, DVD, Illustra Media, 2011).

Bioloog Richard Stringer, die de chrysalis van de monarchvlinder onderworpen heeft aan een uitgebreide reeks magnetische beeldvorming welke zijn transformatie heeft vastgelegd, zegt:

“Je hebt daarbinnen een erg groot orkest, en je hebt een dirigent, bepaalde sturende krachten, en die zijn verantwoordelijk voor dit alles. Ik kan zonder enige twijfel zeggen dat dit het meest verbazingwekkende is dat ik ooit heb gezien” (*Metamorphosis*, DVD).

Migratie

In september en oktober vliegt een variant van de monarch zo’n 4500 km van Canada en het VSA-noord-oosten van de Rocky Mountains naar locaties in centraal Mexico, die hij nooit gezien heeft. Hij vlieg zelfs naar precies dezelfde boom waar zijn voorgangers overwinterden! De exacte winterslaap sites werden pas ontdekt in 1975 toen dr. Fredrick Urquhart van de Universiteit van Toronto een methode ontwikkelde om de vlinders op de voet te traceren. Honderden miljoenen vlinders vinden hun weg zonder fout naar deze ver afgelegen locaties, elk jaar opnieuw.

De soort die naar Mexico vliegt wordt de “Methuselah Generation” genoemd omdat hij genetisch geprogrammeerd is om zes tot acht maanden te leven, in plaats van enkele weken wat typisch is voor de monarchvlinder.

De migratie naar Mexico duurt ongeveer twee maanden en de vlinders hiberneren⁵ de winter in kleine geconcentreerde gebieden, met miljoenen bijeenverzameld. Sommige vlinders steken de Golf van Mexico over.⁶

In midden-maart vliegen de wijfjes een zekere afstand noordelijk, leggen eitjes, en sterven. De rupsen komen uit, gaan door metamorfose, en het dier vervolgt de migratie noordelijk. De nieuwe vlinders die uitkomen onderweg weten waar ze zijn op de migratieroute en weten precies naar waar te vliegen en hoe daar te geraken, alhoewel ze nooit hun ouders gezien hebben. Het is de tweede, derde of zelfs de vierde generatie die terugkeert in de noordelijke gebieden vanwaar hun voorgangers hun oorsprong hebben!

“Er zijn vlinders die geprogrammeerd zijn om terug te vliegen in twee generaties, en misschien sommige in vier of vijf generaties, maar allemaal zijn ze geprogrammeerd om naar een besliste site te gaan in de “Neovolcanic Mountains” (Mexico) en terug te keren waar hun voorvaders startten in het noorden. Er zijn meer vlinders die de weg terug naar het noorden in verschillende generaties klaren dan in één enkele generatie. ... Monarchs die migreren in de herfst zijn geprogrammeerd om te reizen naar specifieke sites op bepaalde bergen, zelfs naar dezelfde bomen die hun voorvaders gebruikten. Tijdens de lentemigratie keren zij terug naar hun originele thuisplaats, direct ofwel in verschillende generaties. Hun nageslacht, uit eieren afgezet onderweg door de lentemigrant, volgt dezelfde migratieroute als hun voorouders en arriveren in hetzelfde algemene gebied als hun migrerende ouders” (Poirier, *From Darkness to Light to Flight*, p. 44).

“Dit betekent dat een opmerkelijk systeem van informatie is opgeslagen in de genetische codering van elke vlinder, zodanig dat hij ‘weet’ in welk stadium van de migratiecyclus de groep vlinders zich bevindt. Zo’n fijngevoelig mechanisme vereist intelligent design!” (Dr. Andrew McIntosh, Reader in Combustion Theory, Department of Fuel and Energy, University of Leeds, U.K., *In Six Days*, edited by John Ashton, p. 167).

Een zevenjarige studie van migratie van vlinders en nachtvlinders die een gesofistikeerd radarsysteem gebruiken heeft aangetoond dat de gamma-uil⁷ vlinder (*Autographa gamma*) enkel ’s nachts reist wanneer de wind waait in de juiste richting. “In zulke nachten kunnen b.v. gamma-uilen een snelheid halen van 90 km/uur door de snelste hoge luchtstroom te vinden” (Bea Perks, “Long Haul: How Butterflies and Moths Go the Distance”, *New Scientist*, 8 juni 2010). Het onderzoek werd ge-

⁵ Hibernatie: winterslaap.

⁶ Zie ook <http://nl.wikipedia.org/wiki/Monarchvlinder#Migratie>.

⁷ Zie http://nl.wikipedia.org/wiki/Autographa_gamma.

daan door een UK-team van entomologen, geleid door Jason Chapman aan het Rothamsted Research in Hertfordshire. Monarchs werden gezien op een hoogte van 400 meter.

