

Introductie bij het boek Vlinders

Grote vleugels, kleine vleugels, ronde vleugels, gekartelde vleugels... Richard Lewington is een bekende Britse illustrator. Hij bestudeert vlinders heel nauwkeurig en tekent ze prachtig na. Naast deze natuurgetrouwe illustraties zijn er in dit boek ook schematische tekeningen om uit te leggen hoe een dagvlinder precies in elkaar zit.

Dit boek bestaat uit vijf delen.

Op bladzijde 1 en 2: van Koningspage tot Boomblauwtje

Vanaf bladzijde 3: Hoe zit een vlinder nu precies in elkaar?

Vanaf bladzijde 6: De zintuigen van een vlinder

Vanaf bladzijde 10: Hoe groeit een eitje uit tot vlinder?

Op bladzijde 15: De Monarchvlinder, een vlinder die van reizen houdt.



Verschillende vlinders: Koningspage en Atalanta

Vlinders zijn insecten. Het zijn niet zomaar insecten, maar insecten met vleugels. Op deze eerste bladzijde zijn twee soorten vlinders getekend. Bovenaan staat de Koningspage en de vlinder onderaan is de Atalanta.

Ga met je handen over de bladzijde, voel de omtrek van deze vlinders en ontdek dat ze een verschillende vorm hebben. Volg de randen van de vleugels, zo kom je tussen de vleugels het lijf van de vlinder tegen. Dat is bij alle vlinders precies zo. In het midden zit het lijf en links en rechts daarvan zitten de vleugels. Twee voorvleugels aan de voorkant en twee achtervleugels aan de achterkant. De voorvleugel links is precies hetzelfde als de voorvleugel rechts. Ook de linkse en rechtse achtervleugel zijn symmetrisch. Zelfs de kleuren en patronen op de vleugels zijn links en rechts precies hetzelfde.

Aan de bovenkant van het lijf zit de kop met links en rechts een oogje. Uit de kop steken twee voelsprieten die eindigen in knopjes. Een vlinder met knopjes is een dagvlinder.

Achter de kop zit de rest van het lijf. Eerst het borststuk en dan het achterlijf. Die eindigt in een punt. De vleugels zitten in het midden vast aan het lijf van de vlinder.

De Koningspage bovenaan, is lichtgeel met een zwart patroon. De voorvleugels hebben ronde vleugeltoppen en gladde randen. De achtervleugels zijn anders. Bij deze vlinder lopen de achtervleugels uit in lange punten, dit zijn de vleugelstaarten. De buitenranden van deze vleugels zijn niet glad maar hebben een gekartelde lijn. Dit is te voelen als je met je vinger de buitenste lijn volgt. Aan de binnenkant van de vleugel staat op iedere achtervleugel een rood met blauwe vlek. Dit lijkt op een oog. Oogvlekken dienen er voor om vijanden af te schrikken, bijvoorbeeld een vogel of hagedis. Ze zien de grote oogvlekken en slaan op de vlucht. Soms schrikken ze maar heel even, toch is dat net lang genoeg voor de vlinder om vlug weg te vliegen.

De Koningspage komt in Nederland heel weinig voor behalve in Zuid-Limburg want Koningspages houden van heuveltoppen. Mannetjes kunnen daar urenlang rondzweven om hun favoriete vlinderdame te veroveren.

De tweede vlinder is een Atalanta. De hoofdkleur van een Atalanta is altijd zwart met enkele oranje strepen en witte vlekken. De voorvleugels zijn breder dan de achtervleugels. Er zitten brede punten aan de voorvleugels. Bij de Atalanta zijn zowel de voorvleugels en de achtervleugels gekarteld.

De Atalanta is een trekvlinder die naar warmere gebieden trekt als het winter wordt. Maar in de zomer zijn ze ook in Nederland en dan zitten ze veel op vlinderstruiken want daarin zit veel nectar. Ook andere bloemen met veel nectar zijn favoriet. En ze eten graag suiker. Ze halen die lekkere zoete suiker uit overrijp fruit dat uit de bomen is gevallen en op de grond ligt.

Citroenvlinder en Boomblauwtje

Op deze bladzijde zijn weer twee andere soorten vlinders afgebeeld.

