

twee raten en hangen daar dan bewegingloos met poten en antennes naar beneden. Ze zijn dan zo diep in slaap dat ze niet reageren op aanstoten door andere bijen.

Waarom bijen slapen is nog niet helemaal duidelijk. Vermoedelijk worden tijdens de slaap, net al bij mensen, de gebeurtenissen van de voorbije dag verwerkt en de belangrijke informatie van de onbelangrijke gescheiden en opgeslagen in het lange termijn geheugen. Duidelijk is wel dat als bijen niet voldoende slapen ze een slechter oriënterings- en herinneringsvermogen hebben waardoor ze hun nest niet kunnen terugvinden.

Tot zover slaap en honingbijen, maar hoe zit het eigenlijk met de wilde bijen? Met de wilde bijen bedoelen we alle andere bijensoorten (meer dan 450) die we in Nederland hebben. Het onderzoek aan deze bijen is wellicht nog lastiger omdat ze als solitair door het leven gaan. Doordat deze bijen dus niet als volk overwinteren en elkaar kunnen warmhouden gaan deze insecten wel over tot een winterslaap. Ze overwinteren als volwassen bij of als rustlarve en soms spinnen ze een cocon om zich heen om zich extra te beschermen. Hoewel deze bijen meestal solitair leven maken ze toch vaak hun nest bij elkaar in de buurt. Volwassen mannetjes en vrouwtjes van bijvoorbeeld de blauwzwarte houtbij overwinteren dikwijls samen in dezelfde boomstronk.

Zo kun je de jonge koninginnen van aardhommels en wespen gedurende de winter vinden in schuurtjes, houtstapels en andere plekken waar ze droog de winter kunnen doorkomen. In het voorjaar zie je ze dan rondvliegen op zoek naar een plek om een nieuwe kolonie te stichten. Maar een winterslaap is dus niet hetzelfde als 'gewoon slapen' en dat moeten deze insecten ook gedurende de zomerperiode. Tijdens de nacht zoeken ze een plekje op om te slapen en dan kun je ze tegenkomen hangend aan een bloem of blad. Vaak aan de onderkant zodat ze beschermd hangen. Goed zoeken in de vroege ochtend is dan het devies.

Het is dus duidelijk dat ook bijen slapen, en dat ook bij bijen het niet slapen problemen op gaat leveren net als bij ons mensen.



Oranje zandoogje

Uitgelicht

Waar blijven de dagvlinders als de winterperiode aanbreekt?

door Wim Prins

Een koude periode, zoals onze winter, is meestal niet de ideale periode voor insecten-*imago's* (*imago* = de verschijningsvorm van een insect, waaraan het insect in zijn reproductiefase is te herkennen). Het ontbreekt deze fladderaars aan brandstof. Insecten in het algemeen laten het als *imago* afweten als het onaangenaam koud wordt. Er is steeds minder voedsel en hun metabolisme komt (vrijwel) tot stilstand. Wat doe je dan als er geen nectar meer is, je lichaamssappen stroperiger worden en een dikke winterjas niet tot je uitrusting hoort?

Iedere soort in de insectenwereld heeft ooit een keuze moeten maken toen de temperatuur van onze planeet, miljoenen jaren geleden, langzaam daalde door kosmische veranderingen.

Ze hadden in ieder geval tijd zat om zich aan te passen aan een naderende situatie, waarin voedsel tijdelijk niet beschikbaar zou zijn. Wel wat anders dan de huidige en veel te snelle opwarming van de aarde, waarin mens en dier niet eens de tijd krijgen om zich aan te passen, of erger nog ... inmiddels al aan het verdwijnen zijn of reeds zijn verdwenen.

Vlinders bv. hebben de afkoeling destijds zien aankomen en hebben zich op geheel eigen wijze aangepast om de koude, nectarloze periode goed door te komen. Vlinders stonden voor de keuze: doe ik dat als ei, rups, pop of *imago*? In ieder geval altijd in deze ontwikkelingsvolgorde van de metamorfose. Keuze nr. 5 is wegwezen!

Interessant is dat binnen de groep dagvlinders er geen eenheid is ontstaan gedurende hun aanpassingen. De keuze wordt o.a. bepaald door hun provisiekast (plant, struik of boom), ook wel waardplant genaamd, dit is de plant waar de rups van gaat (vr)eten. Rupsen zijn vreetmachie-tjes.