Wetenschappers beginnen sommige biologische geheimen te ontdekken die migratie mogelijk maken. Zij hebben gevonden dat de vlinder een combinatie gebruikt van zon, kompas, hemellichtaanwijzingen, een circadiaanse⁸ klok, en magnetische gevoeligheid om zijn richting te houden (“Brain ‘GPS’ Illuminated in Migratory Monarch”, *Science Daily*, 27 jan. 2011; “Monarch Butterflies Reveal a Novel Way in Which Animals Sense Earth’s Magnetic Field”, *Science Daily*, 27 jan. 2010).

Zij hebben ook geleerd dat de antennes van de vlinder een essentiële rol vervullen in de migratie (“Migrating Monarch Butterflies ‘Nose’ Their Way to Mexico”, *Science Daily*, 24 sept. 2009).

Verslagen zoals deze bluffen nogal eens dat de migratie van de monarch bezig is “gedemystificeerd” te worden, maar dat is patente nonsens. Ten eerste, slechts de eerste grondbeginselen van migratie zijn vandaag gekend. Bovendien verklaren deze grondbeginselen helemaal niet hoe zo’n ongelofelijk complex mechanisme kon evolueren, of hoe het kon gecreëerd worden door het proces van metamorfose, of hoe een insect zou kunnen weten waar het is op aarde tijdens een migratiereis (b.v.: de generaties die uitkomen te midden van een migratieproces) en waar het moet naartoe gaan van daar af.

Schoonheid

Vlinders zijn zo mooi dat ze “vliegende bloemen” werden genoemd. Er zijn duizenden verschillende, verbluffende kleurpatronen en vormen van de vleugels.

“Elk van deze 20.000 soorten heeft verschillende kleurpatronen, en elk van hen heeft verschillend gevormde vleugels. De diversiteit is zo prachtig. Al was ik de grootste artiest in de wereld, ik zou met geen mogelijkheid al deze patronen kunnen ontwerpen. Het zou onmogelijk zijn” (Ronald Boender, Butterfly World, Fort Lauderdale, *Metamorphosis*, DVD).

De kleurrijke vleugels van de vlinder zijn overdekt met miljoenen schalieachtige, overlappende schubben, die de kleurenpatronen creëren (*Lepidoptera*, de Latijnse term voor de vlinderorde van insecten, betekent “geschubd”). Steviger kleuren komen van gepigmenteerde schubben, terwijl de iridescente⁹ kleuren betrokken worden van reflectieve schubben die ingenieus een bepaalde golflengte van het licht breken. De biofotonische kristalcellen zijn perfect ontworpen en geschikt om bepaalde golflengten van wit licht te absorberen en ze reflecteren enkel dat deel van het licht dat rood, groen, of welke kleur ook is. Er zijn tienduizenden schubben voor elke vierkante centimeter vleugel, en elke schub was een levende cel tot een dag of twee voordat de vlinder uit zijn pop tevoorschijn kwam. “De schubben hebben zeer kleine structuren die ontworpen zijn om de interfererende patronen in lichtgolven binnen een bereik van 300 tot 700 nanometer te veroorzaken”.

“We hebben gevonden door gebruik van de elektronenmicroscopie dat er structuren zijn die geen grotere variatie kunnen hebben dan 0,00004 millimeter - een wonderlijk testament van Gods design” (Frank Sherwin, zoologist, *God of Wonders*, DVD).

Vleugels

De vleugels van de vlinder zijn bedekt met bij benadering een miljoen schubben, schitterend opgesteld als dakleien, die niet enkel de aerodynamische efficiëntie van het schepsel assisteren, en tevens voorzien in kleurenpatronen, maar die ook handelen als piepkleine zonnepanelen om warmte op te slaan en de vleugelspijeren van het koudbloedige schepsel op te warmen. “De schubben zijn gevuld met lucht waardoor ze een lage densiteit hebben, wat het insect in staat stelt gemakkelijker te vliegen” (Poirier, p. 33).

De monarch kan met een snelheid van 45 km/uur vliegen in stille lucht, en werd afgeklokt aan 80 km/uur meezwevend met de thermiek.

⁸ Een circadiaanse klok of oscillator, is een biochemisch mechanisme dat oscilleert met een periode van 24 uur en gecoördineerd wordt met de dag-nacht cyclus.

⁹ Zie <http://en.wikipedia.org/wiki/Iridescent>.

Ei

“De eieren zijn op zich opmerkelijk. Ze hebben soortgebonden specifieke architecturen, waarvan sommige gewoon verbluffend zijn. Het monarch-ei heeft een mooie symmetrische structuur. Het lijkt op een miniatuurkoepel van een kathedraal” (Paul Nelson, Biola University, *Metamorphosis*, DVD). Jules Poirier, een elektronica ingenieur, zegt dat het monarch-ei onder een microscoop lijkt op een multifacetten diamant”.