De grote bovenaan, is het mannetje van de Citroenvlinder. Rechts daarvan staan twee kleine vlinders. Deze zijn getekend op ware grootte. Dus zo groot is de vlinder in het echt. De bovenste is weer het mannetje. Daaronder staat het vrouwtje. De symbolen voor man en vrouw staan er bij. De vormen van het mannetje en vrouwtje zijn wel hetzelfde maar de kleuren niet.

De naam van de vlinder, Citroenvlinder, heeft te maken met zijn kleur, het mannetje is egaal citroengeel. De Citroenvlinder is ook herkenbaar aan de voor- en achtervleugels die alle vier in een puntje uitlopen. Midden op alle vier de vleugels zit een bruinoranje stip. Die stip lijkt op een gaatje zoals dat in een blaadje van een plant kan zitten. Ook de donkere randen van de vleugels hebben hier mee te maken. Daardoor lijken de vlinders nog meer op een blaadje. Met deze camouflage valt de vlinder niet op voor zijn vijanden.

Het vrouwtje is veel bleker van kleur dan het mannetje. Zij is niet geel maar wit. Niet spierwit maar groenachtig wit. Ook het vrouwtje heeft zo'n stip midden op alle vier haar vleugels en ook donkere randen waardoor ze ook op een blaadje lijkt.

Het borststuk van de Citroenvlinder is zowel bij het mannetje als bij het vrouwtje dik en heel harig en het achterlijf loopt uit in een punt. Ze komen voor in heel Nederland en als er vroeg in het voorjaar een paar warme dagen zijn dan komen vooral de mannetjes al tevoorschijn.

Daaronder staat het Boomblauwtje en dat is natuurlijk blauw. Het is dezelfde vlinder als die op de voorkant van het boek staat afgebeeld, ga nog maar eens terug. Maar niet alleen de vleugels zijn egaal blauw. Ook het lijf is blauw. De grote vlinder en de bovenste kleine vlinder daarnaast zijn weer mannetjes. Het vrouwtje staat daar onder. De kleine vlinders zijn weer op ware grootte. Wat opvalt bij het Boomblauwtje is dat voelsprietten zwart/wit geblokt zijn. Het lijf van het Boomblauwtje is harig en lijkt op een vachtje. Langs de randen van de vleugels zitten ook kleine witte haartjes.

Wat het mannetje en het vrouwtje allebei hetzelfde hebben, is het smalle witte en harige randje aan de buitenrand van alle vier de vleugels, de franje. Volg het dunne zwarte lijntje bijna aan het einde van de vleugels en de vleugelrand. Het is het richeltje daar tussen in. Je voelt dit heel goed in de tekening op de voorkant van het boek.

Boomblauwtjes zijn te vinden in bossen, parken, tuinen en op de heide in heel Nederland. Ze vliegen dan graag hoog in de struiken of in de bomen.

Anatomie van een vlinder in ruststand

Op deze bladzijde zie je een vlinder vanaf de zijkant. De namen van de onderdelen van een vlinder staan er bij. Ze zijn daar met een stippelijntje aan verbonden.

Bij een dagvlinder in ruststand wijzen de vleugels recht omhoog de lucht in en zijn ze dichtgevouwen. De vleugels rusten tegen elkaar aan en daardoor is de bovenkant van de vleugels nu verborgen en is de onderkant tevoorschijn gekomen.

Op de onderkant van de vleugels staat net zoals op de bovenkant een patroon maar dit is meestal anders en de kleuren op de onderkant van de vleugels zijn ook anders dan op de bovenkant. Vlinders hebben op de onderkant vaak speciaal gekleurde vlekken staan die op ogen lijken. Vijanden die deze 'ogen' zien raken daardoor in verwarring en durven de vlinder niet aan te vallen. Soms lijken de dichtgevouwen vleugels op bladeren waardoor de vlinders tijdens het rusten niet opvallen en daardoor zijn ze veilig voor hun vijanden.

De vleugels zitten vast aan het lijf van de vlinder. Als je de omtrek van de vleugels volgt, kom je bij het lijf uit. Het lijf bestaat uit drie delen: de kop, het borststuk en het achterlijf.