Hierna wat voorbeelden van de keuzes die zijn gemaakt en waarom, n.l.:

Popfase

Zo zal het oranjetipje, waarvan de rupsen eten van de zaaddozen van o.a. pinksterbloem en look-zonder-look, snel na de winter als *imago* aan de bak moeten om nog op tijd eitjes af te zetten. Hun waardplanten zijn n.l. vroege voorjaarsbloei-ers (april/mei)!

In dit geval is de popfase de meest verstandige om de winter door te komen, want ruim een maand na het einde van de winter zijn de eerste waardplanten al uitgebloeid en vormen zich de zaaddozen. Als je dan uit je ei kruipt vind je de tafel gedekt. De *imago* fase, van 2 à 3 weken, is dan al achter de rug.

Je moet ook overal aan denken als vlinder, anders gaat je soort naar 'de knoppen'. Maar ook de ons bekende koolwitjes (groot, klein of geaderd), boomblauwtje en bont zandoogje brengen op deze wijze de winter door. Afhankelijk van de soort kapselt de rups zich na de laatste vervelling in of spint een draadje rond een tak, waarmee de pop zich verankert. Of de rups laat zich in de strooisellaag vallen, kruipt onder dode plantenresten of bladeren en verpopt zich daar.

Rupsfase:

Ben je lid van een familie die bv. grassoorten heeft uitgekozen als waardplant, dan is het verstandig om als rups te overwinteren. Bij de eerste lekkere dagen in het voorjaar, als het gras begint te groeien, kan de rups zich volvreten en meerdere keren vervellen om in de popfase te geraken. Als de zomer zich aankondigt, vanaf half juni, dan komt de *imago* te voorschijn en die treft overal meer dan voldoende nectarplanten aan. En niet alleen nectar, maar ook soortgenoten van beide geslachten. Binnen 'no time' worden eitjes afgezet op grassen, die in 'optima forma' verkeren.

De eitjes ontwikkelen zich in een paar dagen tot rupsje. Een rupsje dat eiwitrijk gras treft en het heeft nog ruim een maand om zich zover te kunnen volvreten, dat de komende winter probleemloos op een laag pitje kan worden getrotseerd ... als onvolgroeid rupsje. Bij lekker weer in de winterperiode willen deze vreetmachie-tjes nog wel eens gaan 'snacken'!

Rupsjes van zandoogjes verstoppen zich in de graspollen, dicht bij of in de strooisellaag. Voorbeelden zijn bruin zandoogje, koevinkje en dikkopjes. Het minuscule rupsje van een dikkopje rolt zich in een grashalm op m.b.v. spinseldraden en wacht zo betere tijden af. Dikkoprupsjes starten de vreetorgieën pas als de lente arriveert.



Bruin zandoogje

Ook andere vlindersoorten prefereren als rups de kou te doorstaan, zoals:

Icarus- en bruinblauwtje, hooibeestje, kleine vuurvlinder en kleine parelmoervlinder; ieder met zijn eigen uitgangspunt en methode om na de winter zo vlug mogelijk de verdere ontwikkeling op te starten. Meestal is dit mede afhankelijk van de ontwikkeling en onderdeel (blad, bloem- of zaadknop) van hun waardplant.

Dan heb je ook nog een soort die voor de winter geen keuze kan maken tussen rups of pop. Het bont zandoogje is er zo een; hierbij hangt het af van de ontwikkelingen van de generaties tussen 2 winters in. Bij een late 2e generatie wordt het een rups, bij een vroege een pop.

Eifase

Redelijk apart is een overwintering in de eifase. In onze contreien komt dit het minst voor. Eitjes zijn relatief kwetsbaar, hebben geen schutkleur of aan de omgeving aangepaste vorm, waardoor ze een makkelijke prooi zijn voor overwinterende vogeltjes ... zoals mezen en roodborstjes. De uitkruipende rupsjes doen zich te goed aan de voedselrijke knoppen en jong blad van hun gastheer (waardboom of struik). Voorbeeld hiervan is de eikenpage. Het vrouwtje legt de eitjes dan ook op zeer korte afstand van de

uit te komen knoppen aan het einde van de twijgen.
Ook de sleedoornpakt het zo aan, maar die vliegt (nog) niet op Voorne-Putten.

