

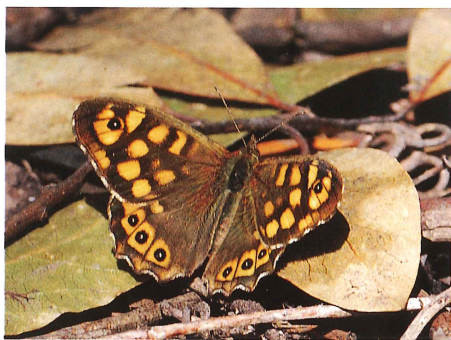
Column

Rienk de Jong

Sneller dan een oogwenk

Het beeld van teer rondfladderende dagvlinders is even onuitroeibaar als onjuist. Veel dagvlinders zijn krachtige vliegers, die gemakkelijk een achter hen aanrennende verzamelaar met een net voor kunnen blijven. Natuurlijk zijn er uitzonderingen. Zo zijn soorten die zich beschermd weten door hun kleuren vaak wat lome vliegers. Ook afmetingen zeggen niet alles: kleine blauwtjes van het formaat van het dwergblauwtje (*Cupido minimus*), om een Nederlands voorbeeld te geven, zijn gemakkelijk te volgen, terwijl de nauwelijks grotere dikkopjes (*Hesperiidae*) razendsnel zijn. Precieze metingen zijn er niet zo veel, maar toch valt er wel wat meer over vliegsnelheden van dagvlinders te zeggen.

Laatst kreeg ik een notitie van Andrei Sourakov onder ogen, die dikkopjes fotografeerde met flitslicht. Dat laatste was nodig omdat de lichtomstandigheden in het bos, waar de dieren zich ophielden, te wensen over lieten. Daarbij viel hem iets zeer eigenaardigs op. Terwijl voor en na de foto het diertje op dezelfde plek zat, bleek op de foto het dikkopje zich vaak een eindje boven die plek te bevinden. Anderen zouden er wellicht *aliens* of *ufo's* bij gehaald hebben, maar zijn verklaring was meer *down-to-earth*: de foto's werden genomen met een sluitertijd van 1/60 seconde (= 17 ms [milliseconde]), tijdens welke de flitser afging. Het 'sprongetje' van de dikkopjes was een schrikreflex ten gevolge van de flits. De reflex is zo snel, dat hij niet door het menselijk oog wordt waargenomen. Hij behoort tot de snelste in het dierenrijk. Het reflexrecord staat op naam van een tropische Amerikaanse mier, *Odontomachus bauri*, waarvan de kaken in 10 ms reageren op aanraking van een tasthaar. De kaken sluiten zich vervolgens in 130 ms, wat neerkomt op een snelheid van zowat 230 km/u. Met het blote oog zie je daar niets van en evenzo zie je niets van de schrikreflex van het dikkopje door het flitslicht.



Foto's: Rienk de Jong

Voor tv en film worden meestal 25 beeldjes per seconde (fps, frames per second) gebruikt, oftewel 40 ms per beeldje. De opeenvolgende beeldjes worden gebruikt om beweging weer te geven, niet om een afzonderlijk beeldje te zien. Het wil dan ook niet zeggen dat je een korter durend beeldje niet zou kunnen zien, maar dat is erg van omstandigheden afhankelijk. Een zeer korte lichtflits in het donker zie je veel beter dan een even korte periode van totale duisternis in een lichte omgeving. Maar een beweging van een dikkopje in 17 ms is echt onzichtbaar voor het oog.

Met het bovenstaande in gedachten bekeek ik nog eens foto's die ik jaren geleden nam van een bont zandoogje (*Pararge*

aegeria aegeria) in Turkije. De foto leek mislukt, want terwijl ik afdruckte vloog het diertje weg. Toch is er wel het een en ander uit af te leiden.

De twee hier getoonde foto's werden uit de hand genomen, 13 seconden na elkaar. Voor beide foto's werd een sluitertijd van 1/50 seconde (= 20 ms) gebruikt. Op het moment van afdrukken voor de tweede foto, pats, was de vlinder weg. In die 20 ms moest de vlinder, om weg te kunnen vliegen, de vleugels eerst opklappen. Die waren aanvankelijk nog neergeklapt (zoals op de linker foto), zo kort dat ze slechts een vage afdruk achterlieten, maar toch zo duidelijk dat ze wel ongeveer de helft van de tijd belicht moeten zijn geweest (10 ms). Zodra de vleugels waren opgeklapt werden meer details van de dode bladeren waarop het diertje zat, en die in de linker foto nog door de vleugels bedekt waren, zichtbaar, alsook de rechter poten. Links boven de kop, oplopend tot voorbij de nerf van het bovenste blad en dan met een scherpe hoek terug naar de linker vleugel, is een vage donkerder vlek te zien, kennelijk een voorvleugel in opgeklapte toestand, maar zo kort belicht dat het nauwelijks te zien is. Van het wegvliegen zelf is geen spoor te vinden; dat vond waarschijnlijk plaats na het sluiten van de sluiters. Zonder deze halfdoorzichtige foto had ik alleen maar gedacht dat ik te laat had afgedrukt (wat 20 ms later het geval zou zijn geweest). Mogelijk was de piep van de autofocus of het geluid van het opklappen van de spiegel bij het afdrukken de prikkel die de vlinder weg deed vliegen. Aangezien de uitgespreide vleugels nog even zichtbaar waren, moet de reflextijd tussen ongeveer 10 en 20 ms hebben gelegen en gezien de zeer korte belichting van de opgeklapte vleugel mogelijk in de buurt van de 17 ms. Daarmee komt deze vlinder toch aardig in de buurt van de snelle dikkopjes. Je ziet dan ook niet het opklappen van de vleugels, je bent opeens je vlinder kwijt.

Hoezo een tere fladderaar? Het gewone knippen van je ogen, wat je zo'n 10 tot 15 keer per minuut doet, duurt tussen de 300 en 400 ms. 'In een oogwenk' is voor een vlinder dus een lachertje. Nu is het knippen van je ogen niet een schrikreflex. Dat is het wel als er plotseling wat lucht op je oog geblazen

... een oogwenk is voor een vlinder
een lachertje ...

wordt en dan is de reflextijd nog altijd (proefondervindelijk) 30-50 ms.

Ieder die levende insecten fotografeert, maakt regelmatig foto's die zijn bewogen. Soms beweegt het hele onderwerp, bijvoorbeeld een insect op een bloem die heen en weer gaat in de wind, soms staat het substraat stil en beweegt alleen het insect. Ook al heb je in het laatste geval geen scherpe foto om trots aan anderen te tonen, je kunt er wel de snelheid van beweging uit afleiden en dat kan, zoals boven beschreven, leuker zijn dan een scherpe foto van een soort waarvan er al honderden zijn.

Rienk de Jong, rienk.dejong@naturalis.nl