- De kop

De kop is het eerste stuk van het lijf en voelt als een bolletje. In de kop zitten de facetogen. Dat oog is opgebouwd uit vele kleine deeltjes, dat zijn de facetten.

Uit de kop steken twee voelsprietten. Omdat deze vlinder vanaf de zijkant is getekend, voel je er maar eentje. Met deze antenne ruikt een vlinder. Alleen bij dagvlinders zit er een knopje aan het einde van de antenne. Bij nachtvlinders is dat niet zo. Uit de kop steekt ook de roltong.

- Het borststuk

Het borststuk is het stuk in het midden van het lijf en het bestaat uit drie delen. Een vlinder is een insect en heeft daarom zes poten, net als alle andere insecten. Uit ieder segment van het borststuk steekt links en rechts een poot. Een poot bestaat van boven naar beneden uit de heup, een dijbeenring, de dij, de scheen en een voet met haken. Met de haakjes onder aan de voet kunnen vlinders zich goed vast houden.

- Het achterlijf

Dit laatste stuk van het lijf is opgebouwd uit 10 segmenten. In het achterlijf zitten belangrijke organen, zoals het zenuwstelsel en de bloedsomloop. Het achterlijf van het vrouwtje is vaak groter dan dat van het mannetje. Dat komt omdat daarin eitjes zitten.

De vlinder gebruikt het achterlijf ook om adem mee te halen. In de segmenten zitten aan de onderkant kleine gaatjes, dit zijn de ademhalingsopeningen. De naam staat er in de tekening bij, gebruik je vingers om ze te vinden. Dat is best lastig want deze openingen zijn erg klein.

De geschubde vleugels van de Zilveren maanvlinder

De tekening is een zijaanzicht van een Zilveren maanvlinder in rust, allebei de vleugels steken recht omhoog de lucht in. Voel onderaan ook de cirkel met daarin een uitvergroott een stukje vleugel.

De vleugels van een vlinder zijn heel erg teer en kwetsbaar. Vleugels bestaan uit enorm veel schubben. Schubben zijn hele kleine platte schijfjes, ze overlappen elkaar net zoals de dakpannen op een dak.

Je voelt de schubben het best in de cirkel aan de onderkant op de bladzijde en merkt dat de schubben in rijtjes liggen. Door de verschillende kleuren van de schubben ontstaat op de vleugels een patroon.

De schubben in de vleugel hebben een bepaalde kleur. Welke kleur dit is heeft met twee dingen te maken. Het heeft te maken met het pigment (de kleurstof) dat in een schub zit. En het komt door de manier waarop zonlicht op de schubben schijnt. Door het pigment en de weerkaatsing van het licht samen, hebben vleugels hun speciale kleur.

Een vlinder met een felle kleur is meestal giftig en waarschuwt daarmee de vijand dat hij niet eetbaar is! In plaats van felle kleuren kan een vlinder ook schutkleuren hebben. Dan valt de vlinder juist niet op. Dat is goede camouflage want de vijand ziet de vlinder helemaal niet.

Raak de vleugels van een vlinder nooit aan want dan beschadig je de schubben. Schubben zijn zo fijn als poeder. Dat is voor de vlinder gevaarlijk want schubben groeien niet meer terug. Vlinders die al oud zijn hebben daarom soms hele kale vleugels.

Grote parelmoervlinder

Deze vlinder staat voor de helft afgebeeld. Het is de Grote parelmoervlinder. Op de voorkant van deze bladzijde zijn de kleurpatronen voelbaar en op de achterkant de aders. Houd de bladzijde tussen twee handen en voel het verschil.

Op de voorkant van deze bladzijde is het patroon (dat zijn de herhaalde strepen, vlekken en stippen) te voelen dat op de vleugels staat.

De vleugels van de Grote parelmoervlinder zijn oranje van kleur met daarop zwarte vlekken en streepjes. De meeste streepjes staan in een serie langs de bovenrand van de vleugel. In het midden staan zwarte stippen. Helemaal aan de buitenkant, langs de buitenrand van de vleugel komen veel zwarte vlekken en strepen bij elkaar waardoor de rand bijna zwart lijkt. Bijna, want in deze brede zwarte rand zitten lichte vlekken. Ze zijn heel licht-oranje en soms zelfs bijna wit. Voel dat de vleugelrand niet glad is maar gekarteld.