Imago

Allereerst is de meest bijzondere dagvlinder van onze breedtegraad de citroenvlinder. Het is een vlinder die volledig is aangepast aan onze winters. Deze soort kruipt laat in de zomer uit de pop, en neemt deel aan een kroegentocht langs nectarplanten. Er wordt alleen ingenomen; dat om de komende winterperiode te kunnen doorkomen als imago. Bij lage temperaturen kruipt de vlinder onder in struiken en zet zijn stofwisseling op een laag pitje. Alleen bij zonnige en relatief warme dagen ziet men ze wel eens verschijnen om de vleugels te strekken, op zoek naar een partner. Pas in het vroege voorjaar ziet men ze steeds vaker langs fladderen, dit zijn liefdesvluchten. Eieren worden in het voorjaar afgezet op of in de buurt van hun waardplanten; in de duinen erg veel op wegedoorn. De zomer wordt doorgebracht als rups en pop.

Dan blijven over de dagpauwoog en kleine vos; die kruiwen op kouder wordende dagen weg in houtstapels, schuren en holle boomstructuren. De gehakkelde aurelia doet dat ook maar mijdt liefst bebouwingen. Stabiele omstandigheden, zoals vocht, zijn bij deze groep erg belangrijk. Op een warme zolder kunnen ze bv. uitdrogen ... en sterven.



Citroenvlinder

Heen-en-weer

Net als pensionado's die 's winters mediterrane kusten opzoeken, zijn er 3 soorten dagvlinders die dat al miljoenen jaren doen. De distelvlinder, oranje (en gele) luzernevlinder en atalanta houden het eind augustus, begin september voor gezien en vliegen in één ruk terug naar plekken waar hun ouders vandaan kwamen. Hun soort houdt hier geen stand... nog niet ... hoewel de atalanta de gewoonte om terug te keren naar hun heimat, bij uitzondering, wel eens schendt...foei!!!

En hoe komen nachtvinders de winter door?

door Peter Rooij

Ook nachtvinders kunnen als ei, in een rupsstadium, als pop en als imago overwinteren. Er fladderen momenteel in Nederland zo'n 2300 soorten nachtvinders rond, die om praktische redenen en zonder enige wetenschappelijke onderbouwing, gesplitst zijn in macro- en micronachtvlinders; en die soortenrijkdom schept uiteraard genoeg ruimte voor afwijkend gedrag. Om eveneens praktische redenen beperk ik me tot de macro's, mede omdat daar het meeste van bekend is. We praten dan altijd nog over ruim 820 soorten die, naar de laatste wetenschappelijke inzichten, verdeeld zijn over 17 families. Herfst nachtvinders vliegen soms tot begin december en de voorjaarssoorten beginnen al weer begin februari te vliegen, een enkele al vanaf begin januari als we een milde winter hebben. Een nachtvlinder winter duurt dus eigenlijk nog geen 3 maanden, alhoewel er ook rupsen zijn die gewoon van augustus tot juni volgend jaar leven, dan nog even moeten verpoppen plus een vlinder leveren die bijtijds eitjes afzet.

Onderstaand wat informatie over de overwintering per familie met eventueel aandacht voor een zich afwijkend gedragende soort.

Wortelboorders (Hepialidae)

De rupsen leven in de grond, eten van wortels en overwinteren meestal tweemaal. Waarom zo lang? De vlinders kunnen geen voedsel opnemen dus teren volledig op de door de rups opgebouwde reserves.

Houtboorders (Cossidae)

Net als de voorgaande familie kunnen de vlinders geen voedsel opnemen. De wilgenhoutrups (Cossus cossus) leeft in het hout van diverse loofbomen en overwintert 3 tot 4 keer, waarvan de laatste maal soms als pop buiten de boom.

Bloeddrupjes (Zygaenidae)

Dagactief! Zes soorten die als al dan niet volgroeide rups één of twee keer overwinteren.

Venstervlekjes (Thyrididae)

Slechts één (zeldzame) soort van bosrank die overwintert als pop tussen samengesponnen bladeren.