Het ei wordt aan een blad of stengel gehecht met een adhesief product van de vlinder en wordt bedekt met een waxlaag die beschermt tegen vocht.

Elk type van vlinder legt zijn eitjes op een specifieke host-plant, waarvan de rupsen afhankelijk zijn voor voedsel. Zij kunnen niet overleven op het foute type van plant. De vrouwelijke vlinder is uitgerust om de host-plant te vinden van op kilometers afstand door haar ongelofelijke geurzin, en als ze dichterbij komt kan ze het juiste blad identificeren naar zijn vorm. Ze controleert het blad ook met haar poten, proboscis en de antennes.

Pollinatie¹⁰

De vlinder bestuift de zijdeplant met de pollen die aan zijn poten gehecht zijn. Eens verwijderd van de bloem heroriënteren de pollen zich als voorbereiding op de afzet ervan op een andere bloem. Als het droog wordt dan plooiën de kleine armpjes van de pollen zodanig dat ze perfect passen in het gynostemium of reproductieve zuil.

Allerlei feiten

De monarchvlinder heeft twee samengestelde OGEN, elk met 6.000 perfect gevormde en geschikte lenzen die verbonden zijn met een optische zenuw, en een brein dat 72.000 zenuwimpulsen van de ogen kan ontcijferen (James Perloff, *Tornado in a Junkyard*, p. 37). “De ogen van de monarchvlinder kunnen elke kleur zien die een mens kan zien, plus ultraviolet licht. ... Bloemen die ultraviolet licht reflecteren trekken de monarchs meer aan dan andere bloemen” (Poirier, *From Darkness to Light to Flight*, p. 35). De ronde vorm van het oog en zijn uitsteken uit de kop voorziet in een gezichtsveld dat de 180 graden overtreft. De ogen van de monarch kunnen ook, met behulp van een ongelofelijk complex mechanisme, lichtpolarisatie detecteren en men denkt dat hij deze bekwaamheid gebruikt om de richting van de zon te determineren, zelfs op bewolkte dagen, tijdens de migratie.

De vlinder heeft een PROBOSCIS of roltong, een dubbelkanalig “zuigrietje” dat hij gebruikt om nectar uit bloemen te zuigen. Het is een verbluffend orgaan. Nadat de vlinder uitgekomen is knoopt hij de twee buisje samen door middel van microscopische haakjes (zoals Velcro). De proboscis kan nu opgerold worden bij de vlucht en uitgerold worden wanneer hij dat wil. Spieren in de kop van de vlinder creëren het zuigen om de vloeistof op te trekken. Er zijn reuk- en smaaksensoren aan de top van de proboscis die het dier leiden naar de nectar.

De ANTENNES van de vlinder zijn fijngevoelige en complexe organen. Aan de toppen ervan zijn er reuksensoren die de geuren van het mannetje waarnemen van op 3 km afstand. De antennes worden ook gebruikt om bloemen te ruiken voor voedsel en om de juiste zijdeplantbladeren te lokaliseren voor het leggen van eieren. De vlinder gebruikt deze sensoren ook voor het analyseren van de chemische huishouding van een blad. De antennes worden ook gebruikt voor evenwicht; als er een verwijderd wordt vliegt het insect in kringen. En zoals we gezien hebben worden de antennes ook gebruikt voor migratie.

De vrouwelijke vlinder gebruikt zes scherpe microscopische naalden op haar VOORPOTEN om de chemische samenstelling te testen van voedsel. Zij gebruikt haar voetjes ook met haar geklauwde “tarsi”¹¹. “Vlindertarsi bezitten een soort van smaakzin: tarsuscontact met zoete vloeistoffen zoals

¹⁰ Pollinatie is het proces waarbij stuifmeel (pollen) wordt getransfereerd in de voortplanting en daarbij bevruchtig en seksuele reproductie mogelijk maken. → pollination (Wiki).

¹¹ De tarsus (Latijn: *voet*) van een insect is een structuur aan het uiteinde van de poot, waarmee het dier contact met de onderlaag houdt. Zie http://nl.wikipedia.org/wiki/Tarsus_%28insect%29.

nectar veroorzaakt dat de proboscis ontrolt, en vrouwtjes krabben dikwijls met hun tarsi op planten om een goede host-plant te vinden waar ze eitjes op kunnen leggen (*Audubon Society Field Guide*).

Al deze verbluffende schepselen en hun bekwaamheid om over lange afstanden te migreren zijn geprogrammeerd in hun genetische code.

Als de vlinder ontstond door evolutie, dan is evolutie miraculeus en bezit het alle attributen van de Almachtige God!

Lees ook:

“Metamorfose, een symfonie van mirakels!”: <http://www.verhoevenmarc.be/PDF/metamorfose.pdf>

verhoevenmarc@skynet.be - www.verhoevenmarc.be - www.verhoevenmarc.be/NieuwsteArtikelen.htm