Op de achterkant staat ook dezelfde Grote parelmoervlinder. Dit is de onderkant van de vlinder. Beweeg met je hand over de tekening en voel, net als bij een boomblad, de nerven. Ze beginnen bij het lijf en lopen door tot aan de buitenrand van de vleugels. Ze zijn heel dun maar stevig en vormen het geraamte van een vleugel. Maar ze worden ook nog voor iets anders gebruikt. Er stroomt zuurstof, warmte en bloed doorheen, ze werken dus ook als aders. Tussen de nerven in zitten de kwetsbare schubben van de vleugels.

De kans dat je deze vlinder tegenkomt is klein want deze soort is zeldzaam in Nederland. Je moet er voor naar de Waddeneilanden, naar Zuid-Limburg of naar een klein stukje gras op de Veluwe.

Zien

Dit is een schematische weergave van de kop van een vlinder. Links op de kop voel je het oog. Dit is enorm uitvergroot. Het is opgebouwd uit facetten. Ieder facet is een klein zeshoekig lensje. Het grote ronde oog van een vlinder heeft duizenden van deze lensjes. Al deze lensjes samen vormen één beeld en dat beeld is wat de vlinder ziet. Met zo'n groot oog kan een vlinder alle kanten uit kijken. Maar vlinders zien niet erg scherp, ze zien vooral bewegingen.

Een vlinder heeft ook nog drie kleine ogen boven op zijn kop. Deze zijn niet in de tekening afgebeeld. Het zijn enkelvoudige ogen. Ze hebben namelijk maar één functie: het zien van licht en donker. Deze enkelvoudige oogjes zijn moeilijk te vinden, ze zitten verstopt tussen de haartjes bovenop de kop en daarom zijn ze niet getekend.



Roltong

Ook op deze bladzijde is de hele kop van de vlinder groot getekend. De vlinder heeft een bloem gevonden.

Een vlinder heeft geen mond en ook geen kaken maar wel een uitrolbare tong. De opgerolde tong van een vlinder heeft de vorm van een spiraal. Een vlinder kan met zijn tong niet steken of likken. Hij kan er alleen maar mee zuigen. Een vlinder eet zijn voedsel dus niet op, nee, het voedsel kan alleen maar worden opgedronken. Een vlinder leeft op vloeibaar voedsel.



Roltong uitgestrekt

Deze tekening lijkt op de vorige. Maar op de tekening op deze bladzijde is de vlinder aan het drinken. De roltong is uitgestrekt en in de bloem gestoken. De tong werkt nu als een rietje want de tong is hol en wordt door de vlinder gebruikt om nectar uit de bloem op te zuigen. Vlinders drinken soms ook water, sap van rottend fruit en sap van bomen en soms zelfs urine of mest. Er bestaan vlindersoorten zonder tong. Zij kunnen niet eten en leven daarom maar een paar dagen.



Ruiken, proeven en voelen

Hier is de tekening van de zijkant van de vlinder weer terug. Maar nu uitvergroot, van de vleugels staat nog maar een stukje op de bladzijde en het lijf is groter.

Een vlinder heeft geen neus en geen mond en gebruikt dus andere delen van het lichaam om mee te ruiken en te proeven dan de mens. De vlinder gebruikt zijn antennes, twee palpen, zijn roltong en zijn voeten om mee te ruiken en te proeven.

De antennes steken uit de kop en hebben knopjes aan het uiteinde. Met de antennes kan de vlinder ruiken en op zoek gaan naar geschikte bloemen en planten. Is de vlinder op een bloem geland dan tast hij eerst met zijn poten de bloem af. Is de nectar in deze bloem geschikt om op te zuigen?

De vlinder proeft met zijn pootjes. Aan het uiteinde van de pootjes zitten gevoelige orgaantjes waarmee de vlinder smaak kan proeven. Een vlinder kan wel 2.000 keer sneller proeven dan een mens. Als de bloem geschikt is rolt de vlinder zijn tong uit en steekt deze in de bloem om de nectar op te zuigen. Een vlindervrouwje kan ook proeven of een blad geschikt is om haar eitjes op te leggen.