Slakrupsen (Limacodidae)

Hebben ook een onvolledig ontwikkelde roltong. Bij de slakrups (Apoda limacodes) overwintert de rups aan de onderzijde van een blad wat later op de grond valt, de zeldzame kleine slakrups (Heterogenea asella) overwintert als volwassen rups in een galappeltachtige cocon aan een tak.

Wesvlinders (Sesiidae)

De rupsen leven in het hout of net onder de bast van de waardboom/-struik gedurende één tot drie jaar. Acht van de dertien soorten hebben een volgroeide roltong en bezoeken schermbloemen.

Spinners (Lasiocampidae)

Overwinteren overwegend als ei en soms als rups. Een uitzondering vormt de wolspinner (Eriogaster lanestris), voor het laatst waargenomen in 1957, die twee tot drie winters nodig heeft om als pop door te komen. Bij opkweken soms wel zeven.

Herfstspinners (Brahmaeidae)

Slechts één soort, de herfstspinner (Lemonia dumii) overwintert als ei.

Nachtspauwogen (Saturniidae)

Overwinteren als pop in een stevige cocon in de strooisellaag (1) of net boven de grond vastgemaakt aan een plantenstengel of de stam van de waardboom.

Berkenspinners (Endromidae)

Wederom maar één soort. Gevlamde vlinder (Endromis versicolor), overwintert als pop op de grond in een losse cocon.



Gevlamde vlinder

Eenstaartjes (Drepanidae)

Overwinteren meestal als pop tussen samengesponnen bladeren of in de grond.

Spanners (Geometridae)

Eindelijk een grote familie met in Nederland ruim 250 soorten. Overwintering komt in alle stadia voor, als pop soms meerdere jaren. Bij de paar imago's die overwinteren gaat het meestal om deeltijd: vlinder of pop tot rond de jaarwisseling en vervolgens respectievelijk het eitje of imago. De 's winters actieve imago's teren weer op de door de rups opgebouwde reserve.

Van de kleine wintervlinder (Operophtera brumata) vliegen de mannetjes in een zachte winter van begin oktober tot half januari. De vrouwtjes zijn vleugelloos en wachten op een stam op een langskomend mannetje. De eitjes worden dan nabij een knop afgezet en zitten daar de rest van de winter uit.

De perentak (Phigalia pilosaria) vliegt vanaf begin januari (soms al in december), dus eerst als pop in een cocon in de grond en vervolgens de vlinder. Dit is een spanner die ook bij temperaturen tot zo'n twee tot drie graden onder nul nog vliegt, het lichaamsvocht bevat namelijk "anti-vries". In Duitsland heet de soort dan ook heel toepasselijk Schneefalter. De vrouwtjes zijn wederom vleugelloos.

Pijlstaarten (Sphingidae)

De grootste nachtvinders in Nederland. Overwintering als pop in de strooisellaag of in de grond. Deze familie huisvest veel trekvlinders: winde pijlstaart, doodshoofdvlinder, kolibrievlinder en dan nog een aantal slechts sporadisch waargenomen soorten. Voor de trekkende pijlstaarten geldt dat de pop niet in Nederland kan overleven, omdat de temperatuur niet onder de 10° C mag dalen.

Een uitzondering hierop vormt de kolibrievlinder (Macroglossum stellatarum), die in Zuid-Europa als imago overwintert en daar zelfs lichte vorst doorstaat. Kennelijk lukt dat de laatste jaren hier ook gezien de verse exemplaren die de laatste jaren al in februari en maart zijn waargenomen.

Tandvlinders (Notodontidae)

Overwintering als ei of pop. De hermelijnvlinder (Cerura vinula) en een paar soortgenoten maken een bijna ondoordringbaar en vrijwel onzichtbaar kunstwerk van de cocon aan de voet van de waardboom (zoals wilg en populier) door er houtvezels in te verwerken.

Spinneruilen (Erebidae)

Dit is een nieuwe familie ontstaan in 2011 door veranderd inzicht in de taxonomie (systematische ordening) van de macronachtvlinders. Ze omvat de vroegere families van de donsvlinders, de beervlinders en sommige uilen, zoals de weeskinderen, de snuituilen, maar ook het roesje.

De donsvlinders overwinteren soms als ei, maar veelal als jonge rups, soms gezellig bij elkaar in een taai spinsel zoals de bastaardsatijnvlinder (Euproctis chryorrhoea),