Behalve dat een vlinder met zijn poten kan proeven kan hij met zijn pootjes ook de windrichting bepalen, een vlinder trekt een poot op voordat hij opstijgt en voelt zo wanneer hij het beste kan wegvliegen.

De vlinder gebruikt ook zijn twee palpen, deze zitten onderaan de kop. Er zit een palp links en rechts naast de roltong. Met een palp kan een vlinder voelen. Het is een tastorgaan waarmee de vlinder voedsel in de bloem controleert. Dus of de nectar voor deze soort geschikt is.

Metamorfose van een Icarusblauwtje

Op deze bladzijde wordt uitgelegd welke vier fases een vlinder in zijn leven doormaakt; de metamorfose van eitje naar vlinder.

Volg met je vinger de pijl. Bovenaan staat een vlinder (op 12 uur). De vlinder legt een eitje (op 3 uur) waaruit een rups komt (op 6 uur). De rups verpopt zich (op 9 uur) en uit de pop komt weer een vlinder (terug op 12 uur).

De meeste vlinders hebben maar een kort leven, soms zelfs maar van enkele dagen of een paar weken. In die korte tijd moeten vlinders voor nageslacht zorgen; want alleen dan blijft hun vlindersoort bestaan. Maar voordat de nieuwe vlinders op de wereld komen, hebben ze een paar keer een gedaanteverwisseling doorgemaakt. Een gedaanteverwisseling heet een metamorfose. Hoe dat in zijn werk gaat wordt op deze bladzijde uitgelegd.

Bovenaan de bladzijde, op 12 uur, staat een Icarusblauwtje. Deze vlinder is ons voorbeeld. Het is een vrouwtje. Een mannetje en vrouwtje gaan naar elkaar op zoek om met elkaar te paren. Ze herkennen elkaar aan hun geur of aan de kleuren van de vleugels. Als het vrouwtje is bevrucht, zoekt ze naar geschikte bladeren om haar eitjes op te leggen.

Volg de pijl naar rechts, het eitje staat op 3 uur op de bladzijde. Het heeft een ruw oppervlak en is hier heel erg vergroot. In het echt is het kleiner dan een speldenknopje.

Sommige vlinders leggen ongeveer 100 eitjes, anderen leggen er meer dan 1.000. De eitjes worden aan de blaadjes vastgeplakt met de lijm die het vrouwtje in haar lijf maakt. Als de eitjes zijn gelegd vliegt het vrouwtje weg, de eitjes blijven onbeschermd achter. Van alle eitjes die zijn gelegd komen er maar een paar uit omdat ze worden opgegeten door vogels en spinnen.

Uit de eitjes komen na twee tot negen dagen rupsen. Volg de pijl nu naar omlaag, er staat een rups op 6 uur. In deze korte tijd is in het eitje een kleine rups gegroeid. De rups heeft een mond met scherpe tandjes waarmee hij het ei open breekt. Als het gat groot genoeg is kruipt het er uit. De nieuwe rups eet eerst het lege omhulsel van het eitje op. Meteen daarna gaat de rups van de blaadjes waarop hij is geboren eten. De vrouwtjesvlinder legt haar eitjes expres op bladeren die de jonge rupsen lekker vinden.

Een rups leeft enkele weken en eet in deze tijd heel veel om maar groot en sterk te worden. Dat groter worden is wel een probleem want de huid van een rups is een hard omhulsel dat niet kan meegroeien zoals onze huid dat wel kan. Het vel gaat strakker en strakker zitten totdat de huid openbarst en de rups uit zijn oude huid kruipt. Onder de oude huid is een nieuwe gegroeid. Dit heet vervellen. De rups heeft een nieuw vel gekregen. Ook dit vel zit na een tijdje te strak en dan vervelt de rups opnieuw.

Een rups vervelt een aantal keren in zijn leven, totdat hij groot en sterk genoeg is en genoeg energie heeft opgespaard voor de volgende stap in zijn leven. Die stap vind je op 9 uur, volg de pijl omhoog.

De rups vervelt nog één keer voordat hij een pop wordt om daarna in een vlinder te veranderen. De nieuwe huid wordt hard en vormt een omhulsel. Binnenin de pop is de metamorfose, van rups naar vlinder.

Het verpoppen van de Icarusblauwtje gebeurt tussen bladeren of bovenin het zand. Het verpoppen duurt ongeveer twee weken. De ogen van de rups worden de twee ogen van de vlinder, de achterpoten veranderen in vleugels en er groeien voelsprietten uit de kop. Ook groeit de roltong op de plaats waar eerst de mond van de rups zat.

Als het verpoppen klaar is, breekt de vlinder uit de pop. De vleugels zijn verfrommeld en nat en het duurt even voordat ze zijn opgedroogd en uitgestrekt. Zodra dat gelukt is vliegt de vlinder weg. Op

zoek naar voedsel en op zoek naar een partner. Volg de pijl nog verder omhoog. Daar staat weer het Icarusblauwtje. De cirkel is rond.

Eitjes

Deze bladzijde is in tweeën gedeeld. Op de bovenste helft staan drie eitjes en op de onderste helft een rups.

De eitjes zijn van drie verschillende soorten vlinders. De eitjes zijn heel erg uitvergroot want in het echt zijn ze soms zo klein als een rijstkorrel of een speldenknopje. Op de onderste helft staat de eerste uitvergroete rups.

Nummer 1 is het eitje van het Boomblauwtje. De vorm van dit eitje heet een bolvorm. Het is een ronde vorm en er lopen kriskras lijntjes overheen waardoor het eitje niet glad is. De kleur is zilverwit.

Nummer 2 heeft ook een bolvorm en is het eitje van de Grote parelmoervlinder. Het is getekend vanaf de zijkant. Het lijkt op een bolletje. Er lopen lijntjes overheen en er komen verschillende kleuren op voor. Van onderaf zijn dat afwisselend de kleuren geel en roze.

Eitje nummer 3 is het flesvormige eitje van de Citroenvlinder. Het is langwerpig en geel/groen van kleur. Het loopt aan de bovenkant uit in een puntje.

Rups

Links op de tekening zit de kop van de rups. Het is een zijaanzicht van de rups van de Grote parelmoervlinder. In werkelijkheid is hij 4,5 cm lang. De rups is bijna helemaal zwart. Onderaan de buiksegmenten zitten kleine oranje vlekken. Het lijf van deze rups zit vol met stekels. De borstpoten hebben spitse klauwtjes en in het midden voel je de buikpoten.

Anatomie van een rups

Op deze bladzijde staat een rups in het groot getekend. Voel maar eens, de kop met de mond zit aan de linkerkant. Er staan weer woorden bij de tekening die met lijntjes vastzitten aan de verschillende delen van de rups.

Verschillende soorten rupsen zien er allemaal hetzelfde uit. Net zoals dat bij verschillende soorten vlinders het geval is. Ze hebben andere kleuren, strepen en vlekken, zijn soms best groot of juist heel klein en hebben veel of weinig haartjes op hun lijf. Maar toch hebben de meeste rupsen een lijf dat bestaat uit veertien delen op een rijtje. Die veertien delen zijn de segmenten van de rups. Bij de rups op deze bladzijde lopen smalle zwarte lijntjes tussen de segmenten. Probeer maar eens of je de segmenten kun voelen en kunt tellen.

Aan de voorkant zit de kop met de monddelen. Een rups heeft een mond met sterke kaken die de bladeren die hij eet kunnen fijnmalen. Daar zit ook de spinklier. Met deze klier kan een rups een draad spinnen om zichzelf stevig aan een takje vast te maken. Dat doet de rups als hij gaat verpoppen. Door de stevige draad blijft de pop goed vastzitten.

De drie segmenten die daarna komen vormen samen de borst en aan de onderkant van de borstsegmenten vind je de borstpoten. De borstpoten hebben klauwtjes. Deze poten worden straks de poten van de vlinder.

De borst gaat over in het achterlijf dat uit tien segmenten bestaat. Onder een aantal daarvan zitten de buikpoten. Deze poten zijn stomp en er zitten haakjes onder waarmee een rups zich kan voortbewegen. Helemaal aan het einde van het lichaam zit nog een extra poot, dat is de naschuiver. Door zich alleen met de naschuiver vast te houden kan de rups zich helemaal oprichten om naar een ander blaadje te klimmen / reiken.

In de segmenten van het achterlijf zitten linksonder en rechtsonder in het lijf van de rups kleine ovalen gaatjes, dit zijn de openingen waarmee rupsen adem halen, het zijn ademhalingsopeningen. In de tekening loopt het lijntje naar één van deze openingen maar een rups heeft dus nog meer van deze openingen om adem door te halen. In de tekening zitten er acht aan de onderkant van acht verschillende segmenten.

Rupsen

Deze bladzijde is in tweeën gedeeld. Op de bovenste helft staan twee rupsen en op de onderste helft staan drie poppen.

De rupsen zijn van het Boomblauwtje en de Citroenvlinder. Ze zijn heel verschillend van elkaar.

De bovenste rups is een zijaanzicht en nu van de groene rups van de Citroenvlinder. Het groen heeft een blauwe glans en is bedekt met zwarte spikkeltjes. Onderaan het lijf loopt een dunne witte streep. De langwerpige vorm van de rups is heel herkenbaar door de segmenten, deze rups heeft er twaalf, vanaf de kop tot aan de naschuiver onder het achterste segment. De voorste pootjes zijn spits en de andere poten zijn stomp. Op bijna alle segmenten zit aan de onderkant een klein oranje vlekje.

De onderste rups is het bovenaanzicht van een Boomblauwtje. De poten zitten onder het lijf dus daarom zijn ze niet getekend. Het is een dikke rups. Er zijn duidelijk te onderscheiden segmenten: de kop links vooraan is iets groter en naar achter aan zijn lijf zijn ze smaller. Daar zitten veel haartjes. De rups is helder groen en helemaal bezaaid met spikkeltjes. Er loopt een lichtgekleurde baan over de bovenkant.

Poppen

Als de rups groot genoeg is gaat hij verpoppen. Na de laatste vervelling krijgt de rups een hard omhulsel helemaal om zich heen. Dat is de pop. De pop hangt aan een tak of aan een blad of ligt op de grond en lijkt wel dood want hij beweegt niet. Maar dit is niet zo. Binnenin de pop gebeurt van alles. De rups wordt omgebouwd tot vlinder.

De poppen op deze bladzijde zijn van dezelfde soort vlinders als bij de eitjes. Nummer 4 is de pop van het Boomblauwtje. De pop is bruin met wat zwarte vlekjes. In de pop zijn rechts, dat is aan het einde van de pop, enkele verschillende delen te voelen, dit worden later de segmenten van de rups. Aan de voorkant zit een ronding, dit worden later de vleugels. Aan de bovenkant is de pop licht behaard.

Pop nummer 5 is die van de Grote parelmoervlinder. Deze is met een punt aan een tak vastgeplakt en heeft opvallende vormen. De segmenten aan de bovenkant en rechts zijn duidelijk voelbaar. Ze zijn bruin met zwarte stippen. De onderste helft van de pop is zwart en veel ronder en gladder. Deze ronding is het begin van de kop en de vleugels. Je kunt de vleugels ook al een beetje voelen. In het midden van de pop voel je al de aders.

De laatste, nummer 6, is de pop van de Citroenvlinder. De pop is felgroen en zit aan de onderkant met de punt van de pop aan een takje vast. Aan de bovenkant zit de pop vast met een draad die de rups zelf heeft gesponnen. Onderaan de pop zijn weer de segmenten te herkennen en daarboven zit de ronde vorm die straks de kop en de vleugels vormt.

Ontpoppen

Op deze bladzijde staan vijf tekeningen die duidelijk maken hoe een vlinder geboren wordt. Het zijn vijf fasen van de ontpopping van een Monarchvlinder: het uitkomen van de vlinder uit de pop.

In fase 1 hangt de pop aan een takje. De pop is glad en gesloten en heeft een felgroene kleur. Binnenin vindt het wonder van de metamorfose van rups naar vlinder plaats. Het moment is aangebroken dat de vlinder uit gaat komen.

In fase 2 is de pop doorsichtig geworden maar nog wel gesloten. De kleuren van de vlinder, zwart, oranje en wit, zijn door de wanden van de pop zichtbaar geworden. De rand van de vleugel duwt tegen de wand van de pop aan.

In fase 3 breekt de vlinder de pop aan de onderkant open door met zijn lijf tegen de wand te duwen. Hij steekt in de tekening eerst zijn kop naar buiten, daarna volgen het lijf met de poten.

In fase 4 is de vlinder helemaal uit de pop gekropen. Met zijn poten houdt hij zich aan de pop vast en deze zit nog vast aan het takje. Hij hangt ondersteboven. De vleugels van de vlinder zijn nat en nog helemaal verfrommeld en hij kan nog niet vliegen. Een gevaarlijk moment want als er vijanden komen kan de vlinder nog niet wegvliegen. De vlinder blijft een tijdje zo aan de pop hangen om bloed in de vleugels te pompen. Daardoor strekken de vleugels zich uit en krijgen ze hun vleugelvorm. De vleugels drogen in de zon en in de lucht. Door met de vleugels te wapperen gaat dit nog wat sneller, de vleugels worden zo steeds steviger.

In fase 5 is de vlinder helemaal opgedroogd. De vleugels zijn stevig geworden en helemaal uitgestrekt. Het is nu heel duidelijk dat het een oranje Monarchvlinder is. De zwarte aders zijn goed zichtbaar, de witte vlekken op de zwarte vleugelranden en op het lijf van de vlinder ook. De voelsprietten steken de lucht in. De vlinder houdt de pop nog vast maar is klaar om zijn eerste vlucht te maken.

De vliegroute van de Monarchvlinder

De tekening op deze bladzijde is de kaart van de Verenigde Staten met ten zuiden daarvan Mexico. Je voelt de grens tussen deze landen.

De routes die de Monarchvlinders vliegen worden in de tekening aangegeven met pijlen. De pijlen naar het zuiden, dus de vlucht van Verenigde Staten naar Mexico, worden aangegeven met gestreepte pijlen. Andersom, de routes van zuid naar noord naar zuid bestaan uit pijlen met bolletjes.

Onder aan de bladzijde is een Monarchvlinder afgebeeld. Deze vlinder heeft ook voorvleugels en achtervleugels maar de voorvleugels liggen voor een deel over de achtervleugels heen. Het is een vlinder die wel tien centimeter groot kan worden.

Er zijn vlinders die hun hele leven op dezelfde plaats blijven. Hun leven duurt te kort om ver weg te kunnen vliegen. Maar er zijn ook vlinders die in hun leven enorme afstanden afleggen. De Monarchvlinder is zo'n vlinder. Ze doen dit omdat ze niet tegen de kou kunnen en de vlinders trekken daarom weg naar warmere gebieden om daar te overwinteren. Dit wordt de trek van de monarchvlinder genoemd.

In de herfst, als het te koud wordt, vliegen de Monarchvlinders duizenden kilometers naar het zuiden. Ze doen er ongeveer twee maanden over. Als al die Monarchvlinders op de juiste plek zijn aangekomen zitten duizenden en duizenden soortgenoten dicht op elkaar op bomen. Pas als het in het voorjaar in het noorden weer warmer wordt vliegen ze terug naar hun geboortegrond.

De Monarchvlinders die in het voorjaar in de Verenigde Staten aankomen zijn niet dezelfde vlinders als die in de herfst daarvoor zijn vertrokken. Het zijn de kinderen van de kinderen van hun kinderen. Dat wil zeggen dat er vier generaties vlinders nodig zijn voor een reis op en neer. De vlinders die vertrekken leggen onderweg eitjes en sterven. De eitjes worden rupsen en de rupsen worden weer vlinders die weer verder trekken en onderweg ook weer eitjes leggen.

Inmiddels komt de Monarchvlinder ook in Zuid-Europa voor, en af en toe komen zwervers naar het noorden toe. In Nederland is de vlinder vanaf 1990 16 keer gezien.